
INSTRUKCJA

BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO



**BUDYNEK CENTRUM
DYDAKTYCZNEGO WYDZIAŁU
TECHNOLOGII CHEMICZNEJ
POLITECHNIKI POZNAŃSKIEJ
ul. Berdychowo 4 w Poznaniu**

INSPEKTOR
Ochrony ppoż.
M. Szaj
mgr Maciej Szaj

.....
Opracował

SPIS TREŚCI

I	PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA	5
	Ustawy i Rozporządzenia;	5
	Terminy i określenia występujące w instrukcji;	6
II	ZAKRES STOSOWANIA INSTRUKCJI	9
III	WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ	11
	Charakterystyka ogólna budynku;	11
	Dane liczbowe;	12
	Zestawienie powierzchni wewnętrznej;	13
	Dane konstrukcyjne budynku;	13
	Wysokość budynku;	15
	Usytuowanie budynku Wydziału Technologii Chemicznej;	16
	Kategoria zagrożenia ludzi;	16
	Parametry pożarowe występujących substancji palnych;	17
	Zagrożenie pożarowe w obiekcie oraz gęstość obciążenia ogniowego;	
	Gęstość obciążenia ogniowego;	19
	Strefy pożarowe i oddzielenia przeciwpożarowe;	20
	Bezpieczeństwo pożarowe konstrukcji;	21
	Zaopatrzenie wodne – instalacja wodociągowa zewnętrzna;	25
	Zaopatrzenie wodne – instalacja wodociągowa wewnętrzna;	26
	Drogi pożarowe;	28
	Stosowane instalacje i urządzenia techniczne;	28
	Instalacja elektryczna;	28
	Instalacja odgromowa;	29
	Instalacja grzewcza;	29
	Instalacja wentylacyjna i klimatyzacyjna;	29
	Instalacje teletechniczne i niskoprądowe;	30
	Zbiornicze zestawienie terminów przeglądów zastosowanych instalacji;	30
IV	OCENA ZAGROŻENIA WYBUCHEM	31
	Strefy zagrożenia wybuchem dla gazów/par cieczy;	31
	Strefy zagrożenia wybuchem dla pyłów, proszków i włókien;	32
	Pomieszczenia laboratoryjne;	33
	Pomieszczenia magazynowe;	36
	Charakterystyka pomieszczeń magazynowych klasyfikowanych jako zagrożone wybuchem z wyznaczoną „Strefą 2”;	37

	Charakterystyka pomieszczeń magazynowych, w których nie wyznaczono stref zagrożenia wybuchem;	43
V	WYPOSAŻENIE BUDYNKU W PODRĘCZNY SPRZĘT GAŚNICZY	48
	Podręczny sprzęt gaśniczy;	48
	Ogólne zasady wyposażania budynku w podręczny sprzęt gaśniczy;	50
	Sposób użycia gaśnic (instrukcja obsługi);	52
	Sposoby poddawania przeglądowi gaśnic;	53
	Zasady gaszenia pożarów za pomocą podręcznego sprzętu gaśniczego;	55
	Sprawowanie nadzoru w zakresie badań ciśnieniowych zbiorników gaśnic przez UDT;	56
	Inne wyposażenie;	59
	Plany ewakuacyjne;	59
	Instrukcja Bezpieczeństwa Pożarowego;	59
	Koce gaśnicze;	59
	Sposób użycia koca gaśniczego (instrukcja obsługi);	60
VI	WYPOSAŻENIE BUDYNKU W URZĄDZENIA PRZECIWOPOŻAROWE ORAZ SPOSOBY PODDAWANIA ICH PRZEGŁĄDOM TECHNICZNYM	61
	Hydranty wewnętrzne;	62
	System sygnalizacji pożaru;	64
	System monitoringu pożarowego – transmisji alarmów pożarowych;	65
	System oddymiania i napowietrzania;	66
	Drzwi oddzieleni przeciwpożarowych;	66
	Oświetlenie awaryjne;	67
	Przeciwpożarowy wyłącznik prądu;	69
	Przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne urządzeń przeciwpożarowych zainstalowanych w budynku Wydziału Technologii Chemicznej;	70
VII	ZAPOBIEGANIE MOŻLIWOŚCI POWSTANIA POŻARU I MIEJSCOWEGO ZAGROŻENIA	71
	Parametry opisujące zagrożenie pożarowe budynków;	71
	Potencjalne źródła powstania pożaru i drogi jego rozprzestrzeniania;	72
	Zagrożenie pożarowe ze strony instalacji elektrycznej;	76
	Cieplne działanie prądu elektrycznego;	77
	Przetężenia;	77
	Zwarcia;	78
	Zwarcia łukowe;	79
	Zagrożenie pożarowe ze strony iskier mechanicznych;	80
	Zagrożenie wynikające z prac pożarowo niebezpiecznych;	80

	Zagrożenie przez sąsiednie obiekty;	81
	Zaniedbania porządkowe;	81
	Nieostrożne obchodzenie się z ogniem;	81
	Urządzenia ogrzewcze i kominowe;	82
	Podpalenia;	82
	Zagrożenia dla ludzi podczas pożaru;	83
	Zapobieganie możliwości powstania pożaru;	84
	Obowiązki Właściciela budynku;	85
	Obowiązki Gospodarza budynku;	85
	Obowiązki pracowników portierni;	87
	Obowiązki użytkowników budynku;	88
	Czynności zabronione użytkownikom budynku;	88
VIII	SPOSOBY POSTĘPOWANIA NA WYPADEK POWSTANIA POŻARU	91
	Alarmowanie;	91
	Zasady postępowania w przypadku powstania pożaru;	92
	Zabezpieczenie pogorzeliska;	94
IX	ZASADY WYKONYWANIA PRAC POŻAROWO NIEBEZPIECZNYCH	95
	Kwalifikacje osób wykonujących prace pożarowo niebezpieczne;	95
	Najważniejsze wytyczne dotyczące wykonania prac pożarowo niebezpiecznych;	96
	Przygotowanie miejsca i terenu do wykonania prac pożarowo niebezpiecznych;	97
	Wypożyczenie stanowisk prac niebezpiecznych pod względem pożarowym w podręczny sprzęt gaśniczy;	98
	Obowiązki pracowników nadzorujących i wykonujących prace pożarowo niebezpieczne;	98
	Uwagi dotyczące butli gazów technicznych;	100
	Zasady postępowania na wypadek powstania pożaru podczas wykonywania prac pożarowo niebezpiecznych;	100
	Przykłady wybranych rozwiązań „praktycznych zabezpieczeń” stosowanych podczas wykonywania prac pożarowo niebezpiecznych;	101
X	ORGANIZACJA I WARUNKI EWAKUACJI	105
	Wymagania ewakuacyjne;	105
	Warunki dotyczące szerokości przejść ewakuacyjnych, długości od najdalszego miejsca w budynku w których mogą przebywać ludzie tj. do wyjścia ewakuacyjnego, na drogę ewakuacyjną lub do innej strefy pożarowej albo na zewnątrz budynku;	106
	Opis wyjść ewakuacyjnych z budynku;	107
	Charakterystyka założeń projektowych budynku w kontekście wymogów ewakuacyjnych;	107

Wyjścia ewakuacyjne;	109
Przejścia ewakuacyjne;	109
Dojścia ewakuacyjne;	110
Poziome drogi ewakuacyjne;	111
Pionowe drogi ewakuacyjne;	111
Zasady ewakuacji ludzi z budynku;	112
Metody ewakuacji osób poszkodowanych lub nie mogących ewakuować się samodzielnie (przykłady);	114
Obowiązki pozostałych pracowników budynku w przypadku ogłoszenia alarmu pożarowego;	118
Wykończenie i wyposażenie stałe wewnątrz;	118
Zasady oznakowania dróg ewakuacyjnych;	119
Oznakowanie ewakuacyjne występujące w budynku Wydziału Technologii Chemicznej;	119
Znaki bezpieczeństwa;	120
Znaki ewakuacyjne;	120
Sposoby praktycznego sprawdzania ewakuacji ludzi z budynku;	122
 XI ZASADY ZAPOZNAWANIA UŻYTKOWNIKÓW BUDYNKU Z PRZEPISAMI PRZECIWPOŻAROWYMI ORAZ Z TREŚCIĄ PRZEDMIOTOWEJ INSTRUKCJI	 125
 ZAŁĄCZNIKI	 126
Protokół zabezpieczenia prac pożarowo niebezpiecznych;	127
Zezwolenie na przeprowadzenie prac pożarowo niebezpiecznych;	129
Instrukcja postępowania w przypadku powstania pożaru;	131
Instrukcja ogólna przeciwpożarowa;	132
Oświadczenie dot. zapoznania z treścią Instrukcji Bezpieczeństwa Pożarowego;	133

I PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA

Materiały wyjściowe do opracowania instrukcji stanowią:

- I.** Dokumentacja techniczna – architektura + konstrukcja budynku,
- II.** Wizja lokalna obiektu,
- III.** Przepisy i normy aktualnie obowiązujące z zakresu ochrony przeciwpożarowej.

Ustawy i Rozporządzenia;

1. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tj. Dz. U. z 2017 r. poz. 736 ze zm.).
2. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o Państwowej Straży Pożarnej (tj. Dz. U. z 2016 r. poz. 603 ze zm.).
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. *w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów* (tj. Dz. U. z 2010 r. nr 109 poz. 719).
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. *w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* (tj. Dz. U. z 2002 r. nr 75, poz. 690 ze zm.; tekst jednolity Dz. U. z dnia 18.09.2015 r. poz. 1422).
5. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. *w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych* (tj. Dz. U. z 2009 r. nr 124 poz. 1030 ze zm.).
6. Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. *w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej* (Dz. U. z 2015 r. poz. 2117 ze zm.).
7. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 8 lipca 2010 r. „*w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, związanych z możliwością wystąpienia w miejscu pracy atmosfery wybuchowej*” (Dz. U. 2010 nr 138 poz. 931, § 5.1.).

Terminy i określenia występujące w niniejszej instrukcji:

W celu ułatwienia zrozumienia używanych dalej określeń, których znaczenie w rozumieniu Ustawy odbiega od interpretacji potocznej, poniżej przedstawiono definicje najważniejszych pojęć występujących w instrukcji:

Zatem; ilekroć w instrukcji jest mowa o:

- **ochronie przeciwpożarowej** – rozumie się przez to realizację przedsięwzięć mających na celu ochronę zdrowia i życia ludzkiego, mienia lub środowiska przed pożarem, klęską żywiołową lub innym miejscowym zagrożeniem.
- **pożarze** – rozumie się przez to niekontrolowany proces spalania zachodzący poza miejscem do tego celu przeznaczonym powodujący straty materialne.
- **innym miejscowym zagrożeniu** – rozumie się przez to inne niż pożar i klęska żywiołowa zdarzenie wynikające z rozwoju cywilizacyjnego i naturalnych praw przyrody (katastrofy techniczne, chemiczne, ekologiczne) a stanowiące zagrożenia dla życia, zdrowia i mienia.
- **zapobieganiu powstawaniu i rozprzestrzenianiu się pożaru, klęski żywiołowej lub innego miejscowego zagrożenia** – rozumie się przez to zapewnienie nieruchomościom koniecznych warunków ochrony technicznej oraz tworzenie warunków organizacyjnych i formalno-prawnych zapewniających ochronę ludzi i mienia a także minimalizujących skutki pożaru, klęski żywiołowej lub innego miejscowego zagrożenia.
- **działaniach ratowniczych** – rozumie się przez to każdą czynność podjętą w celu ratowania życia, zdrowia i mienia a także likwidację źródła powstania pożaru, klęski żywiołowej lub innego miejscowego zagrożenia.
- **bezpieczeństwie pożarowym** – rozumie się przez to stan eliminujący zagrożenie dla życia lub zdrowia uzyskiwany podczas funkcjonowania norm prawnych, technicznych systemów zabezpieczeń oraz prowadzeni działań zapobiegawczych.
- **materiałach niebezpiecznych pożarowo** – rozumie się przez to ciecze palne o temperaturze zapłonu pow. 55 °C, gazy palne, ciała stałe zapalające się samorzutnie w powietrzu, materiały wytwarzające w zetknięciu z wodą; gazy palne, materiały

wybuchowe i pirotechniczne, materiały ulegające samorzutnemu rozkładowi lub polimeryzacji oraz materiały mające skłonność do samozapalenia.

- **cieczy palnej** – rozumie się przez to ciecz o temperaturze zapłonu do 100°C.
- **zagrożeniu wybuchem** – rozumie się przez to możliwość tworzenia przez palne gazy – pary palnych cieczy, pyły lub włókna palnych ciał stałych w różnych warunkach, mieszanin z powietrzem, które pod wpływem czynnika inicjującego zapłon wybuchają czyli ulegają gwałtownemu spalaniu połączonemu ze wzrostem ciśnienia.
- **kategorii zagrożenia ludzi** – rozumie się przez to kwalifikacje budynku jego części lub pomieszczenia ze względu na funkcje.
- **strefie pożarowej** – rozumie się przez to przestrzeń wydzieloną w taki sposób aby w określonym czasie pożar nie przeniósł się na zewnątrz lub nie przedostał się do wewnątrz wydzielonej przestrzeni.
- **strefie zagrożenia wybuchem** – rozumie się przez to przestrzeń w której może występować mieszanina substancji palnych z powietrzem lub innymi gazami utleniającymi o stężeniu zawartym między dolną a górną granicą wybuchowości.
- **terenie przyległym** – rozumie się przez to pas terenu wokół obiektu o szerokości równej minimalnej dopuszczalnej odległości od innych obiektów ze względu na wymagania ochrony przeciwpożarowej, określone w przepisach techniczno-budowlanych.
- **urządzeniach przeciwpożarowych** – rozumie się przez to urządzenia (stałe, półstałe uruchamiane ręcznie lub samoczynnie) służące do wykrywania i zwalczania pożaru lub ograniczenia jego skutków w obiektach w których lub przy których są zainstalowane.
- **sprzęcie i urządzeniach ratowniczych** – rozumie się przez to przedmioty, narzędzia maszyny i urządzenia na stałe związane z budynkiem obiektem lub terenem, uruchamiane lub wykorzystywane do ratowania ludzi i mienia w warunkach pożaru, klęski żywiołowej lub innego miejscowego zagrożenia.
- **przeciwpożarowym wyłączniku prądu** – rozumie się przez to wyłącznik odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia których funkcjonowanie jest niezbędne w czasie pożaru.

- **warunkach ewakuacji** – rozumie się przez to zespół przedsięwzięć oraz środków techniczno-organizacyjnych zapewniających szybkie i bezpieczne opuszczenie strefy zagrożonej lub objętej pożarem.
- **pracach niebezpiecznych pożarowo** - rozumie się przez to prace wykonywane z użyciem otwartego ognia, bądź iskier, których prowadzenie może spowodować bezpośrednie niebezpieczeństwo powstania pożaru w miejscu wykonywania tych prac.
- **dolna granica wybuchowości (DGW)** jest to najniższe stężenie paliwa w mieszaninie palnej, poniżej którego nie jest możliwy zapłon mieszaniny pod wpływem czynnika inicjującego i dalsze samoczynne rozprzestrzenianie płomienia w określonych warunkach badania,
- **górna granica wybuchowości (GGW)** jest to najwyższe stężenie paliwa w mieszaninie palnej, powyżej którego nie jest możliwy zapłon mieszaniny pod wpływem czynnika inicjującego i dalsze samoczynne rozprzestrzenianie płomienia w określonych warunkach badania.

II

ZAKRES STOSOWANIA INSTRUKCJI

Celem opracowania instrukcji jest ustalenie wymagań ochrony przeciwpożarowej w zakresie organizacyjnym, technicznym, porządkowym itp., jakie należy spełnić podczas użytkowania budynku Wydziału Technologii Chemicznej przy ul. Berdychowo 4 w Poznaniu.

Niniejsza Instrukcja została opracowana na podstawie Ustawy o ochronie przeciwpożarowej z dn. 24 sierpnia 1991 r. (tekst jednolity Dz. U. z 2009 roku Nr 178, poz. 1380) oraz Rozporządzenia MSWiA z dnia 7 czerwca 2010 roku w *sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, obiektów budowlanych i terenów* (Dz. U. 2010, nr 109, poz. 719).

Instrukcja zawiera podstawowe wiadomości dotyczące przyczyn powstawania pożarów lub innego miejscowego zagrożenia a także zasad zapobiegania tym zagrożeniom.

Do zapoznania się z treścią instrukcji i przestrzegania ustaleń w niej zawartych zobowiązani są pracownicy zatrudnieni i wykonujący prace w budynku Wydziału Technologii Chemicznej bez względu na rodzaj wykonywanej pracy i zajmowane stanowisko. Przyjęcie do wiadomości postanowień Instrukcji pracownicy powinni potwierdzić w stosownym oświadczeniu; **(załącznik nr 5)** własnoręcznym podpisem. Ustalone w Instrukcji zadania i obowiązki wchodzą w zakres podstawowych obowiązków pracowników w przedmiocie ochrony przeciwpożarowej i stanowią integralną część zakresu czynności.

Postanowienia Instrukcji obowiązują również pracowników firm zewnętrznych świadczących na terenie budynku Wydziału Technologii Chemicznej swoje usługi w postaci np.; prac remontowo-budowlanych lub innych prac. Umowa o wykonanie prac musi zobowiązywać wykonawców i podległych im pracowników do przestrzegania ustaleń wynikających z zapisów niniejszej instrukcji.

Zarządzający budynkiem (Gospodarz) ma prawo kontrolować pracowników firm zewnętrznych (wykonawców) w zakresie realizacji w/w ustaleń i przestrzegania przez nich postanowień zapisów niniejszej instrukcji. Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego powinna być przez cały czas dostępna dla ekip ratowniczych na potrzeby działań ratowniczych w odpowiednio ustalonym miejscu. W swoich rozdziałach instrukcja; zgodnie z wymogami zawartymi w § 6 Rozporządzenia w *sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów* [3]; zawiera następujące zagadnienia:

- 1) Warunki ochrony przeciwpożarowej, wynikające z przeznaczenia obiektu, sposobu użytkowania, prowadzonego procesu technologicznego i jego warunków technicznych, w tym zagrożenia wybuchem;
- 2) Określenie wyposażenia w wymagane urządzenia przeciwpożarowe i gaśnice oraz sposoby poddawania ich przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym;
- 3) Sposoby postępowania na wypadek pożaru i innego zagrożenia;
- 4) Sposoby zabezpieczania prac niebezpiecznych pod względem pożarowym, jeżeli takie prace są przewidywane;
- 5) Warunki i organizację ewakuacji ludzi oraz praktyczne sposoby ich sprawdzania;
- 6) Sposoby zapoznania użytkowników obiektu, w tym zatrudnionych pracowników z przepisami ppoż. oraz treścią przedmiotowej instrukcji;
- 7) Zadania i obowiązki w zakresie ochrony ppoż. dla osób będących ich stałymi użytkownikami;
- 8) Plany obiektów, obejmujące także ich usytuowanie, oraz terenu przyległego, z uwzględnieniem graficznych danych dotyczących w szczególności:
 - a) warunki ochrony przeciwpożarowej, wynikające z przeznaczenia obiektu i sposobu jego użytkowania,
 - b) określenie wyposażenia obiektu w wymagane urządzenia przeciwpożarowe i gaśnice oraz sposoby poddawania ich przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym,
 - c) sposoby postępowania na wypadek powstania pożaru i innego miejscowego zagrożenia,
 - d) sposoby zabezpieczania prac pożarowo niebezpiecznych,
 - e) warunki i organizację ewakuacji ludzi oraz praktyczne sposoby ich sprawdzania,
 - f) sposoby zapoznawania użytkowników obiektu z przepisami ppoż. oraz treścią niniejszej instrukcji
 - g) zagadnienia i obowiązki w zakresie ochrony ppoż. dla osób będących ich stałymi użytkownikami,
 - h) plany obiektu uwzględniające jego usytuowanie (oraz terenu przyległego).

III

WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Charakterystyka ogólna budynku;

Budynek Centrum Dydaktycznego Wydziału Technologii Chemicznej zlokalizowany został przy ulicy Berdychowo 4 (nad brzegiem rzeki Warty, wzdłuż ul. prof. Jacka Rychlewskiego) obok budynku Biblioteki / Centrum Wykładowego oraz nieopodal budynku Wydziału Architektury i budynku Wydziału Inżynierii Zarządzania Politechniki Poznańskiej. Budynek otoczony jest układem utwardzonych ciągów komunikacyjnych, parkingów oraz terenów zielonych.

Budynek zaprojektowany został jako pięciokondygnacyjny założony na planie zbliżonym do litery „H”. Część wschodnia to skrzydło „A” gdzie od strony południowej znajduje się główne wejście do budynku, część zachodnia budynku - skrzydło „B”. Oba skrzydła połączone są ze sobą przeszklonym czterokondygnacyjnym łącznikiem przebiegającym ze wschodu na zachód. Lokalizacja wejścia głównego „od strony południowej”, integruje budynek z istniejącą zabudową Kampusu.

W centralnej części łącznika od strony północnej zlokalizowano halę technologiczną z zapleczem zlokalizowanym w części podziemnej.

W hali garażowej pod budynkiem znajduje się ok. 170 miejsc postojowych dla samochodów osobowych. Do hali garażowej prowadzą dwie niezależne pochylnie (ok. 19%) – jedna wjazdowa i jedna wyjazdowa. W części podziemnej znajdują się pomieszczenia techniczne i magazynowe oraz tzw. „warsztat szklarski”, z osobnym wyjściem na zewnątrz budynku (od strony północnej).

Z racji swojego przeznaczenia w budynku zaprojektowano i wykonano miejsca na składowanie materiałów niebezpiecznych (gazy techniczne, butle LPG, odpady chemiczne, odczynniki, chemikalia itd.). W celu uzyskania maksymalnego bezpieczeństwa, lokalizacja tej części magazynowej została zlokalizowana w skrajnej części skrzydła „B” i została całkowicie wydzielona z budynku ścianą oddzielenia przeciwpożarowego z wentylowanym przedsionkiem.

Budynek posiada 4 wydzielone klatki schodowe: dwie w skrzydle „A”; K1 i K4 oraz dwie w skrzydle „B”: K2 i K3 oraz: schody „otwarte” K5 i K6 w środkowej części łącznika.

Schody „K7” zlokalizowane są w północnej części skrzydła „B” i stanowią wyjście z pomieszczenia „warsztatu szklarskiego”, zlokalizowanego w części podziemnej oraz poprzez tunel ewakuacyjny z hali garażowej.

Budynek posiada windy osobowe: dwie zlokalizowano w „łączniku” budynku oraz jedną windę osobowo-towarową zlokalizowano przy klatce schodowej „K3”. Wszystkie windy przystosowane są do przewozu osób niepełnosprawnych.

Kondygnacje nadziemne to przede wszystkim powierzchnia przeznaczona dla studentów i pracowników dydaktyczno-naukowych; 70 laboratoriów, dwie sale audytoryjne z wbudowanym laboratorium pokazowym, 8 sal seminaryjnych, 4 sale komputerowe, profesjonalna hala technologiczna o powierzchni 427 m² a ponadto: pomieszczenia administracyjne, techniczne, gospodarcze, magazynki, sanitariaty a także komunikacja; sześć klatek schodowych i trzy windy osobowe.

Dwuskrzydłowy budynek mieści pomieszczenia wspólne; np. dziekanat i bibliotekę a ponadto pomieszczenia dydaktyczne i laboratoryjne przypisane poszczególnym zakładom. Lokalizacja sal dydaktycznych, wspólnych dla całego wydziału oraz główne piony komunikacyjne z dużymi przeszkleniami rozmieszczone zostały przez projektantów na wszystkich czterech kondygnacjach łącznika. Architekci pomyśleli także o przestronnych holach, gdzie w otoczeniu zieleni można spędzić czas wolny lub w oczekiwaniu na zajęcia. Funkcją wiodącą budynku jest: dydaktyczno-laboratoryjno-wykładowa jednakże zaprojektowany obiekt realizować może również inne funkcje w zależności od aktualnych potrzeb.

Dane liczbowe:

Powierzchnia zabudowy:	4.857,79 m ² .
Powierzchnia całkowita:	24.312,42 m ²
Kubatura:	88.757,82 m ³
Powierzchnia (netto):	20.937,44 m ²
• poziom -3,04:	5.910,84 m ²
• poziom 0.00:	3.949,91 m ²
• poziom 3,98:	3.761,51 m ²
• poziom 7,95:	3.584,73 m ²
• poziom 11,93:	3.730,45 m ²

Liczba kondygnacji: 5 (w tym 1 kondygnacja podziemna),

Wysokość budynku: 16 m

Zestawienie powierzchni wewnętrznej:

Skrzydło „A” – 4692,64 m²

+/-0.00 = 876,44 m²

+3.98 = 1266,58 m²

+7.95 = 1276,21 m²

+11.93 = 1273,41 m²

Skrzydło „B” – 4286,95 m²

+/-0.00 = 1097,88 m²

+3.98 = 1072,98 m²

+7.95 = 1047,25 m²

+11.93 = 1068,84 m²

Łącznik – 4754,10 m²

+/-0.00 = 1209,00 m²

+3.98 = 1191,21 m²

+7.95 = 1206,02 m²

+11.93 = 1147,87 m²

Garaż – 4606,27 m²

W garażu znajdują się pomieszczenia techniczne i gospodarcze stanowiące wydzielone pożarowo podstrefy.

Hala technologiczna – 427,13 m²

Dane konstrukcyjne budynku;

Płyta fundamentowa budynku została oparta na palach CMC. Konstrukcja budynku jest żelbetowa monolityczna słupowo-płytowa. Ściany osłonowe i działowe wykonano z cegły

silikatowej. Elewację tworzą: fasady szklane, okładziny kamienne z trawertynu, żaluzje zewnętrzne stałe i ruchome, tynki mineralne. Zastosowano posadzki betonowe z wykończeniem DST (hala garażowa), żywiczne, parkiety, płytki ceramiczne, gresy i wykładziny z PCV, a także sufity podwieszone modułowe i rastrowe.

- ▶ konstrukcja budynku; żelbetowa w układzie słupowo-płytowym,
- ▶ stropy; monolityczne - żelbetowe,
- ▶ stropodach monolityczny; żelbetowy,
- ▶ ściany nośne; żelbetowe i murowane z cegły silikatowej,
- ▶ ściany klatek schodowych i wind; żelbetowe,
- ▶ ściany osłonowe zewnętrzne; żelbetowe ocieplone wełną mineralną,
- ▶ ściany zewnętrzne części podziemnej - żelbetowe.
- ▶ ściany wewnętrzne nie nośne; żelbetowe, z płyt GK i GKF,
- ▶ obudowa szachów; ścianki żelbetowe, murowane, GKF,
- ▶ dach: płaski + dach zielony. Stropodach nie wentylowany,

Budynek wyposażony jest w następujące instalacje:

- wodno – kanalizacyjną,
- centralnego ogrzewania,
- wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej,
- klimatyzacji,
- instalację hydrantów przeciwpożarowych,
- instalację oddymiania przeciwpożarowego,
- odgromową,
- okablowania strukturalnego:
 - Sygnalizacji Alarmu Pożaru (SAP),
 - Dźwiękowy System Ostrzegawczy (DSO),
 - kontroli dostępu,
 - telewizyjną, telewizji przemysłowej CCTV,
 - telefoniczną,
 - teleinformatyczną (komputerową),
 - bezpieczeństwa - oświetlenia ewakuacyjnego i przeszkodowego.

Wysokość budynku:

Zgodnie z zapisami § 8 Rozporządzenia *w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* [4], w celu określenia wymagań technicznych i użytkowych stosuje się następujący podział budynków na grupy wysokości:

- niskie (**N**) – do 12 m włącznie nad poziomem terenu lub mieszkalne o wysokości do 4 kondygnacji nadziemnych włącznie;
- średniowysokie (**SW**) - ponad 12 m do 25 m włącznie nad poziomem terenu lub mieszkalne o wysokości ponad 4 do 9 kondygnacji nadziemnych włącznie;
- wysokie (**W**) - ponad 25 m do 55 m włącznie nad poziomem terenu lub mieszkalne o wysokości ponad 9 do 18 kondygnacji nadziemnych włącznie;
- wysokościowe (**WW**) - powyżej 55 m nad poziomem terenu.

W związku z powyższym; ze względu na wysokość wynoszącą 16 m, budynek zakwalifikowany został do grupy obiektów średniowysokich – „**SW**”.

Ze względu na wymagania ochrony p. pożarowej budynek spełnia wymagania projektowe dotyczące minimalnych odległości:

- od granicy działki; co najmniej 4 m,
- oraz budynków sąsiednich: co najmniej 8 m.
- skrajni jezdni z ulicy: 10 m.

Najbliżej zlokalizowanymi jednostkami ratowniczo-gaśniczymi są:

- Jednostka Ratowniczo-Gaśnicza nr 1 zlokalizowana przy ul. Wolnica 1 w odległości ok. 3 km od budynku,
- Jednostka Ratowniczo-Gaśnicza nr 7 zlokalizowana przy ul. Bobrzańskiej 6 w odległości ok. 4 km od budynku.

Usytuowanie budynku na wycinku planu Miasta Poznania:



Kategoria zagrożenia ludzi;

Kategoria zagrożenia ludzi jest umownym pojęciem określającym stopień niebezpieczeństwa pod względem pożarowym lub możliwości ewakuacji ludzi przebywających w budynku (budynkach: mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego, użyteczności publicznej). Wyróżnia się pięć kategorii zagrożenia ludzi określanych symbolami od ZL I do ZL V.

Szczegółowy podział na wymienione kategorie określa § 209 ust. 2 Rozporządzenia *w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* [4]. Zgodnie z tym podziałem do poszczególnych kategorii „ZL” (zagrożenia ludzi) zalicza się następujące budynki lub ich odrębne strefy pożarowe:

Kategoria zagrożenia ludzi	Podstawy klasyfikacji obiektu do danej kategorii
ZL-I	Zawierające pomieszczenia przeznaczone do jednoczesnego przebywania ponad 50 osób niebędących ich stałymi użytkownikami, a nieprzeznaczone przede wszystkim do użytku ludzi o ograniczonej zdolności poruszania się.

ZL-II	Przeznaczone przede wszystkim do użytku ludzi o ograniczonej zdolności poruszania się, takie jak szpitale, żłobki, przedszkola, domy dla osób starszych.
ZL-III	Użyteczności publicznej, niezakwalifikowane do ZL I i ZL II.
ZL-IV	Mieszkalne
ZL-V	Zamieszkania zbiorowego, niezakwalifikowane do ZL I i ZL II.

Przewiduje się pobyt na każdej kondygnacji nadziemnej do 800 osób, wraz z częściami dydaktycznymi oraz ok. 2400 osób w całym budynku.

Ze względu na przeznaczenie i sposób użytkowania, budynek Wydziału Technologii Chemicznej kwalifikuje się do kategorii zagrożenia ludzi **ZL III**¹, natomiast sale audytoryjne przeznaczone dla: 60, 90, i 120 słuchaczy każda (zlokalizowane na kondygnacji I / II piętra), zakwalifikowane zostały do kategorii **ZL I** z uwagi na możliwość jednoczesnego przebywania w każdej z sal: powyżej 50 osób.

- kondygnacja podziemna budynku zakwalifikowana została do kategorii „PM”; (magazynowa).

Parametry pożarowe występujących substancji palnych - elementy wykończenia i wystroju wnętrz;

Wymagania w zakresie ochrony przeciwpożarowej dla wystroju i wykończenia wnętrz w budynku Wydziału Technologii Chemicznej są następujące:

- 1) Do wystroju wnętrza budynku, nie są stosowane materiały łatwo zapalne, których produkty rozkładu są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące.
- 2) Okładziny sufitów oraz sufity podwieszone wykonano z materiałów niepalnych lub nie zapalnych, nie kapiących i nie odpadających pod wpływem ognia.
- 3) Na drogach komunikacji ogólnej służącym celom ewakuacji nie zastosowano materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych.
- 4) Przestrzeń między sufitem podwieszonym i stropem jest podzielona na sektory o powierzchni nie większej niż 1000 m², a w korytarzach nie więcej niż co 50 m, wykonane z materiałów niepalnych.

¹ - Opis kategorii zagrożenia ludzi znajduje się na stronie: następnej.

- 5) W pomieszczeniach nie zastosowano wykładzin podłogowych łatwo zapalnych.
- 6) W pomieszczeniach w których podłogi podniesione są o więcej niż 0,2 m ponad poziom podłoża, podłogi posiadają:
- niepalną konstrukcję nośną oraz co najmniej niezapalne płyty podłogi od strony przestrzeni podpodłogowej, mające klasę odporności ogniowej co najmniej REI 30,
 - przestrzeń podpodłogowa jest podzielona na sektory z przegrodami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30,
 - przewody i kable elektryczne oraz inne instalacje wykonane z materiałów palnych, prowadzone w przestrzeni podpodłogowej; mają osłonę lub obudowę o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30,
- 7) W pomieszczeniu przeznaczonym do jednoczesnego przebywania ponad 50 osób, nie zastosowano łatwo zapalnych przegród, stałych elementów wyposażenia i wystroju wnętrza oraz wykładzin podłogowych .

Wyposażenie i wystrój wnętrza budynku powinny mieć stosowne atesty i aprobaty techniczne.

Palne materiały występujące w budynku to głównie wyposażenie pomieszczeń; zgodnie z poniższą charakterystyką:

Lp;	Substancja – materiał	Charakterystyka
1.	Drewno i drewnopochodne	- łatwo zapalne, - temperatura zapalenia: 300 – 400°C, - ciepło spalania: 18 MJ/kg;
2.	Papier, karton	- łatwo zapalny, - temperatura zapalenia: 230°C, - w stanie rozluźnionym pali się intensywnie i szybko, - ciepło spalania: 16 MJ/kg;
3.	Folia polietylenowa (PE)	- łatwo zapalna, o małej odporności na działanie ciepła, - polietylen pali się sam; po krótkim paleniu spadają krople stopionego materiału, - podczas palenia wydzielają duże ilości dymów i gazów toksycznych, - ciepło spalania: 42 MJ/kg;
4.	Polichlorek – wyroby plastyfikowane (PCV)	- palne, - temperatura zapalenia: 400 – 500 °C, - podczas palenia wydzielają duże ilości dymów i gazów toksycznych, ciepło spalania: 25 MJ/kg;

5.	Polipropylen (PP)	<ul style="list-style-type: none">- ciało stałe w temp. 20°C,- palne,- temperatura przetwórstwa 230 – 280°C,- ciepło spalania – 43 MJ/kg;
6.	Poliamid	<ul style="list-style-type: none">- palny,- własności samogasnące,- temperatura mięknięcia 190°C,- ciepło spalania 29 MJ/kg;
7.	Poliester	<ul style="list-style-type: none">- palny, pali się po zapaleniu bez obecności zewnętrznego źródła ciepła,- temperatura topnienia 220 – 230 °C,- temperatura rozkładu ok. 300 °C,- ciepło spalania 31 MJ/kg;
8.	Tkaniny bawełniane	<ul style="list-style-type: none">- palne,- temperatura zapalenia: 225°C,- ciepło spalania: 17 MJ/kg;
9.	Wyroby gumowe	<ul style="list-style-type: none">- palne,- temperatura zapalenia: 340°C,- ciepło spalania: 40 MJ/kg;

Gęstość obciążenia ogniowego;

Gęstość obciążenia ogniowego; to energia cieplna materiałów palnych znajdujących się w danej strefie lub przestrzeni, wyrażona w megadżulach, (MJ) określająca średnią wartość cieplną wszystkich materiałów palnych zgromadzonych na 1 metrze kwadratowym danej strefy lub przestrzeni, która powstanie w momencie ich spalania.

$$Q_d = \frac{\sum_{i=1}^n (Q_d \bullet G_i)}{F}$$

Q_d – wielkość gęstości obciążenia ogniowego

Q_c – ciepło spalania poszczególnych materiałów, w megadżulach na kilogram,

G_i – masa poszczególnych materiałów w kilogramach,

n – liczba rodzajów palnych materiałów

F – powierzchnia rzutu poziomego pomieszczenia / strefy pożarowej w metrach kwadratowych.

W związku z powyższym:

- garaż - kondygnacja podziemna - gęstość obciążenia ogniowego: do 500 MJ/m²
- pomieszczenia pomocnicze, gospodarcze i techniczne - gęstość obciążenia ogniowego: do 500 MJ/m²,
- pomieszczenia magazynowe - gęstość obciążenia ogniowego: do 2000 MJ/m².

Gęstość obciążenia ogniowego; (strefy lub przestrzeni) można zmniejszyć poprzez np.:

- zmniejszenie ilości przechowywanych w strefie lub przestrzeni materiałów palnych,
- zmianę rodzaju przechowywanych materiałów palnych na materiały o mniejszym cieple spalania, lub ...nie przechowywać materiałów palnych/łatwopalnych w ogóle,
- zwiększenie powierzchni strefy lub przestrzeni dla której określamy „Q”,
- zmianę formy składowania materiałów palnych.

Strefy pożarowe i oddzielenia przeciwpożarowe;

Budynek został podzielony na strefy pożarowe, których maksymalne powierzchnie nie przekraczają dopuszczalnych wielkość – zgodnie z opisem zamieszczonym w poniższej tabeli:

Kategoria zagrożenia ludzi	Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej ZL w m ²			
	W budynku o jednej kondygnacji nadziemnej (bez ograniczenia wysokości)	W budynku wielokondygnacyjnym		
		niskim (N)	średniowysokim (SW)	Wysokim (W) i wysokościowym (WW)
1	2	3	4	5
ZL I, ZL III, ZL IV, ZL V	10 000	8 000	5 000	2 500
ZL II	8 000	5 000	3 500	2 000

- ▶ Strefa PM – garaż podziemny 4745,15 m²,
- ▶ Strefa PM – garaż podziemny , pomieszczenia techniczne 156,88 m²,
- ▶ Strefa PM – magazyny 291,96 m²,
- ▶ Strefa PM – budynek techniczny 222,07 m²,
- ▶ Strefa PM – pomieszczenia techniczne A 287,29 m²,

- ▶ Strefa PM – pomieszczenia techniczne B 259,83 m²,
- ▶ Strefa PM – pomieszczenia techniczne Hala Technologiczna 204,03 m²,
- ▶ Strefa PM – pomieszczenia techniczne Ł3 piętro 156,11 m²,
- ▶ Strefa ZLI/ZLIII Łącznik 4960,53 m²,
- ▶ Strefa ZLI/ZLIII Łącznik parter 141,52 m²,
- ▶ Strefa ZLI/ZLIII Łącznik 1 piętro 467,17 m²,
- ▶ Strefa ZLIII Łącznik 2 piętro 96,08 m²,
- ▶ Strefa ZLIII Łącznik 3 piętro 249,82 m²,
- ▶ Strefa ZLIII - A 2892,64 m²,
- ▶ Strefa ZLIII - B 4220,11 m²,
- ▶ Strefa ZLIII - Hala Technologiczna 847,80 m²,

Graficzny obraz podziału na strefy pożarowe znajduje się w części graficznej do opracowania.

Bezpieczeństwo pożarowe konstrukcji;

Bezpieczeństwo pożarowe konstrukcji to całokształt wymagań z zakresu ochrony przeciwpożarowej, które należy spełnić projektując obiekt budowlany. Wymaganie to obejmuje zapewnienie nośności konstrukcji w czasie pożaru przez z góry założony czas, ograniczenie powstawania i rozprzestrzeniania się ognia i dymu, - również na sąsiednie obiekty; zapewnienie użytkownikom możliwości bezpiecznego opuszczenia obiektu oraz zapewnienie bezpieczeństwa ekipom ratunkowym podczas trwania akcji ratunkowej.

Miarą odporności ogniowej jest, wyrażony w minutach, czas od rozpoczęcia pożaru do osiągnięcia przez element budynku jednego z trzech kryteriów granicznych:

- **nośności (odporności) ogniowej (R)** – element przestaje spełniać swoją funkcję nośną, wskutek zniszczenia mechanicznego, utraty stateczności, przekroczenia granicznych wartości przemieszczeń lub odkształceń,
- **szczelności ogniowej (E)** – element przestaje spełniać swoją funkcję oddzielającą wskutek pojawienia się na powierzchni nienagrzewanej płomieni, powstania pęknięć

lub szczelin o wymiarach przekraczających wartości graniczne, przez które przenikają płomienie lub gazy, albo element odpada od konstrukcji,

- **izolacyjności ogniowej (I)** – element przestaje spełniać funkcję oddzielania wskutek przekroczenia temperatury granicznej na powierzchni nienagrzewanej.

W celu spełnienia wyżej wymienionych wymagań; na etapie projektowania obiektu stosowane jest wiele rozwiązań zarówno architektonicznych, konstrukcyjnych jak i technicznych; umożliwiających osiągnięcie założonego celu: bezpieczeństwa pożarowego konstrukcji !.

Ustanawia się pięć klas odporności pożarowej budynków lub ich części, podanych w kolejności od najwyższej do najniższej i oznaczonych literami: „A”, „B”, „C”, „D” i „E”.

Wymaganą klasę odporności pożarowej dla budynku, zaliczonego do jednej kategorii **ZL**, określa poniższa tabela:

Budynek	ZL I	ZL II	ZL III	ZL IV	ZL V
1	2	3	4	5	6
niski (N)	„B”	„B”	„C”	„D”	„C”
średniowysoki (SW)	„B”	„B”	„B”	„C”	„B”
wysoki (W)	„B”	„B”	„B”	„B”	„B”
wysokościowy (WW)	„A”	„A”	„A”	„B”	„A”

Budynek Wydziału Technologii Chemicznej ze względu na swoją zasadniczą funkcję: dydaktyczno-laboratoryjno-wykładową i wysokość: 16 m.; zgodnie z zapisami § 212 ust. 2 „Rozporządzenia” [4] , wykonany został w klasie odporności pożarowej „B”:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku					
	główna konstr. nośna	konstr. dachu	strop	ściana zewnętrzna	ściana wewnętrzna	przekrycie dachu
1	2	3	4	5	6	7
„B”	R 120	R 30	R E I 60	E I 60	EI 60	E 30

Elementy budynków w zakresie klasy odporności ogniowej tzw.: **(R)** powinny spełniać następujące wymagania:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop	ściana zewnętrzna	ściana wewnętrzna	przekrycie dachu
A	R 240	R 30	REI 120	EI 120	EI 60	RE 30
B	R 120	R 30	REI 60	EI 60	EI 30	RE 30
C	R 60	R 15	REI 60	EI 30	EI 15	RE 15
D	R 30	(-)	REI 30	EI 30	(-)	(-)
E	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

R- nośność ogniowa (w minutach); E- szczelność ogniowa (min.); I- izolacyjność ogniowa (min.); (-)- bez wymagań

Wymagana klasa odporności ogniowej elementów oddzielenia przeciwpożarowego oraz zamknięć znajdujących się w nich otworów, powinny spełniać następujące wymagania:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej				
	elementów oddzielenia przeciwpożarowego		drzwi przeciwpożarowych lub innych zamknięć przeciwpożarowych	drzwi z przedsionka przeciwpożarowego	
	ścian i stropów, z wyjątkiem stropów w ZL	stropów w ZL		na korytarz i do pomieszczenia	na klatkę schodową ^{*)}
A	REI 240	REI 120	EI 120	EI 60	E 60
B i C	REI 120	REI 60	EI 60	EI 30	E 30
D i E	REI 60	REI 30	EI 30	EI 15	E 15

a ponadto:

- ▶ ściany zewnętrzne (dla odcinka międzyklatkowego i przy stropowego): EI 60,
- ▶ ściany między korytarzami: EI 30,
- ▶ ściany obudowy klatek schodowych w piwnicy i sztybów dźwigów: REI 120,
- ▶ ściany i stropy obudowy klatek schodowych w części nadziemnej: REI 60,
- ▶ biegi i spoczniki oraz pochylnie: R 60,
- ▶ ściany szachów wentylacyjnych, elektrycznych itp. (...): REI 60 - 120,
- ▶ przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego oraz przez strefę której nie obsługują: EIS 60/120,
- ▶ drzwi w przedsionku przeciwpożarowym: EI 30,
- ▶ drzwi do klatki schodowej i dźwigu: EI 30,
- ▶ drzwi z wejścia na dach: EI 30,
- ▶ drzwi z pomieszczeń laboratoryjnych na korytarze: dymoszczelne.

Oddzielenia przeciwpożarowe pomiędzy skrzydłami: A i B a łącznikiem, na każdej kondygnacji nadziemnej, a które w części stanowią ściany pomieszczeń technicznych, sanitarnych, korytarzy i innych pomieszczeń użytkowych, wykonane zostały jako ściany pełne z żelbetu i murowane z elementów silikatowych lub ściany lekkie wykonane w systemie ścian gipsowo-kartonowych na rusztach stalowych, o odporności ogniowej REI 120, oparte na stropach o klasie odporności ogniowej REI 120. Zamknięcia otworów w ścianach oddzielen przeciwpożarowych stanowią przesuwane bramy przeciwpożarowe o klasie odporności ogniowej EI 60 (o powierzchni mniejszej niż 15 % powierzchni ściany oddzielenia przeciwpożarowego) oraz wyposażone są w drzwi ewakuacyjne tej samej klasy odporności ogniowej z samozamykaczem, drzwi o szerokości co najmniej 1,2 m.

W połączeniach garażu z budynkiem zastosowano wentylowane przedsionki przeciwpożarowe zamykane drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 30, wyposażone w samozamykacze.

Przedsionki przeciwpożarowe zastosowano również w strefie PM z magazynami chemicznymi.

Pomieszczenia techniczne oddzielone są od garażu ścianami o klasie REI 120 i zamknięte drzwiami EI 60. Wejścia do pomieszczeń lub do wind z przedsionków przeciwpożarowych zamknięte są drzwiami w klasie EI 30 odporności ogniowej. Przedsionki posiadają wymiary nie mniejsze niż 1,4 x 1,4 m i są wentylowane. Przewody elektroenergetyczne przechodzące przez przedsionki przeciwpożarowe obudowane są elementami w klasie EI 60 odporności ogniowej.

Przejścia instalacyjne przez elementy oddzielen przeciwpożarowych posiadają uszczelnienia w klasie EI 120 odporności ogniowej. Przejścia instalacji poprzez przepusty o średnicy powyżej 4 cm przez ściany i stropy, dla których wymagana jest co najmniej klasa odporności EI 60 lub REI 60, na poszczególnych poziomach zabezpieczone są certyfikowanymi masami ogniochronnymi do klasy odporności ogniowej (EI) wymaganej dla tych elementów. Przewody wentylacyjne w miejscach przejść przez elementy oddzielen przeciwpożarowych są wyposażone w certyfikowane klapy odcinające EIS (o odporności równej, co najmniej odporności oddzielenia) lub alternatywnie prowadzone jako tranzytowe i odpowiednio obudowane.

Zastosowano elementy nie rozprzestrzeniające ognia, nie kapiące i nie odpadające pod wpływem ognia (według wymaganej euro klasy). Ewentualną izolację akustyczną i termiczną wykonano również z zachowaniem powyższych warunków.

Wszystkie elementy budowlane obiektu są nierozprzestrzeniające ognia (**NRO**). Używana terminologia w dokumentacji określająca: niepalny, niezapalny, trudno zapalny, łatwo zapalny, nie kapiący, samo gasnący, intensywnie dymiący, odpowiadają klasie reakcji na ogień (...).

Elementy okładzin elewacyjnych są mocowane do konstrukcji budynku w sposób uniemożliwiający ich odpadanie w przypadku pożaru w czasie krótszym niż wynikający z wymaganej klasy odporności ogniowej dla ściany zewnętrznej, określonej w § 216 ust. 1, odpowiednio do klasy odporności pożarowej budynku, w którym są one zamocowane tj. EI 60.

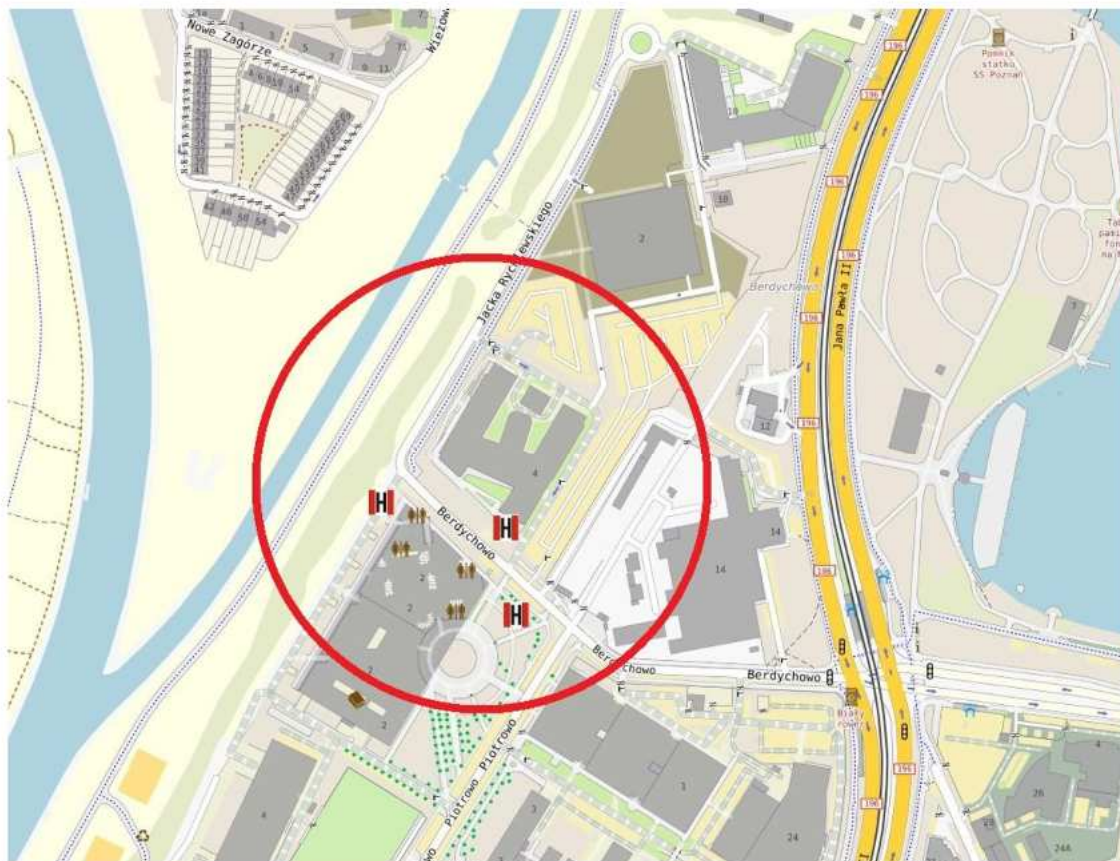
Zaopatrzenie wodne – instalacja wodociągowa zewnętrzna;

Hydrant przeciwpożarowy zewnętrzny – to urządzenie umożliwiające bezpośredni pobór wody z sieci wodociągowej; na potrzeby zaopatrzenia wodnego samochodów gaśniczych straży pożarnej podczas prowadzenia akcji ratowniczo-gaśniczej.

Ponieważ kubatura budynku przekracza 2500 m³, a także powierzchnia przekracza 500 m² oraz występuje strefa pożarowa z garażem zamkniętym; obowiązek zapewnienia wody do zewnętrznego gaszenia pożaru występuje obligatoryjnie !.

Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru dla budynku zapewnione zostało z sieci wodociągowej i zainstalowanych na niej hydrantów zewnętrznych „DN 80”, o wydajności co najmniej 20 dm³/s przy działaniu co najmniej dwóch hydrantów sąsiednich (wydajność nominalna hydrantu zewnętrznego 10 dm³/s przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa).

Lokalizację dostępnych hydrantów zewnętrznych na potrzeby prowadzenia ew. działań ratowniczo-gaśniczych w budynku, przewidziano w następujących lokalizacjach:



Umieszczenie hydrantów zewnętrznych; zgodne jest z wytycznymi zawartymi w Rozporządzeniu w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych, [5] w odniesieniu do odległości hydrantów zewnętrznych od chronionego obiektu.

Hydranty zewnętrzne powinny być co najmniej raz w roku poddawane przeglądom i konserwacji przez właściciela sieci wodociągowej przeciwpożarowej (...).

Zaopatrzenie wodne – instalacja wodociągowa wewnętrzna;

Zgodnie z wymaganiami zawartymi w Rozporządzeniu w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów [3]; w budynku Wydziału Technologii Chemicznej, w części „ZL” zastosowano; hydranty wewnętrzne z wężem półsztywnym o nominalnej średnicy węża \varnothing 25 mm, natomiast w części „PM” (garażowej); zastosowano hydranty wewnętrzne z wężem półsztywnym o nominalnej średnicy węża \varnothing 33 mm.

Zasięg hydrantów wewnętrznych gwarantuje zabezpieczenie przeciwpożarowe całej dostępnej przestrzeni budynku w taki sposób, że nominalny zasięg hydrantu „ \varnothing 25” (z wężem o dł. 30

m.) wynosi 33 m, natomiast zasięg hydrantu Ø 33 /w garażu/ z węzem o dł. 20 m.; wynosi 30 m; (przyjmuje się 10 m zasięgu efektywnego rzutu prądu gaśniczego).

Hydranty wewnętrzne o których mowa; znajdują się w budynku w następującej ilości:

- garaż: 8 szt. („Ø 33”)
- parter: 8 szt. („Ø 25”)
- I-piętro: 9 szt. („Ø 25”)
- II-piętro: 9 szt. („Ø 25”)
- III-piętro: 9 szt. („Ø 25”)

Wydajność nominalna hydrantu „Ø 25” powinna wynosić 1,0 dm³/s, przy ciśnieniu minimalnym na zaworze hydrantowym: 0,2 MPa.

Wydajność nominalna hydrantu „Ø 33” powinna wynosić 1,5 dm³/s, przy ciśnieniu minimalnym na zaworze hydrantowym 0,2 MPa.

Zasilanie nominalne sieci hydrantowej powinno być zapewnione przez co najmniej 1 godzinę.

W instalacji hydrantowej zastosowano zawór pierwszeństwa sterowany z systemu SAP rozdzielający rozbiór socjalno-bytowy od pożarowego.

W przypadku stref pożarowych o powierzchni większej niż 500 m², instalacja wodociągowa przeciwpożarowa powinna zapewniać możliwość jednoczesnego poboru wody na jednej kondygnacji budynku lub w jednej strefie pożarowej z: dwóch sąsiednich hydrantów wewnętrznych - powyższe ma zastosowanie w odniesieniu do budynku Wydziału Technologii Chemicznej !.

Przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne hydrantów powinny być przeprowadzone w okresach i w sposób zgodny z instrukcją ustaloną przez producenta, jednakże nie rzadziej niż raz w roku.

Węże stanowiące wyposażenie hydrantów wewnętrznych powinny być raz na 5 lat poddawane próbie ciśnieniowej na maksymalne ciśnienie robocze, zgodne z PN dot. konserwacji hydrantów wewnętrznych.

Miejsca usytuowania hydrantów wewnętrznych powinny posiadać swobodny dostęp umożliwiający natychmiastowe ich użycie oraz kompletny osprzęt poddawany okresowym

przeglądom; powyższe w odniesieniu do budynku Wydziału Technologii Chemicznej zostało spełnione.

Drogi pożarowe;

Zgodnie z zapisami § 5 Rozporządzenia w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów [3]; z uwagi na występującą wielkość powierzchni strefy pożarowej w budynku ($\geq 1000 \text{ m}^2$), występuje obligatoryjny obowiązek zapewnienia drogi pożarowej, umożliwiającą dojazd samochodów bojowych o każdej porze roku.

Drogę dojazdową do budynku Wydziału Technologii Chemicznej; stanowi droga wewnętrzna z głównym wjazdem od ul. Berdychowo. Droga pożarowa posiada utwardzoną nawierzchnię na szerokości nie mniejszej niż 4,0 m, o nacisku na oś 100 kN i zewnętrzny promień skrętu, co najmniej 11 m.

Możliwy jest również dojazd wozów bojowych do budynku od ulicy: prof. Jacka Rychlewskiego (od strony rzeki Warty). Na odcinku tym nie występują stałe elementy zagospodarowania terenu oraz drzew i krzewów o wysokości przekraczającej 3 m.

Przebieg drogi dojazdowej uwidoczniony został w części graficznej do niniejszego opracowania.

STOSOWANE INSTALACJE I URZĄDZENIA TECHNICZNE;

1. Instalacja elektryczna;

Wydzielanie ciepła w urządzeniach i instalacjach elektrycznych jest związane z ich specyfiką (przeznaczeniem) lub zachodzi jako produkt uboczny przepływu prądu elektrycznego i powstających w jego wyniku strat energii. W normalnych warunkach pracy ciepło jest oddawane do otoczenia bez wywołania znaczącego przyrostu temperatury instalacji i urządzeń. Inaczej dzieje się w przypadku, kiedy nie zostały zachowane podstawowe zasady prawidłowego projektowania, wykonania i użytkowania instalacji i urządzeń. Mechanizm powstawania pożarów od instalacji elektrycznych polega przede wszystkim na przyrostach temperatury większych od granicznych dopuszczalnych wartości mogących wystąpić w danym odcinku instalacji podczas jej pracy. Najbardziej newralgicznym punktem każdej instalacji

elektrycznej są miejsca połączeń. Szczegółowe przepisy techniczno-budowlane precyzujące wymogi dla instalacji elektrycznych zawarte są w Rozporządzeniu *w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* (..) [4].

Bezpieczne instalacje elektryczne powinny zapewniać:

- ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym,
- przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi,
- powstaniem pożaru, wybuchu i innymi szkodami.

Instalację elektryczną należy poddawać okresowym przeglądom i badaniom, nie rzadziej niż co 5 lat lub w przypadku przebudowy albo modernizacji / zmiany funkcji użytkowych.

Kontrolę stanu technicznego instalacji elektrycznej, mogą przeprowadzać osoby posiadające kwalifikacje wymagane przy wykonywaniu dozoru nad eksploatacją urządzeń, instalacji oraz sieci energetycznych.

2. Instalacja odgromowa – wyładowanie atmosferyczne wyzwala energię elektryczną o dużej sile. Jeśli nie zostanie ona odprowadzona do ziemi poprzez połączony z instalacją metalowy przewód, może zniszczyć elementy konstrukcyjne budynku lub wzniecić pożar. Odpowiednio zaprojektowana i wykonana instalacja odgromowa powinna być odporna na działanie czynników atmosferycznych. Dokumentem stwierdzającym stan techniczny instalacji jest protokół jej badań, które wymagane są przy oddawaniu do użytkowania, przebudowie lub modernizacji obiektu. Z kolei badania okresowe należy powtarzać w odstępach czasowych określonych w zależności od charakteru chronionej przestrzeni i problemów korozji, jednak nie rzadziej niż co 5 lat. Po uderzeniu pioruna należy przeprowadzić badanie dodatkowe.

3. Instalacja grzewcza – budynek ogrzewany jest za pomocą miejskiej sieci ciepłowniczej. Węzeł cieplny stanowi wydzielone pożarowo pomieszczenie zlokalizowane na parterze budynku.

4. Instalacja wentylacyjna i klimatyzacyjna – kontrolę stanu technicznego przewodów instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej powinny przeprowadzać osoby posiadające wymagane kwalifikacje branżowe. Podczas kontroli sprawdzeniu podlegają przede wszystkim: prawidłowość połączeń przewodów z instalacjami, drożność przewodów, szczelność.

Przedmiotowy budynek wyposażony został w w/w rodzaju instalacji użytkowych oraz w wentylację oddymiającą grawitacyjną – oddymianie następuje przez kłapy oddymiające.

5. Instalacje teletechniczne i niskoprądowe zainstalowane w budynku :

- system gwarantowanego/awaryjnego zasilania (UPS),
- system zarządzania budynkiem - BMS (Building Management System),
- system kontroli dostępu (KD),
- system monitoringu i telewizja przemysłowa (CCTV),
- rejestrator czasu pracy (RCP)
- system telewizji satelitarnej
- instalacja systemu alarmu włamaniowego,
- sieci komputerowe LAN i okablowania strukturalnego.

Zestawienie zbiorcze terminów przeglądów instalacji użytkowych zastosowanych w obiekcie;

Nazwa sprzętu, urządzenia lub instalacji	Zakres czynności, przeglądu itp.	Termin	Podstawa prawna
Instalacje elektryczne	Oporność izolacji ochrona przeciwporażeniowa, sprawność połączeń, sprawność osprzętu	1 raz na 5 lat	Art. 62 ust. 1 pkt. 2 Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 r. poz. 290 ze zm.)
Przewody kominowe wentylacyjne	Usuwanie zanieczyszczeń	1 raz w roku Budynki o powierzchni zabudowy przekraczającej 2000 m ² oraz inne obiekty budowlane o powierzchni dachu przekraczającej 1000 m ² ; 2 razy w roku w terminach do 31.05 oraz do 30.11	Art. 62 ust. 1 pkt. 1 i 3 Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 r. poz. 290 ze zm.)
Instalacja odgromowa	Sprawdzenie stanu sprawności połączeń, osprzętu, zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń, odporności izolacji przewodów oraz uziemień instalacji i aparatów.	1 raz na 5 lat	Art. 62 ust. 1 pkt. 2 Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 r. poz. 290 ze zm.)

IV

OCENA ZAGROŻENIA WYBUCEM

Pod pojęciem zagrożenia wybuchem, należy rozumieć możliwość tworzenia się (przez palne gazy, pary lotnych cieczy, pyły lub włókna palnych ciał stałych) mieszanin z powietrzem stężeniu między dolną a górną granicą wybuchowości, które pod wpływem czynnika inicjującego zapłon; wybuchają czyli ulegają gwałtownemu spaleniowi połączone z wzrostem ciśnienia.

Palne substancje i preparaty chemiczne mogą występować w środowisku pracy w postaci gazów, par, mgieł, pyłów i włókien, które w sprzyjających warunkach wytwarzają z powietrzem mieszaniny palne i wybuchowe.

Miejsca pracy, na których mogą wystąpić atmosfery wybuchowe, klasyfikuje się z uwzględnieniem podziału na strefy zagrożenia wybuchem, zgodnie z § 5.1. Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 8 lipca 2010 r. „w sprawie minimalnych wymagań, dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, związanych z możliwością wystąpienia w miejscu pracy atmosfery wybuchowej” [7].

STREFY ZAGROŻENIA WYBUCEM DLA GAZÓW/PAR CIECZY;

Palne gazy i ciecze podlegają klasyfikacji na strefy 0, 1 i 2 zagrożenia wybuchem.

STREFA 0 – przestrzeń, w której atmosfera wybuchowa zawierająca mieszaninę z powietrzem substancji palnych w postaci gazów, par, mgieł, występuje stale, często lub przez długie okresy.

STREFA 1 – przestrzeń, w której atmosfera wybuchowa zawierająca mieszaninę z powietrzem substancji palnych w postaci gazów, par, mgieł, może czasami wystąpić w trakcie normalnego działania.

STREFA 2 – przestrzeń, w której atmosfera wybuchowa zawierająca mieszaninę z powietrzem substancji palnych w postaci gazów, par, mgieł, nie występuje w trakcie normalnego działania a w przypadku wystąpienia, utrzymuje się przez krótki okres.

STREFY ZAGROŻENIA WYBUCHEM DLA PYŁÓW, PROSZKÓW I WŁÓKIEN;

STREFA 20 – przestrzeń, w której atmosfera wybuchowa w postaci obłoku palnego pyłu w powietrzu występuje stale, często lub przez długie okresy;

STREFA 21 – przestrzeń, w której atmosfera wybuchowa w postaci obłoku palnego pyłu w powietrzu może czasami wystąpić w trakcie normalnego działania;

STREFA 22 – przestrzeń, w której atmosfera wybuchowa w postaci obłoku palnego pyłu w powietrzu nie występuje w trakcie normalnego działania, a w przypadku wystąpienia, utrzymuje się przez krótki okres.

- Warunki odpowiadające Strefie 0 lub Strefie 20 mogą występować wewnątrz zbiorników, reaktorów, pojemników, rurociągów itp. Strefy 0 lub 20 występują zazwyczaj w czasie ciągłej emisji substancji palnej lub wówczas kiedy wydajność wentylacji jest bardzo mała a emisja w normalnych warunkach pracy występuje okresowo lub okazjonalnie ale w odpowiednio dużej ilości substancji wybuchowej;
- Warunki odpowiadające Strefie 1 lub Strefie 21 mogą występować w bezpośrednim otoczeniu Strefy 0 lub Strefy 20. Są to zazwyczaj przestrzenie w pobliżu miejsc zasilania preparatem urządzeń, napełniania lub opróżniania opakowań. Strefa 1 może również występować w bezpośrednim otoczeniu uszczelnień, połączeń ect. Strefa 21 może pojawić się w przestrzeniach otaczających warstwy zalegającego pyłu, które podczas normalnych - typowych procesów technologicznych, mogą wytworzyć palną mieszaninę pyłowo-powietrzną.
- Strefa 2 lub strefa 22 może obejmować przestrzenie otaczające Strefę 0 (Strefę 20) lub Strefę 1 (Strefę 21). Są to zazwyczaj miejsca w aparaturze, w urządzeniach, w podzespołach itp. zagrożonych uszkodzeniem. Strefa 22 może występować w miejscach gromadzenia się pyłu, który w sprzyjających warunkach np. podmuchu powietrza, może tworzyć z powietrzem mieszaninę wybuchową.

Strefy zagrożenia wybuchem dla pyłów, proszków i włókien; odpowiednio: **20, 21, 22**, nie występują w analizowanym budynku; w dalszej części opracowania skupiono się na strefach zagrożenia wybuchem dla: gazów, par, cieczy; odpowiednio: **0, 1, 2**.

Pomieszczenia laboratoryjne;

Na podstawie:

PN-EN 60079-10-1:2009 „Klasyfikacja przestrzeni - gazowe atmosfery wybuchowe”;

PN-EN 60079-10-2:2009 „Klasyfikacja przestrzeni. Atmosfery zawierające pył palny;

PN-EN 1127:2009 „Zapobieganie wybuchowi i ochrona przed wybuchem. Pojęcia podstawowe i metodologia”

oraz:

- zasad wiedzy technicznej i przy spełnieniu wytycznych wyżej przedstawionych norm; dla laboratoriów Centrum Dydaktycznego Wydziału Technologii Chemicznej;

stref zagrożenia wybuchem w przestrzeniach zewnętrznych i na stanowiskach pracy nie wyznacza się !

Uzasadnienie:

Jeżeli na podstawie analizy technologii pracy oraz przewidywanego do wykorzystywania wyposażenia stwierdzi się możliwość występowania „atmosfery potencjalnie wybuchowej”, należy określić czy będzie to „atmosfera stwarzająca możliwość zagrożenia wybuchem”.

Miejsca, w których atmosfera wybuchowa może pojawić się w ilościach wymagających zastosowania szczególnych środków ostrożności w celu podniesienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracowników (studentów), zgodnie z Dyrektywą 1999/92/EC, są uważane za „zagrożone wybuchem”. Miejsca, w których spodziewane jest wytworzenie się atmosfery wybuchowej w ilościach nie wymagających szczególnych środków ostrożności uważa się za „niezagrożone wybuchem”.

Ani Dyrektywy ATEX ani związane z nią Normy Europejskie nie podają dokładnych danych o ilościach, od których jest wymagane stosowanie szczególnych środków ostrożności, w związku, z czym pozostawia się to do indywidualnej decyzji po przeprowadzeniu analizy ryzyka.

Przed wprowadzeniem „ATEX-u” niemiecki Krajowy Związek Bezpieczeństwa wydał szczegółowy zestaw Regulacji Prawnych EX nazwanych EX-RL lub **BGR 104**: („*Explosionsschutz-Regeln. Sammlung technischer Regeln für das Vermeiden der Gefahren durch explosionsfähige Atmosphäre mit Beispielsammlung*”).

Niewiążący przewodnik do Dyrektywy 1999/92/EC odwołuje się do wielu przypadków z „BGR-104” włącznie z tym, że więcej niż 10 dm³ potencjalnie wybuchowej atmosfery w zamkniętym pomieszczeniu, niezależnie od wymiarów tego pomieszczenia, należy uważać za stwarzającą potencjalne zagrożenie wybuchem. Dodatkowo mniejsze ilości mogą być uważane za stwarzające zagrożenie, jeżeli występują one w bezpośrednim otoczeniu personelu.

Łatwopalne ciecze przechowuje się zazwyczaj w pojemnikach i w normalnych warunkach przechowywania potencjalnie wybuchowa atmosfera nie pojawia się. Kluczowym czynnikiem potwierdzenia obecności atmosfery wybuchowej jest stwierdzenie czy podczas wykonywania operacji może się pojawić mieszanina par/powietrza w zakresie wybuchowości.

Odwołując się w wielu miejscach do „BGR-104” ; niewiążący przewodnik (...) nie odwołuje się jednak do szczegółowego zestawu przykładów zebranych w Załączniku 4 do BGR-104. Ciecze łatwopalne używane w laboratoriach są używane zazwyczaj w takich ilościach, że przy dobrej wentylacji nie ma potrzeby wyznaczania stref zagrożenia wybuchem (**BGR-120** „*Richtlinien für Laboratorien*” - Wytyczne dla Laboratoriów).

W BGR-120 przedstawiono następujące zasady:

- Ciecze łatwopalne muszą być przechowywane na stanowisku pracy w ilościach do podręcznego użycia, w pojemnikach o maksymalnej objętości 1 dm³. Ilość pojemników nie powinna przekraczać ilości niezbędnej do bieżących prac.
- W laboratoriach gdzie wymagane są większe ilości cieczy łatwopalnych, dopuszcza się przechowywanie ich w możliwych do uszkodzenia pojemnikach o objętości do 5 dm³ lub nietłukących pojemnikach do 10 dm³ objętości nominalnej w chronionych miejscach jak np. szafki laboratoryjne zgodnie z DIN 12 925-1. Za możliwe do

uszkodzenia pojemniki uważa się np. szklane butelki (Uwaga: nie należy przechowywać zamkniętych pojemników po ich opróżnieniu).

- W przepisach jest precedens dotyczący operacji wykonywanych na skalę laboratoryjną, dla których nie ma obowiązku wykonywania klasyfikacji stref i stosowania urządzeń w wykonaniu Ex. Dla tego przypadku zagrożenie może być kontrolowane w inny sposób - poprzez ograniczanie ilości używanego materiału palnego, przeszkolenia personelu na wysokim poziomie oraz użycie dygestoriów o wysokiej wydajności z osłoną operatora. Wynikająca z przeprowadzonej i udokumentowanej analizy ryzyka decyzja o nie klasyfikowaniu laboratorium musi być podjęta w oparciu o zapewnienie, że jakiegokolwiek wypadek przy pracy będzie miał ograniczony zasięg i będzie w sposób szybki i bezpieczny opanowany przez personel lub personel będzie mógł się ewakuować w sposób bez możliwości narażenia innych pracowników budynku na zagrożenia.
- W odniesieniu do opisanego powyżej przypadku, uważa się, że przy pracy z ilościami palnych rozpuszczalników mniejszymi niż 10 dm^3 oraz przy zastosowaniu dygestoriów jest to typowa praca laboratoryjna i nie ma obowiązku przeprowadzania klasyfikacji stref zagrożenia wybuchem z wyjątkiem pracy ze szczególnie niebezpiecznymi rozpuszczalnikami np.: eter dietylowy dla którego graniczna ilość stanowi objętość 200 cm^3 .

W związku z powyższym; należy w technologii pracy dla rozpatrywanego przypadku wprowadzić przedstawione powyżej zasady a ponadto:

- ▶ Wszelkie prace z rozpuszczalnikami o temperaturze zapłonu $< 21^\circ\text{C}$ zlokalizować pod dygestoriami lub innymi typami wyciągów miejscowych, we wnętrzu których (przestrzeni roboczej) wyeliminowano wszelkie źródła zapłonu (instalacja elektryczna poza obrębem komory roboczej), a stosowane wewnątrz komory roboczej urządzenia powinny być w wykonaniu przeciwwybuchowym Ex, a narzędzia nieiskrzące;
- ▶ W przypadku stosowania do prac laboratoryjnych eteru dietylowego; należy je zlokalizować pod dygestoriami w wykonaniu ExT4IIB.

- W pomieszczeniach laboratoryjnych; zastosować uziemienie wszystkich elementów wyposażenia, a w rejonach pracy z rozpuszczalnikami (lokalnie lub w całym pomieszczeniu) posadzki antyelektrostatyczne.

Poprzez zastosowanie szczególnych zabezpieczeń w postaci: wentylacji stanowiskowej w pomieszczeniach laboratoryjnych, wyeliminowanie źródeł zapłonu, zastosowaniu wentylacji „awaryjnej”; użytkowaniu urządzeń wykonanych w klasie Ex (w wykonaniu przeciwwybuchowym) w digestoriach przeznaczonych do prac z materiałami łatwo palnymi; prawdopodobieństwo zainicjowania się atmosfery wybuchowej zredukowane zostało we wszystkich pomieszczeniach laboratoryjnych do poziomu szczególnie małego, w związku z czym; stref zagrożenia wybuchem w przestrzeniach wewnętrznych urządzeń (np. dygestoriów) i na stanowiskach pracy **nie wyznacza się !**.

Pomieszczenia magazynowe;

Pomieszczenia magazynowe zostały podzielone na pomieszczenia, w których wyznaczono strefy zagrożenia wybuchem oraz na pomieszczenia magazynowe niezagrożone wybuchem.

1. Pomieszczenia, w których wyznaczono strefy zagrożenia wybuchem:
 1. B.0.23c Magazyn (butle puste LPG),
 2. B.0.23d Magazyn (butle pełne z LPG),
 3. B.1.20 Magazyn chemikaliów – „rozlewnia”,
 4. B.3.16 Magazyn butli pełnych ACETYLEN,
 5. B.3.17 Magazyn butli pustych ACETYLEN.

2. Pomieszczenia magazynowe, w których nie wyznaczono stref zagrożenia wybuchem:
 1. B.0.23a Magazyn odpadów chemicznych,
 2. B.0.24g Magazyn odpadów chemicznych,
 3. B.1.17 Magazyn odczynników,
 4. B.1.18 Magazyn butli pełnych – gazy niepalne,

- | | |
|------------|--|
| 5. B.1.19 | Magazyn butli pustych – gazy niepalne, |
| 6. B.2.16 | Magazyn odczynników, |
| 7. B.2.17 | Magazyn techniczny, |
| 8. B.2.18 | Magazyn techniczny, |
| 9. B.2.19 | Magazyn chemikaliów, |
| 10. B.3.15 | Magazyn, |
| 11. B.3.18 | Magazyn. |

1. Charakterystyka pomieszczeń magazynowych klasyfikowanych jako zagrożone wybuchem z wyznaczoną „Strefą 2” zagrożenia wybuchem gazu lub oparów łatwopalnych substancji chemicznych;

1.1 Pomieszczenie B.0.23c Magazyn (butle puste LPG);

1. Wewnątrz pomieszczenia wyznacza się Strefę 2 zagrożenia wybuchem, natomiast całe pomieszczenie nie jest kwalifikowane jako zagrożone wybuchem (przyjęte rozwiązania techniczne w postaci zamontowanych czujników stężenia gazów sprzężonych z wentylacją awaryjną powodują nie zakwalifikowanie całych pomieszczeń do zagrożonych wybuchem).
2. Posadzka w pomieszczeniu wykonana jako nieiskrząca.
3. W drzwiach wejściowych do pomieszczenia wykonano próg o wysokości 30 cm.
4. Drzwi do pomieszczenia (o odporności ogniowej EIS 30, nieiskrzące) wraz z futryną uziemione do listwy wyrównawczej (...). Montaż urządzeń kontroli dostępu na zewnątrz pomieszczenia, z możliwością awaryjnego otwarcia od wewnątrz (w wykonaniu EX).
5. Pomieszczenie wyposażone w detektory gazu LPG (dwuprogowe z zewnętrzną sygnalizacją dźwiękową i optyczną, I – 10% DGW, II – 20% DGW), umieszczone na wysokości ok. 20 cm od posadzki.
6. Ogólna wentylacja mechaniczna wywiewna niezależna dla pomieszczenia magazynu butli LPG w wykonaniu EX o wydajności co najmniej 4 h^{-1} zabezpieczona klapami oddzielenia pożarowego na przejściach przez strefy pożarowe (ściany i stropy), nawiew góra,

wywiew dołem (nie wyżej niż 20 cm nad podłogą) z wyrzutem poza strefę (8 m od innych wyrzutni wentylatorów) i nie skierowana w kierunku czerpni. Awaryjna wentylacja mechaniczna wywiewna sterowana eksplozometrami o wydajności co najmniej 50 h⁻¹, zasilanie elektryczne gwarantowane. Napływ powietrza zapewniony przez ażurową ścianę zewnętrzną.

7. Instalacja elektryczna w pomieszczeniu magazynu gazu LPG wykonana jako IP-65 (...).
8. Oświetlenie bezpieczeństwa – awaryjne; czas podtrzymania min. 1 godzina zasilane z wewnętrznych akumulatorów w wykonaniu Ex
9. Pomieszczenie wyposażone w czujki Sygnalizacji Alarmu Pożaru – optyczne w zakresie TF1 do TF7 (w wykonaniu Ex).
10. Maksymalna ilość butli z LPG w magazynie: do 440 kg (40 szt. butli).
11. Pomieszczenie wyposażone w gaśnice typu GP-4/ABC i GS-5/BC.

1.2 Pomieszczenie B.0.23d Magazyn (butle pełne LPG);

1. Wewnątrz pomieszczenia wyznacza się Strefę 2 zagrożenia wybuchem, natomiast całe pomieszczenie nie jest kwalifikowane jako zagrożone wybuchem (przyjęte rozwiązania techniczne w postaci zamontowanych czujników stężenia gazów sprzężonych z wentylacją awaryjną powodują nie zakwalifikowanie całych pomieszczeń do zagrożonych wybuchem).
2. Posadzka w pomieszczeniu wykonana jako nieiskrząca.
3. W drzwiach wejściowych do pomieszczenia wykonano próg o wysokości 30 cm.
4. Drzwi do pomieszczenia (o odporności ogniowej EIS 30, nieiskrzące) wraz z futryną uziemione do listwy wyrównawczej (...). Montaż urządzeń kontroli dostępu na zewnątrz pomieszczenia, z możliwością awaryjnego otwarcia od wewnątrz (w wykonaniu EX).
5. Pomieszczenie wyposażone w detektory gazu LPG (dwuprogowe z zewnętrzną sygnalizacją dźwiękową i optyczną, I – 10% DGW, II – 20% DGW), umieszczone na wysokości ok. 20 cm od posadzki.

6. Ogólna wentylacja mechaniczna wywiewna niezależna dla pomieszczenia magazynu butli LPG w wykonaniu EX o wydajności co najmniej 4 h^{-1} zabezpieczona klapami oddzielenia pożarowego na przejściach przez strefy pożarowe (ściany i stropy), nawiew góra, wywiew dołem (nie wyżej niż 20 cm nad podłogą) z wyrzutem poza strefę (8 m od innych wyrzutni wentylatorów) i nie skierowana w kierunku czerpni. Awaryjna wentylacja mechaniczna wywiewna sterowana eksplozymetrami o wydajności co najmniej 50 h^{-1} , zasilanie elektryczne gwarantowane. Napływ powietrza zapewniony przez ażurową ścianę zewnętrzną.
7. Instalacja elektryczna w pomieszczeniu magazynu gazu LPG wykonana jako IP-65 (...).
8. Oświetlenie bezpieczeństwa – awaryjne; czas podtrzymania min. 1 godzina zasilane z wewnętrznych akumulatorów w wykonaniu Ex
9. Pomieszczenie wyposażone w czujki Sygnalizacji Alarmu Pożaru – optyczne w zakresie TF1 do TF7 (w wykonaniu Ex).
10. Maksymalna ilość butli z LPG w magazynie: do 440 kg (40 szt. butli).
11. Pomieszczenie wyposażone w gaśnice typu GP-4/ABC i GS-5/BC.

1.3 Pomieszczenie B.1.20 Magazyn chemikaliów – „rozlewnia”:

1. Wewnątrz pomieszczenia wyznacza się Strefę 2 zagrożenia wybuchem, natomiast całe pomieszczenie nie jest kwalifikowane jako zagrożone wybuchem (przyjęte rozwiązania techniczne w postaci zamontowanych czujników stężenia gazów sprzężonych z wentylacją awaryjną powodują nie zakwalifikowanie całych pomieszczeń do zagrożonych wybuchem).
2. Posadzka w pomieszczeniu wykonana jako nieiskrząca.
3. Drzwi do pomieszczenia (o odporności ogniowej EIS 30, nieiskrzące) wraz z futryną uziemione do listwy wyrównawczej. Montaż urządzeń kontroli dostępu na zewnątrz pomieszczenia, z możliwością awaryjnego otwarcia od wewnątrz (w wykonaniu EX).
4. Pomieszczenie wyposażone w detektory (czujki stężenia oparów gazu) dwuprogowe z zewnętrzną sygnalizacją dźwiękowa o optyczna, I – 10% DGW, II – 20% DGW)

umieszczone: pierwsza na wysokości ok. 0,2m od posadzki (dla heksanu), druga na wysokości ok. 2m (dla metanolu).

5. W pomieszczeniu magazynu: stół roboczy oraz okap z wentylacją EX wykonane jako nieiskrzące, uziemione do listwy wyrównawczej. Przelewanie łatwopalnych substancji może odbywać się tylko pod okapem przy sprawnej działającej wentylacji.
6. Ogólna wentylacja mechaniczna wywiewna niezależna dla pomieszczenia magazynu chemicznego w wykonaniu Ex o wydajności, co najmniej 4 h^{-1} , zabezpieczona klapami oddzielenia pożarowego na przejściach przez strefy pożarowe (ściany i stropy). Awaryjna wentylacja mechaniczna wywiewna sterowana eksplozometrami o wydajności co najmniej 10 h^{-1} , zasilanie elektryczne gwarantowane. Napływ powietrza zapewniony przez ażurową ścianę zewnętrzną.
7. Cała Instalacja elektryczna w pomieszczeniu magazynu chemicznego wykonana jako IP 65 Ex (...).
8. Oświetlenie bezpieczeństwa – awaryjne; czas podtrzymania min. 1 godzina zasilane z wewnętrznych akumulatorów w wykonaniu Ex.
9. Pomieszczenie wyposażone w czujki Sygnalizacji Alarmu Pożaru – optyczne w zakresie TF1 do TF7 (w wykonaniu Ex).
10. Pomieszczenie wyposażone w gaśnice typu GP-4/ABC i GS-5/BC oraz koc gaśniczy.

1.4 Pomieszczenie B.3.16 Magazyn butli pełnych ACETYLEN:

1. Wewnątrz pomieszczenia wyznacza się Strefę 2 zagrożenia wybuchem, natomiast całe pomieszczenie nie jest kwalifikowane jako zagrożone wybuchem (przyjęte rozwiązania techniczne w postaci zamontowanych czujników stężenia gazów sprzężonych z wentylacją awaryjną powodują nie zakwalifikowanie całych pomieszczeń do zagrożonych wybuchem).
2. Posadzka w pomieszczeniu wykonana jako nieiskrząca.

3. Drzwi do pomieszczenia (o odporności ogniowej EIS 30, nieiskrzące) wraz z futryną uziemione do listwy wyrównawczej. Montaż urządzeń kontroli dostępu na zewnątrz pomieszczenia, z możliwością awaryjnego otwarcia od wewnątrz (w wykonaniu EX).
4. Pomieszczenia wyposażone w detektory gazu ACETYLEN (dwuprogowe z zewnętrzną sygnalizacją dźwiękową o optyczną, I – 10% DGW, II – 20% DGW), umieszczone pod stropem.
5. Ogólna wentylacja mechaniczna wywiewna niezależna dla pomieszczenia magazynu ACETYLENU w wykonaniu EX o wydajności co najmniej 4 h^{-1} zabezpieczona klapami oddzielenia pożarowego na przejściach przez strefy pożarowe (ściany i stropy); nawiew dołem, wywiew górą (w ścianie z żaluzjami pod stropem występuje belka nadproża) z wyrzutem poza strefę (8 m od innych wyrzutni wentylatorów) i nie jest skierowana w kierunku czerpni. Awaryjna wentylacja mechaniczna wywiewna sterowana eksplozometrami o wydajności co najmniej 50 h^{-1} , zasilanie elektryczne gwarantowane. Napływ powietrza zapewniony przez ażurową ścianę zewnętrzną.
6. Cała Instalacja elektryczna w pomieszczeniu magazynu Acetyleny wykonana jako IP 65 Ex (...).
7. Oświetlenie bezpieczeństwa – awaryjne; czas podtrzymania min. 1 godzina zasilane z wewnętrznych akumulatorów w wykonaniu Ex.
8. Pomieszczenie wyposażone w czujki Sygnalizacji Alarmu Pożaru – optyczne w zakresie TF1 do TF7 (w wykonaniu Ex).
9. Pomieszczenie wyposażone w gaśnice typu GP-4/ABC i GS-5/BC.

1.5 Pomieszczenie B.3.17 Magazyn butli pustych ACETYLEN:

1. Wewnątrz pomieszczenia wyznacza się Strefę 2 zagrożenia wybuchem, natomiast całe pomieszczenie nie jest kwalifikowane jako zagrożone wybuchem (przyjęte rozwiązania techniczne w postaci zamontowanych czujników stężenia gazów sprężonych z wentylacją awaryjną powodują nie zakwalifikowanie całych pomieszczeń do zagrożonych wybuchem).

2. Posadzka w pomieszczeniu wykonana jako nieiskrząca.
3. Drzwi do pomieszczenia (o odporności ogniowej EIS 30, nieiskrzące) wraz z futryną uziemione do listwy wyrównawczej. Montaż urządzeń kontroli dostępu na zewnątrz pomieszczenia, z możliwością awaryjnego otwarcia od wewnątrz (w wykonaniu EX).
4. Pomieszczenia wyposażone w detektory gazu ACETYLEN (dwuprogowe z zewnętrzną sygnalizacją dźwiękową o optyczną, I – 10% DGW, II – 20% DGW), umieszczone pod stropem.
5. Ogólna wentylacja mechaniczna wywiewna niezależna dla pomieszczenia magazynu ACETYLENU w wykonaniu EX o wydajności co najmniej 4 h^{-1} zabezpieczona klapami oddzielenia pożarowego na przejściach przez strefy pożarowe (ściany i stropy); nawiew dołem, wywiew górą (w ścianie z żaluzjami pod stropem występuje belka nadproża) z wyrzutem poza strefę (8 m od innych wyrzutni wentylatorów) i nie jest skierowana w kierunku czerpni. Awaryjna wentylacja mechaniczna wywiewna sterowana eksplozometrami o wydajności co najmniej 50 h^{-1} , zasilanie elektryczne gwarantowane. Napływ powietrza zapewniony przez ażurową ścianę zewnętrzną.
6. Cała Instalacja elektryczna w pomieszczeniu magazynu Acetyleny wykonana jako IP 65 Ex (...).
7. Oświetlenie bezpieczeństwa – awaryjne; czas podtrzymania min. 1 godzina zasilane z wewnętrznych akumulatorów w wykonaniu Ex.
8. Pomieszczenie wyposażone w czujki Sygnalizacji Alarmu Pożaru – optyczne w zakresie TF1 do TF7 (w wykonaniu Ex).
9. Pomieszczenie wyposażone w gaśnice typu GP-4/ABC i GS-5/BC.

2. Pomieszczenia magazynowe, w których nie wyznaczono stref zagrożenia wybuchem;

2.1 Pomieszczenia B.0.23a, B.0.24g - Magazyn Odpadów Chemicznych

1. Drzwi do pomieszczenia (o odporności ogniowej EIS 30, nieiskrzące) wraz z futryną uziemione do listwy wyrównawczej.
2. Posadzka w pomieszczeniu wykonana jako nieiskrząca z odprowadzeniem ładunków elektrycznych (siatka wtopiona w posadzkę podłączona do uziomu).
3. Pojemniki z substancjami chemicznymi przechowywane w wentylowanych szafach wykonanych zgodnie z PN (przeznaczone do tego celu).
4. Zabrania się przechowywania zamkniętych pojemników na łatwopalne rozpuszczalniki po ich opróżnieniu.
5. Instalacja elektryczna w szafach na odczynniki chemiczne (w wykonaniu Ex) magazynu chemicznego wykonana jako IP 65 Ex.
6. Ogólna wentylacja pomieszczenia mechaniczna nawiewna w wykonaniu zwykłym wspólna dla wszystkich magazynów, zabezpieczona klapami oddzielenia pożarowego na przejściach przez strefy pożarowe (ściany i stropy). Ogólna wentylacja mechaniczna wywiewna, niezależna dla każdego pomieszczenia magazynu chemicznego w wykonaniu Ex o wydajności co najmniej 4 h^{-1} . Awaryjna wentylacja mechaniczna wywiewna sterowana eksplozymetrami o wydajności co najmniej 10 h^{-1} , zasilanie elektryczne gwarantowane.
7. Pomieszczenia wyposażone w detektory (czujki stężenia oparów gazu) dwuprogowe z zewnętrzną sygnalizacją dźwiękową o optyczną, I – 10% DGW, II – 20% DGW), umieszczone: pierwsza na wysokości ok. 0,2m od posadzki (dla heksanu); druga na wysokości ok. 2m (dla metanolu).
8. Oświetlenie bezpieczeństwa – awaryjne; czas podtrzymania min. 1 godzina zasilane z wewnętrznych akumulatorów w wykonaniu Ex.
9. Pomieszczenie wyposażone w czujki Sygnalizacji Alarmu Pożaru – optyczne w zakresie TF1 do TF7 (w wykonaniu Ex).
10. Pomieszczenie wyposażone w gaśnice typu GP-4/ABC i GS-5/BC oraz koc gaśniczy.

2.2 Pomieszczenia B.1.17, B.2.16 - Magazyn Odczynników

1. Drzwi do pomieszczenia (o odporności ogniowej EIS 30, nieiskrzące) wraz z futryną uziemione do listwy wyrównawczej.
2. Posadzka w pomieszczeniu wykonana jako nieiskrząca z odprowadzeniem ładunków elektrycznych (siatka wtopiona w posadzkę podłączona do uziomu).
3. Pojemniki z substancjami chemicznymi przechowywane w wentylowanych szafach wykonanych zgodnie z PN (przeznaczone do tego celu).
4. Zabrania się przechowywania zamkniętych pojemników na łatwopalne rozpuszczalniki po ich opróżnieniu.
5. Instalacja elektryczna w szafach na odczynniki chemiczne (w wykonaniu Ex) magazynu chemicznego wykonana jako IP 65 Ex.
6. Ogólna wentylacja pomieszczenia mechaniczna nawiewna w wykonaniu zwykłym wspólna dla wszystkich magazynów, zabezpieczona klapami oddzielenia pożarowego na przejściach przez strefy pożarowe (ściany i stropy). Ogólna wentylacja mechaniczna wywiewna, niezależna dla każdego pomieszczenia magazynu chemicznego w wykonaniu Ex o wydajności co najmniej 4 h^{-1} . Awaryjna wentylacja mechaniczna wywiewna sterowana eksplozymetrami o wydajności co najmniej 10 h^{-1} , zasilanie elektryczne gwarantowane.
7. Pomieszczenia wyposażone w detektory (czujki stężenia oparów gazu) dwuprogowe z zewnętrzną sygnalizacją dźwiękową o optyczną, I – 10% DGW, II – 20% DGW), umieszczone: pierwsza na wysokości ok. 0,2m od posadzki (dla heksanu); druga na wysokości ok. 2m (dla metanolu).
8. Oświetlenie bezpieczeństwa – awaryjne; czas podtrzymania min. 1 godzina zasilane z wewnętrznych akumulatorów.
9. Pomieszczenie wyposażone w czujki Sygnalizacji Alarmu Pożaru – optyczne w zakresie TF1 do TF7 (w wykonaniu Ex).
10. Pomieszczenie wyposażone w gaśnice typu GP-4/ABC i GS-5/BC oraz koc gaśniczy.

2.3 Pomieszczenia B.1.18, B.1.19 - Magazyn butli (pełnych i pustych) gazów niepalnych

1. Drzwi do pomieszczenia o odporności ogniowej: EI 30.
2. Instalacja elektryczna w pomieszczeniach magazynowych w wykonaniu szczelnym gniazda i włączniki: IP 44, oprawy oświetleniowe: IP-65.
3. Ogólna wentylacja mechaniczna wywiewna niezależna dla każdego pomieszczenia magazynu butli w wykonaniu zwykłym o wydajności co najmniej 4 h^{-1} . Zabezpieczona klapami oddzielenia pożarowego na przejściach przez strefy pożarowe (ściany i stropy). Napływ powietrza zapewniony przez ażurową ścianę zewnętrzną. Pomieszczenie nie wymaga wentylacji awaryjnej.
4. Oświetlenie bezpieczeństwa – awaryjne; czas podtrzymania min. 1 godzina zasilane z wewnętrznych akumulatorów.
5. Pomieszczenia wyposażone w czujki Sygnalizacji Alarmu Pożaru – optyczne w zakresie TF1 do TF7 (w wykonaniu Ex).
6. Pomieszczenia wyposażone w gaśnice typu GP-4/ABC.

2.4 Pomieszczenia B.2.17, B.2.18 - Magazyn techniczny (Q_d do 500 MJ/m^2)

1. Zabrania się przechowywania palnych substancji chemicznych.
2. Drzwi do pomieszczenia o odporności ogniowej: EI 30.
3. Instalacja elektryczna w pomieszczeniach magazynowych w wykonaniu szczelnym gniazda i włączniki: IP 44, oprawy oświetleniowe: IP-65.
4. Ogólna wentylacja mechaniczna wywiewna niezależna dla każdego pomieszczenia magazynu butli w wykonaniu zwykłym o wydajności co najmniej 4 h^{-1} . Zabezpieczona klapami oddzielenia pożarowego na przejściach przez strefy pożarowe (ściany i stropy). Napływ powietrza zapewniony przez ażurową ścianę zewnętrzną. Pomieszczenie nie wymaga wentylacji awaryjnej.
5. Oświetlenie bezpieczeństwa – awaryjne; czas podtrzymania min. 1 godzina zasilane z wewnętrznych akumulatorów.

6. Pomieszczenia wyposażone w czujki Sygnalizacji Alarmu Pożaru – optyczne w zakresie TF1 do TF7 (w wykonaniu Ex).
7. Pomieszczenia wyposażone w gaśnice typu GP-4/ABC.

2.5 Pomieszczenia B.2.19 - Magazyn chemikaliów

1. Drzwi do pomieszczenia (o odporności ogniowej EIS 30, nieiskrzące) wraz z futryną uziemione do listwy wyrównawczej.
2. Posadzka w pomieszczeniu wykonana jako nieiskrząca z odprowadzeniem ładunków elektrycznych (siatka wtopiona w posadzkę podłączoną do uziomu).
3. Pojemniki z substancjami chemicznymi przechowywane w wentylowanych szafach wykonanych zgodnie z PN (przeznaczone do tego celu).
4. Zabrania się przechowywania zamkniętych pojemników na łatwopalne rozpuszczalniki po ich opróżnieniu.
5. Instalacja elektryczna w szafach na odczynniki chemiczne (w wykonaniu Ex) magazynu chemicznego wykonana jako IP 65 Ex.
6. Ogólna wentylacja pomieszczenia mechaniczna nawiewna w wykonaniu zwykłym wspólna dla wszystkich magazynów, zabezpieczona klapami oddzielenia pożarowego na przejściach przez strefy pożarowe (ściany i stropy). Ogólna wentylacja mechaniczna wywiewna, niezależna dla każdego pomieszczenia magazynu chemicznego w wykonaniu Ex o wydajności co najmniej 4 h^{-1} . Awaryjna wentylacja mechaniczna wywiewna sterowana eksplozometrami o wydajności co najmniej 10 h^{-1} , zasilanie elektryczne gwarantowane.
7. Pomieszczenia wyposażone w detektory (czujki stężenia oparów gazu) dwuprogowe z zewnętrzną sygnalizacją dźwiękową o optyczną, I – 10% DGW, II – 20% DGW), umieszczone: pierwsza na wysokości ok. 0,2 m od posadzki (dla eteru di etylowego – grupa wodorowa); druga na wysokości ok. 2 m (dla metanolu).
8. Oświetlenie bezpieczeństwa – awaryjne; czas podtrzymania min. 1 godzina zasilane z wewnętrznych akumulatorów.

9. Pomieszczenie wyposażone w czujki Sygnalizacji Alarmu Pożaru – optyczne w zakresie TF1 do TF7 (w wykonaniu Ex).
10. Pomieszczenie wyposażone w gaśnice typu GP-4/ABC i GS-5/BC oraz koc gaśniczy.

2.6 Pomieszczenia B.3.15, B.3.17 - Magazyn (Q_d do 500 MJ/m²)

1. Zabrania się przechowywania palnych substancji chemicznych.
2. Drzwi do pomieszczenia o odporności ogniowej: EI 30.
3. Instalacja elektryczna w pomieszczeniach magazynowych w wykonaniu szczelnym gniazda i włączniki: IP 44, oprawy oświetleniowe: IP-65.
4. Ogólna wentylacja mechaniczna wywiewna niezależna dla każdego pomieszczenia magazynu butli w wykonaniu zwykłym o wydajności co najmniej 4 h⁻¹. Pomieszczenie nie wymaga wentylacji awaryjnej.
5. Oświetlenie bezpieczeństwa – awaryjne; czas podtrzymania min. 1 godzina zasilane z wewnętrznych akumulatorów.
6. Pomieszczenia wyposażone w czujki Sygnalizacji Alarmu Pożaru – optyczne w zakresie TF1 do TF7 (w wykonaniu Ex).
7. Pomieszczenia wyposażone w gaśnice typu GP-4/ABC.

V

WYPOSAŻENIE BUDYNKU W PODRĘCZNY SPRZĘT GAŚNICZY

Ilość i rodzaj podręcznego sprzętu gaśniczego określa § 32 i § 33 Rozporządzenie „w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów” (Dz. U. 2010, Nr 109 poz. 719) [3].

Podręczny sprzęt gaśniczy;

Sprzętem służącym do zwalczania pożaru „w zarodku” lub ograniczania jego skutków w obiekcie są gaśnice, czyli podręczny sprzęt gaśniczy. Przeznaczony jest on do gaszenia pożarów w pierwszej fazie ich powstania.

Dobór sprzętu uzależniony jest od występujących w obiekcie lub wybranym pomieszczeniu rodzajów materiałów palnych, ich stanu skupienia i sposobu spalania się.

W celu zobrazowania kryteriów dotyczących doboru, ilości oraz rozmieszczenia podręcznego sprzętu gaśniczego, poniżej zostały przedstawione szczegółowe wymagania prawne w odniesieniu do gaśnic.

Zgodnie z zapisami § 32 Rozporządzenia w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów [3];

1. Obiekty muszą być wyposażone w gaśnice spełniające wymagania Polskich Norm.
2. Rodzaj gaśnic powinien być dostosowany do gaszenia grup pożarów, które mogą wystąpić w obiekcie tj.;
 - a) **A** - materiałów stałych, zwykle pochodzenia organicznego, których normalne spalanie zachodzi z tworzeniem żarzących się węgli;
 - b) **B** - cieczy i materiałów stałych topiących się;
 - c) **C** – gazów.
 - d) **D** – metali
 - e) **E** – tłuszczów i olejów w urządzeniach kuchennych.
3. Jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm³) zawartego w gaśnicach powinna przypadać, z wyjątkiem przypadków określonych w przepisach szczególnych:

- na każde 100 m² powierzchni strefy pożarowej w budynku, niechronionej stałym urządzeniem gaśniczym (np. tryskaczami),
- na każde 300 m² powierzchni strefy pożarowej chronionej stałym urządzeniem gaśniczym (...).

Podręczny sprzęt gaśniczy powinien być umieszczony w pomieszczeniu w taki sposób, był widoczny i od razu rzucał się w oczy.

Podręczny sprzęt gaśniczy powinien znajdować się jak najdalej od miejsc potencjalnego pożaru oraz w miejscach nienarażonych na uszkodzenia mechaniczne.

Przed rozpoczęciem akcji przeciwpożarowej przy użyciu gaśnic, należy ocenić ryzyko; jeżeli jest ono zbyt wysokie – należy zaniechać prób gaszenia, rozpocząć ewakuację z miejsca zagrożonego i należy wezwać straż pożarną (tel. 998 lub 112).

Przed użyciem gaśnic należy upewnić się, że gaśnica jest odpowiednio przystosowana do rodzaju pożaru.

Podczas gaszenia pożaru liczy się każda sekunda. Jeśli jest taka możliwość dobrze jest zwrócić się o pomoc do innych osób. Dzięki temu szansa na powodzenie znacznie się zwiększa.

Przed przystąpieniem do gaszenia należy sprawdzić, czy w okolicy źródła ognia nie ma urządzenia podłączonego do prądu elektrycznego. Jeżeli jest lub istnieje jakkolwiek wątpliwość – należy skorzystać z gaśnicy przystosowanej do gaszenia urządzeń znajdujących się pod napięciem.

Przy rozmieszczaniu gaśnic powinny być spełnione następujące warunki:

- odległość z każdego miejsca w obiekcie, w którym może przebywać człowiek, do najbliższej gaśnicy nie powinna być większa niż 30 m;
- do gaśnic powinien być zapewniony dostęp o szerokości co najmniej 1 m

Uwaga:

Zabrania się używania czynnych gaśnic będących w stanie gotowości bojowej do celów niezwiązanych z działaniami ratowniczymi lub szkoleniem pożarniczym.

Ogólne zasady wyposażania budynku w podręczny sprzęt gaśniczy;

Budynek wyposażony został w 6-cio kg. gaśnice przenośne (proszkowe) typu „ABC” oraz gaśnice CO₂ (tzw. śniegowe) zawierające 2 kg lub 5 kg skroplonego dwutlenku węgla.

Gaśnice proszkowe 6 kg umieszczone są w głównych ciągach komunikacyjnych w miejscach widocznych i łatwo dostępnych oraz są oznakowane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Gaśnice proszkowe 2 kg znajdują się na wyposażeniu laboratoriów chemicznych. Gaśnice „śniegowe” CO₂ 2 kg znajdują się na wyposażeniu tych laboratoriów w których użytkowanie tego typu gaśnic jest uzasadnione z uwagi na rodzaj znajdującego się w nich wyposażenia.

Gaśnica proszkowa: Środkiem gaśniczym jest proszek wyrzucany za pomocą sprężonego gazu (dwutlenek węgla lub azot). Działanie gaśnicze proszku polega na przerwaniu reakcji spalania w wyniku odcięcia dopływu powietrza. (proszek topi się i pieni odcinając dopływ tlenu do pożaru). Dodatkowo występuje efekt tłumienia płomieni strumieniem niepalnego gazu, będącego nośnikiem proszku. Gaśnice proszkowe przeznaczone są do gaszenia pożarów z grup A, B i C albo B, C w zależności od rodzaju użytego proszku. Możliwe jest gaszenie urządzeń elektrycznych pod napięciem, do 1000V. (istnieją także gaśnice przeznaczone do gaszenia urządzeń elektrycznych będących pod wyższym niż 1000V napięciem).



Gaśnica śniegowa: (prawidłowa nazwa: Gaśnica CO₂) – gaśnica, w której środkiem gaśniczym jest zawarty w wysokociśnieniowej butli, skroplony dwutlenek węgla, który rozprężając się adiabatycznie oziębia się do ok. -78 °C i zostaje w formie tzw. suchego lodu. Działanie gaśnicze polega na odcinaniu dostępu tlenu i znacznym obniżeniu temperatury. Gaśnice śniegowe służą do gaszenia pożarów z grup B, C, urządzeń elektrycznych zwykle do 1000 V. Zaletą gaśnic śniegowych jest brak jakiegokolwiek zanieczyszczenia gaszonych przedmiotów i pomieszczeń. Wadą jest natomiast ich duża masa w porównaniu z innymi gaśnicami o podobnej skuteczności. Gaśnicą śniegową nie należy gasić ludzi, gdyż **działanie tak niskiej temperatury może powodować**



dodatkowe obrażenia. Wadą gaśnicy śniegowej jest również niezbyt wysoka temperatura krytyczna skroplonego dwutlenku węgla (31,4 °C), przez co gaśnica nie może być przechowywana w pomieszczeniach (miejscach) o podwyższonej temperaturze. Gaśnica powinna też być chroniona przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych. Przegrzanie gaśnicy powoduje jej rozładowanie przez zadziałanie wbudowanego zaworu bezpieczeństwa.

Każda gaśnica przeznaczona jest do gaszenia określonej grupy pożarów. Grupy te oznaczone są na gaśnicy odpowiednimi literami od **A** do **F**, (stosowanymi również w innych krajach Europy).

W budynku Wydziału Technologii Chemicznej wykorzystywane gaśnice przeznaczone są do gaszenia pożarów (grup pożarów): ciał stałych „A”, cieczy palnych „B”, gazów palnych „C”.



do gaszenia pożarów grupy **A** (ciał stałych typu: drewno, papier, tkaniny) pochodzenia organicznego w których występuje zjawisko spalania żarowego, **stosuje się gaśnice proszkowe** lub śniegowe.



do gaszenia pożarów grupy **B** (cieczy palnych , np. benzyn, alkoholi, olejów, tłuszczów, lakierów), stosuje się **gaśnice proszkowe** lub śniegowe



do gaszenia pożarów grupy **C** (gazów palnych, np. propanu, acetylenu, gazu ziemnego) najbezpieczniej jest stosować gaśnice CO₂ (tzw. śniegowe),

Do gaszenia pożarów urządzeń znajdujących się pod napięciem (i innego wyposażenia znajdującego się w pobliżu tych urządzeń) stosuje się zamiennie gaśnice: **proszkowe** lub **śniegowe**, z tym, że podczas gaszenia płonącego wyposażenia należy zachować bezpieczną odległość min. 1 metra !

Przy rozmieszczaniu podręcznego sprzętu należy stosować następujące zasady;

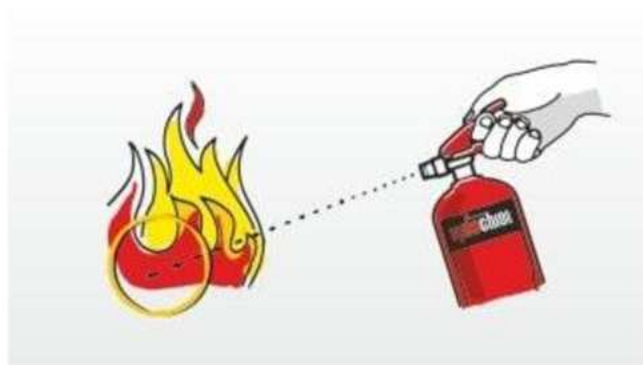
1. Gaśnice powinny być rozmieszczane budynku w miejscach łatwo dostępnych; w budynkach wielokondygnacyjnych gaśnice należy umieszczać w miejscach powtarzalnych czyli w miarę możliwości w tych samych miejscach na każdej kondygnacji, jeżeli warunki techniczne na to pozwalają.
2. Oznakowanie miejsc usytuowania gaśnic powinno być zgodne z Polskimi Normami.
3. Do gaśnic powinien być zapewniony dostęp o szerokości, co najmniej 1 m a odległość dojścia do gaśnic nie powinna być większa niż 30 m.
4. Gaśnice należy umieszczać w miejscach nienarażonych na uszkodzenia mechaniczne oraz działanie źródeł ciepła (piece, grzejniki itp).

Sposób użycia gaśnicy (instrukcja obsługi);



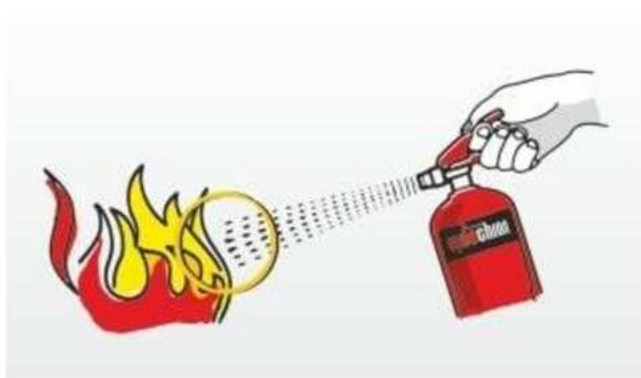
1. Wyrwij zabezpieczenie – zawleczkę.

Pozwoli to na odblokowanie gaśnicy;



2. Skieruj końcówkę wylotową na źródło

ognia. (nie należy celować w płomień);



3. Naciśnij dźwignię spustową – aby uwolnić środek gaśniczy.



4. Omiataj strumieniem środka gaśniczego źródło ognia dopóki ogień nie zgaśnie – trzymaj gaśnicę w miarę pionowo.

Sposoby poddawania przeglądom gaśnic;

Zgodnie z § 3 ust. 2 i 3 Rozporządzenia w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków innych obiektów budowlanych i terenów [3], urządzenia przeciwpożarowe - w tym gaśnice - powinny być poddawane przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym zgodnie z zasadami określonymi w Polskich Normach dotyczących urządzeń przeciwpożarowych. Przeglądy te powinny być przeprowadzane w okresach i w sposób zgodny z instrukcją ustaloną przez producenta, nie rzadziej jednak niż raz w roku.

W celu utrzymania właściwego stanu technicznego gaśnic, należy poddawać je bieżącej kontroli, polegającej na sprawdzeniu:

- czy gaśnica / gaśnice znajdują się na wyznaczonym i oznakowanym miejscu,
- czy gaśnica nie została rozładowana, czy nie zostały zerwane plomby zabezpieczające,
- czy dostęp do gaśnic nie jest utrudniony,
- czy gaśnica / gaśnice nie posiadają oznak widocznych uszkodzeń/nieprawidłowości,
- stan plomb, zawleczek, wskaźników, oznakowania informacyjnego.

Niezależnie od obowiązujących okresowych przeglądów, poddaniu czynnościom konserwacyjnym wymagają również gaśnice wyposażone we wskaźnik, w przypadku gdy jego strzałka znajduje się poza zaznaczonego na zielono obszaru skali oraz gaśnice, które były w jakikolwiek sposób uruchamiane.

Konserwacji należy też poddać gaśnice, w których zerwano plombę umieszczaną przez producenta lub konserwatora, gaśnice, które mają ślady uszkodzenia mechanicznego (przecięty wąż, ogniska korozji) oraz nie posiadają czytelnej kontrolki serwisowej.

Konserwator – osoba dokonująca przeglądu w pełni odpowiada za sprawność gaśnicy, dlatego po przeprowadzonej konserwacji (naprawie), na gaśnicy powinny być umieszczone samoprzylepne kontrolki, które w sposób jednoznaczny powinny identyfikować podmiot dokonujący czynności konserwacyjnych.

Kontrolki umieszczone na gaśnicach powinny zawierać podstawowe informacje w postaci:

- rodzaj czynności serwisowej; (przegląd, konserwacja, naprawa, remont),
- dane adresowe podmiotu dokonującego czynności konserwacyjnych,
- data wykonanej czynności serwisowej,
- data następnej kontroli (czynności serwisowej).

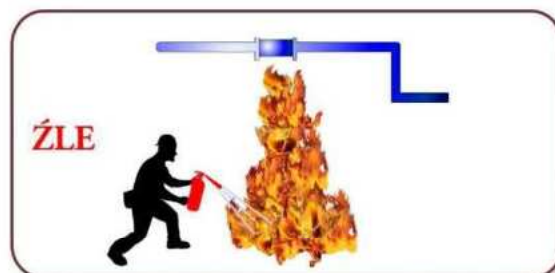
Zasady gaszenia pożarów za pomocą podręcznego sprzętu gaśniczego;



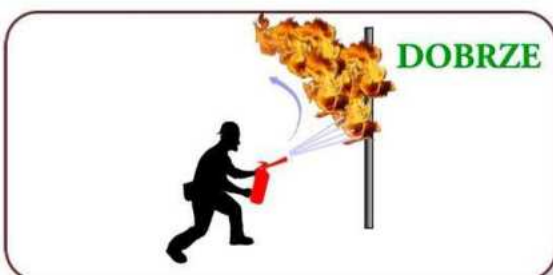
ogień gasić zawsze zgodnie z kierunkiem wiatru.



Pożary powierzchni płaskich gasić rozpoczynając od brzegu palącego się miejsca



Pożary substancji kapiących i płynnych gasić strumieniem skierowanym od góry do dołu.



Pożary pionowych ścian gasić strumieniem skierowanym od dołu do góry

Sprawowanie nadzoru w zakresie badań ciśnieniowych zbiorników gaśnic przez UDT;

Ustawa z dnia 21.12.2000 o dozorcze technicznym [7] - dalej u.d.t. nakazuje sprawowanie dozoru nad zbiornikami ciśnieniowymi gaśnic. Nie ma jednak obecnie aktu prawnego regulującego praktyczne aspekty wykonywania takiego dozoru. W związku z tym, sposób przeprowadzania badań zbiorników ciśnieniowych gaśnic został określony w procedurach wdrożonego w UDT „systemu jakości” opartego na dobrej praktyce inżynierskiej, w której wykorzystywane są mające zastosowanie aktualne normy europejskie. Dobra praktyka inżynierska nie przewiduje badań okresowych zbiorników gaśnic o pojemności nie większej niż 6 litrów. Zbiorniki gaśnic o pojemności nie większej niż 6 litrów nie muszą być poddawane badaniom sprawdzającym przez UDT.



Uzasadnienie:

Zbiorniki przenośne w fazie ich wytwarzania objęte są dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady nr 97/23/WE z 29.05.1997 r. w sprawie zbliżenia ustawodawstwa Państw Członkowskich dotyczących urządzeń ciśnieniowych – dalej dyrektywa 97/23/WE, wdrożoną do polskiego prawa Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z 11.07.2016 r. w sprawie wymagań dla urządzeń ciśnieniowych i zespołów urządzeń ciśnieniowych. Badania eksploatacyjne tych zbiorników, wytworzonych zgodnie z dyrektywą i oznakowanych symbolem CE, przeprowadza Urząd Dozoru Technicznego jako organ dozoru technicznego na mocy Ustawy o u.d.t.

Zgodnie z art. 8 Ustawy o u.d.t., minister właściwy do spraw gospodarki określa w drodze rozporządzenia; warunki techniczne dozoru technicznego dla poszczególnych rodzajów urządzeń ciśnieniowych.

Jak możemy przeczytać na stronie UDT:

"Obecnie nie ma rozporządzenia w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego dotyczących eksploatacji tych zbiorników, wydanego na mocy art. 8 ww. ustawy o dozorcze technicznym. Oznacza to, że nie ma obecnie aktu prawnego regulującego praktyczne aspekty wykonywania dozoru w tym zakresie. Jednakże w/w ustawa o dozorcze technicznym nakazuje Urzędowi Dozoru Technicznego sprawowanie

dozoru nad powyższymi zbiornikami ciśnieniowymi. W związku z tym sposób przeprowadzania badań tych zbiorników został zawarty w procedurach wdrożonego w UDT systemu jakości i oparty jest on na dobrej praktyce inżynierskiej, w której wykorzystywane są mające zastosowanie aktualne normy europejskie. Uwzględnione zostało także stanowisko odnośnie badań okresowych zbiorników gaśnic przenośnych, zawarte w piśmie Departamentu Regulacji Gospodarczych Ministerstwa Gospodarki z dnia 6 listopada 2009 r. znak DRE-IV-078-1-MS/09."

W procedurze wdrożonego w UDT systemu jakości ustalono m.in. terminy badań okresowych i formy dozoru technicznego dla poszczególnych rodzajów zbiorników gaśnic.

I tak:

1. Zbiorniki gaśnic (z wyjątkiem śniegowych) o pojemności nie większej niż 6 litrów, znajdujące się pod stałym ciśnieniem (gaz pędny zmagazynowany jest razem z czynnikiem gaśniczym) oraz zbiorniki na czynnik gaśniczy wszystkich gaśnic przenośnych (masa gotowej do użycia gaśnicy nie przekracza 20 kg), które zasilane są czynnikiem pędnym z dodatkowego zbiornika (butla, nabój):
- forma dozoru technicznego; dozór uproszczony.

zgodnie z zapisami Ustawy o u.d.t.; w toku eksploatacji zbiorników gaśnic objętych dozorem technicznym uproszczonym, badań kontrolnych zbiorników tych gaśnic nie przeprowadza się ! Dozór uproszczony obejmuje oględziny zewnętrzne, wewnętrzne i sprawdzenie stanu gwintu (...).

2. Zbiorniki gaśnic pianowych oraz z innym czynnikiem gaśniczym na bazie wody, bez wykładziny antykorozyjnej o pojemności większej niż 6 litrów, znajdujące się pod stałym ciśnieniem (gaz pędny zmagazynowany jest razem z czynnikiem gaśniczym):
- forma dozoru technicznego; dozór pełny. Badania okresowe wykonuje się co trzy lata, z tym że dla zbiorników gaśnic oznaczonych symbolem CE w terminach zgodnych z instrukcją eksploatacji wytwórcy. (chyba, że w instrukcji określono inne terminy badań).

3. Zbiorniki gaśnic:

- a) pianowych (oraz z innym czynnikiem gaśniczym na bazie wody, z wykładziną antykorozyjną),
- b) proszkowych,

o pojemności większej niż 6 litrów, znajdujące się pod stałym ciśnieniem (gaz pędny zmagazynowany jest razem z czynnikiem gaśniczym)

- forma dozoru technicznego; dozór pełny. Badania okresowe wykonuje się co pięć lat, z tym że dla zbiorników gaśnic oznaczonych symbolem CE w terminach zgodnych z instrukcją eksploatacji wytwórcy. (chyba, że w instrukcji określono inne terminy badań).

4. Zbiorniki gaśnic śniegowych (i zasobniki czynnika pędnego):

- forma dozoru technicznego; dozór pełny. Badania okresowe wykonuje się co dziesięć lat, z tym że dla zbiorników gaśnic oznaczonych symbolem CE w terminach zgodnych z instrukcją eksploatacji wytwórcy. (chyba, że w instrukcji określono inne terminy badań).

5. Gaśnice przewoźne (masa gotowej do użycia gaśnicy przekracza 20 kg), [stare określenie: "agregaty gaśnicze"].

Przeglądy zbiorników gaśnic przewoźnych w zależności od ich pojemności (...) objęte są zapisami rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dn. 09.07.2003 r. w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego w zakresie eksploatacji niektórych urządzeń ciśnieniowych. Forma dozoru technicznego; dozór pełny. Terminy badań zbiorników w/w gaśnic zawarte są w załączniku do w/w rozporządzenia.

6. Zasobniki czynnika pędnego gaśnic przewoźnych (butle zewnętrzne);

- forma dozoru technicznego; dozór pełny. Badania okresowe wykonuje się co dziesięć lat, chyba, że w instrukcji zasobnika czynnika pędnego określono inne terminy badań.

Inne wyposażenie;

1. Plany ewakuacyjne:

Plany ewakuacyjne, powinny być usytuowane w miejscach ogólnie dostępnych najlepiej w korytarzach komunikacyjnych poszczególnych części budynku.

2. Instrukcje Bezpieczeństwa Pożarowego:

Egzemplarz Instrukcji Bezpieczeństwa Pożarowego na potrzeby służb ratowniczych należy umieścić w miejscach ogólnie dostępnych, najlepiej przy wejściach do poszczególnych części budynków.



Fot. Przykładowa szafka zawieszana na potrzeby przechowywania Instrukcji Bezpieczeństwa Pożarowego

3. Koce gaśnicze:



Koc gaśniczy jest urządzeniem zaliczanym do podręcznego sprzętu gaśniczego, służącym do mechanicznego gaszenia ognisk w zarodku - w pierwszej fazie po ich powstaniu) poprzez odcięcie dopływu powietrza do palącego się przedmiotu (materiału). Użycie koca nie wymaga dodatkowych akcesoriów. Właściwości izolacyjne koca chronią osobę gaszącą przed wysoką temperaturą i możliwymi poparzeniami. Koce przeznaczone do wykorzystania w budynku mają powierzchnię ok. 2,5 m² (1,4 x 1,8 m). Użycie koca polega na szczelnym przykryciu płonącego przedmiotu celem odcięcia dopływu powietrza. Używając koca należy pamiętać, aby przykrywać zarzewie ognia od „swojej strony”, tak aby uniknąć poparzenia ogniem. Podczas gaszenia, koc należy uchwycić - zgodnie z instrukcją - zasłaniając

dłonie i całe ciało przed wysoką temperaturą ognia; następnie należy szczelnie przykryć palący się przedmiot (materiał). Koc może być użyty do gaszenia palącego się ubrania na człowieku.

Koce gaśnicze przeznaczone do wykorzystania w budynku, znajdują się w wybranych pomieszczeniach laboratoryjnych w miejscach oznakowanych.

Przegląd techniczny koca gaśniczego polega na oględzinach pod względem ew. jego uszkodzeń, zniszczenia, przepalenia czy przedziurawienia. Podobnie jak w przypadku gaśnic, przegląd techniczny koca powinien być przeprowadzany nie rzadziej niż co 12 miesięcy.

Koc gaśniczy może być wykorzystywany wielokrotnie do momentu „utraty cech użytkowych”. Koc gaśniczy ze względu na to, że jest przeznaczony do gaszenia niewielkich źródeł ognia (zarzewi), ma ograniczone zastosowanie w przypadku pożarów przedmiotów przestrzennych.

Producenci koców gaśniczych są zobowiązani do spełnienia wszelkich wymogów związanych z dopuszczeniem produktu do użytkowania, tak aby koc gaśniczy spełniał niezbędne normy. Każdy koc gaśniczy winien spełniać wymogi bezpieczeństwa, i posiadać świadectwo dopuszczenia Centrum Naukowo- Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej.

Koce gaśnicze nieposiadające świadectwa dopuszczenia CNBOP (...), nie powinny być dopuszczone i wykorzystywane jako podręczny sprzęt gaśniczy.

Sposób użycia koca gaśniczego (instrukcja obsługi);



VI

WYPOSAŻENIE BUDYNKU W URZĄDZENIA PRZECIWOPOŻAROWE ORAZ SPOSOBY PODDAWANIA TYCH URZĄDZEŃ PRZEGLĄDOM TECHNICZNYM

Pod pojęciem urządzenia przeciwpożarowego – należy rozumieć urządzenia (stałe lub półstałe, uruchamiane ręcznie lub samoczynnie) służące do zapobiegania, wykrywania i zwalczania pożaru lub ograniczania jego skutków.

Zgodnie z zapisami § 3 Rozporządzenia w *sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów* [3] :

- 1) Urządzenia przeciwpożarowe w budynku powinny być wykonane zgodnie z projektem uzgodnionym przez rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, a warunkiem dopuszczenia do ich użytkowania jest przeprowadzenie odpowiednich dla danego urządzenia prób i badań, potwierdzających prawidłowość ich działania;
- 2) Urządzenia przeciwpożarowe (...) powinny być poddawane przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym, zgodnie z zasadami i w sposób określony w Polskich Normach lub z instrukcją obsługi producenta, w terminie nie rzadszym niż raz w roku.

W celu zapewnienia sprawności technicznej i funkcjonalnej instalacji i urządzeń przeciwpożarowych w budynku, konieczne jest precyzyjne określenie zakresów czynności oraz wzajemnych relacji poszczególnych podmiotów wykonujących prace konserwacyjne zapewniające skuteczność urządzeń i instalacji w ochronie przeciwpożarowej budynku jak również wyznaczenie osoby koordynującej działania w tym zakresie.

Prace konserwacyjne, a także remontowe i modernizacyjne powodujące np. na czas remontu; ograniczenie funkcjonalności części elementów mających wpływ na sprawność systemu; można przeprowadzać wyłącznie pod warunkiem:

- zapewnienia dodatkowego nadzoru i środków technicznych rekompensujących stan ograniczonej funkcjonalności,
- upewnienia się, że na terenie budynku nie są prowadzone inne prace mające wpływ na jego bezpieczeństwo pożarowe (inne prace konserwacyjne i remontowe, prace niebezpieczne pod względem pożarowym, itp.),

- zachowania sprawności pozostałych technicznych środków zabezpieczenia przeciwpożarowego budynku w tym np. gaśnic,
- powiadomienia właściciela, zarządcy/administradora, ochrony budynku o: terminie rozpoczęcia i zakończenia prac; ograniczeniach sprawności technicznej instalacji; zastosowanych zabezpieczeniach podczas prowadzenia prac;

Sposoby poddawania przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym urządzeń przeciwpożarowych i gaśnic, rodzaje i sposób oznakowania budynku znakami bezpieczeństwa oraz zasady wykonywania przeglądów instalacji technicznych mających wpływ na bezpieczeństwo pożarowe obiektu przedstawiono w dalszej części opracowania.

1. Hydranty wewnętrzne;

Zgodnie z wymaganiami zawartymi w Rozporządzeniu *w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów [3]*; w budynku Wydziału Technologii Chemicznej, w części „ZL” zastosowano; hydranty wewnętrzne z węzłem półsztywnym o nominalnej średnicy węża Ø 25 mm, natomiast w części „PM” (garażowej); zastosowano hydranty wewnętrzne z węzłem półsztywnym o nominalnej średnicy węża Ø 33 mm.

Zasięg hydrantów wewnętrznych gwarantuje zabezpieczenie przeciwpożarowe całej dostępnej przestrzeni budynku w taki sposób, że nominalny zasięg hydrantu „Ø 25” (z węzłem o dł. 30 m.) wynosi 33 m, natomiast zasięg hydrantu Ø 33 /w garażu/ z węzłem o dł. 20 m.; wynosi 30 m; (przyjmuje się 10 m zasięgu efektywnego rzutu prądu gaśniczego).

Hydranty wewnętrzne o których mowa; znajdują się w budynku w następującej ilości:

- garaż: 8 szt. („Ø 33”)
- parter: 8 szt. („Ø 25”)
- I-piętro: 9 szt. („Ø 25”)
- II-piętro: 9 szt. („Ø 25”)
- III-piętro: 9 szt. („Ø 25”)

Wydajność nominalna hydrantu „Ø 25” powinna wynosić 1,0 dm³/s, przy ciśnieniu minimalnym na zaworze hydrantowym: 0,2 MPa.

Wydajność nominalna hydrantu „Ø 33” powinna wynosić 1,5 dm³/s, przy ciśnieniu minimalnym na zaworze hydrantowym 0,2 MPa.

Zasilanie nominalne sieci hydrantowej powinno być zapewnione przez co najmniej 1 godzinę.

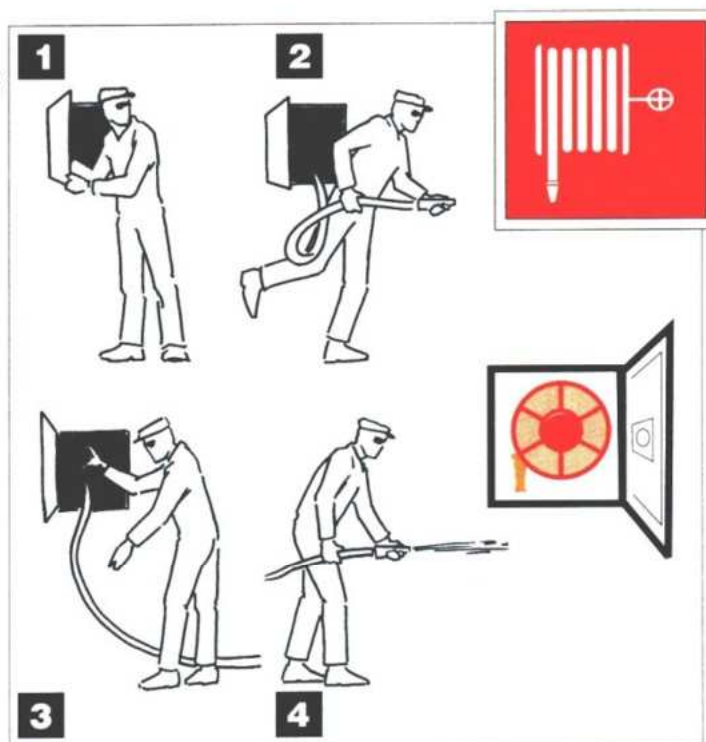
W instalacji hydrantowej budynku zastosowano zawór pierwszeństwa sterowany z systemu SAP rozdzielający rozbiór socjalno-bytowy od pożarowego.

Przed każdym hydrantem wewnętrznym zapewniono dostateczną przestrzeń do rozwinięcia linii gaśniczej. Maksymalne ciśnienie robocze w instalacji wodociągowej przeciwpożarowej nie powinno przekraczać 1,2 MPa.

INSTRUKCJA OBSŁUGI HYDRANTU WEWNĘTRZNEGO;

- * otworzyć drzwiczki, zrywając plombę
- * chwycić prądownicę i podbiec z nią do ognia, rozwijając wąż
- * wyrównać skrety i załamania węża
- * otworzyć zawór przez obrócenie kółka w lewo
- * strumień wody skierować w ogień

Hydrantu nie wolno używać do gaszenia instalacji elektrycznych pod napięciem grozi to porażeniem.



Jeżeli obsługę hydrantu wykonują dwie osoby to jedna z osób powinna stać przy szafce hydrantowej i pomagać w rozwijaniu węża a druga osoba; biegnie w stronę pożaru i kieruje strumień wody w kierunku ognia !

Hydranty wewnętrzne powinny być poddawane przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym zgodnie z zasadami określonymi w Polskich Normach (PN -EN 671-3:2002 "Stałe urządzenia gaśnicze - Hydranty wewnętrzne - Konserwacja hydrantów wewnętrznych z węzłem półsztywnym i hydrantów wewnętrznych z węzłem płasko składanym"), oraz zgodnie z instrukcją obsługi producenta - nie rzadziej niż raz w roku.

Węże stanowiące wyposażenie hydrantów wewnętrznych powinny być raz na 5 lat poddawane próbie ciśnieniowej na maksymalne ciśnienie robocze, zgodnie z Polską Normą dotyczącą konserwacji hydrantów wewnętrznych.

2. System sygnalizacji pożaru;

Ze względów bezpieczeństwa, budynek Wydziału Technologii Chemicznej został wyposażony w system sygnalizacji pożaru oparty na dwóch centralach pożarowych firmy SIEMENS (Sinteso FC2040 i FC 2060 - 797 czujek 58 ROP'ów). Obie centrale zamontowane są w pomieszczeniu BMS. W okolicach szatni budynku, zamontowany został panel informacyjno-kontrolny sterowania systemem.

Podstawowe funkcje systemu:

- wykrycie pożaru w początkowej fazie jego powstawania,
- powiadomienie o powstałym zagrożeniu osób przebywających na terenie obiektu,
- powiadomienie jednostki PSP,
- automatyczne rozpoczęcie procedur (sterownie systemami zewnętrznymi) umożliwiających bezpieczną ewakuację osób przebywających na terenie obiektu,
- monitorowanie stanu poprawności działania zewnętrznych systemów bezpieczeństwa pożarowego,
- przekazywanie informacji o stanie systemu (stanie jego elementów) i stanach alarmowych do innych systemów bezpieczeństwa i automatyki budynku,
- współpraca z układami integracji systemów bezpieczeństwa budynku.

W obiekcie zaprojektowano dwustopniową organizację alarmowania. Alarm I stopnia (wstępny – wewnętrzny) wywołany przez czujkę automatyczną, przeznaczony wyłącznie dla obsługi; na wyświetlaczu centrali wyświetla się dokładny opis lokalizacji zagrożonego pomieszczenia.

Alarm I stopnia sygnalizowany jest wewnętrznym sygnałem akustycznym w centrali SSP, którego odebranie przez obsługę należy potwierdzić w czasie T1; niepotwierdzony alarm I stopnia przechodzi automatycznie w alarm II stopnia. Po potwierdzeniu odebrania alarmu I stopnia obsługa zobowiązana jest dokonać rozpoznania zagrożenia w czasie T2 przed upływem czasu T2 w przypadku nie wykrycia zagrożenia alarm może być skasowany na panelu obsługi centrali. Czas T2 może być zmieniony na wniosek właściciela/zarządzającego

budynkiem, po wcześniejszym sprawdzeniu i zweryfikowaniu procedury weryfikacji alarmowania.

Po upływie czasu T2 alarm I stopnia przechodzi automatycznie w alarm II stopnia (pełny pożarowy), podczas którego następuje automatyczne wystawienie urządzeń przeciwpożarowych oraz urządzenia transmisji alarmu do PSP. Użycie ręcznego ostrzegacza pożaru powoduje natychmiastowe przejście systemu w stan alarmu II stopnia;

Funkcja taka umożliwia również obsłudze skrócenie czasu T2 w przypadku, kiedy w czasie rozpoznania stwierdzono faktycznie zagrożenie pożarowe.

Z uwagi na fakt, że alarm II stopnia może być wywołany naciśnięciem ROP w innej strefie niż strefa zagrożona, aktywacja sterowań nastąpi wyłącznie w przypadku zadziałania czujki automatycznej – wciśnięcie ROP nie spowoduje aktywacji sterowań.

3. System monitoringu pożarowego – transmisji alarmów pożarowych;

Podstawową funkcją Systemu monitoringu pożarowego – transmisji alarmów pożarowych; jest automatyczne powiadamianie Państwowej Straży Pożarnej o zagrożeniach pożarowych wykrywanych przez systemy sygnalizacji pożarowej zainstalowane w budynku.

Drugą funkcją systemu monitoringu pożarowego jest powiadamianie operatora systemu o niesprawności systemu sygnalizacji pożarowej lub dołączonych do niego innych systemów współpracujących. (np. dźwiękowego systemu ostrzegawczego).

Trzecią funkcją systemu monitoringu pożarowego, jest samokontrola czyli ciągle nadzorowanie sprawności wszystkich urządzeń i łączy transmisji, a także gotowości PSP do przyjmowania alarmów pożarowych.

Budynek Wydziału Technologii Chemicznej; został wyposażony w urządzenia transmisji alarmów pożarowych i sygnałów uszkodzeniowych, współpracujących z Centrum Monitoringu Państwowej Straży Pożarnej. Przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne systemów monitoringu pożarowego powinny odbywać się nie rzadziej, niż raz w roku.

4. System oddymiania i napowietrzania;

Urządzenia i instalacje oddymiające mają na celu zapobieganie skutkom oddziaływania dymu i gazów powstających podczas pożaru przez zwiększenie bezpieczeństwa podczas ewakuacji oraz prowadzonych działań ratowniczo-gaśniczych oraz zmniejszenie strat pożarowych spowodowanych dymem i gorącymi gazami. Zadania te w budynku realizowane są przez system oddymiania:

- mechaniczną wentylację nadciśnieniową klatek schodowych oraz szybów windowych,
- wentylację grawitacyjną przestrzeni łącznika,
- instalację oddymiania strumieniowego w garażu,
- system klap przeciwpożarowych – odcinających, zainstalowanych w kanałach wentylacyjnych budynku.

Szczegółowe rozwiązania dotyczące urządzeń i instalacji oddymiających oraz zapobiegających zadymieniu określono w dokumentacji technicznej poszczególnych rozwiązań.

Klatki schodowe wyposażone są w wentylację mechaniczną nadciśnieniową (50 Pa) wg obowiązującego standardu technicznego.

Strumieniowa wentylacja mechaniczna jest zastosowana na wypadek powstania pożaru w garażu zamkniętym o powierzchni całkowitej ponad 1500 m². Wentylacja strumieniowa służy jednocześnie jako wentylacja bytowa w garażu do usuwania spalin samochodowych.

W części budynku w łączniku, do którego przylegają pomieszczenia zastosowano system oddymiania grawitacyjnego. W dachu przekrywającym łącznik zamontowano klapy oddymiania grawitacyjnego z owiewkami uruchamiane poprzez czujki systemu sygnalizacji pożaru. Napowietrzanie przestrzeni łącznika realizowane jest poprzez automatyczne otwieranie przestrzeni okiennych, zamontowanych w ścianach czołowych od strony zachodniej łącznika.

5. Drzwi oddzieleni przeciwpożarowych;

Drzwi oraz bramy oddzieleni przeciwpożarowych; mają na celu powstrzymanie rozprzestrzeniania się ognia, dymu oraz gorących gazów pożarowych podczas wystąpienia pożaru pomiędzy ciągami komunikacyjnymi a klatkami schodowymi. Zastosowane drzwi

tworzą pasywny system bezpieczeństwa przeciwpożarowego, chroniąc budynek przed rozprzestrzenianiem się ognia, ograniczając pożar do określonej strefy przez określony czas. Zastosowane drzwi oddzielen przeciwpożarowych, posiadają specjalne uszczelki pęczniące, których rola polega na zapobieganiu przenikania niebezpiecznych oparów i gazów do pozostałych wydzielonych stref budynku nie objętego ogniem.

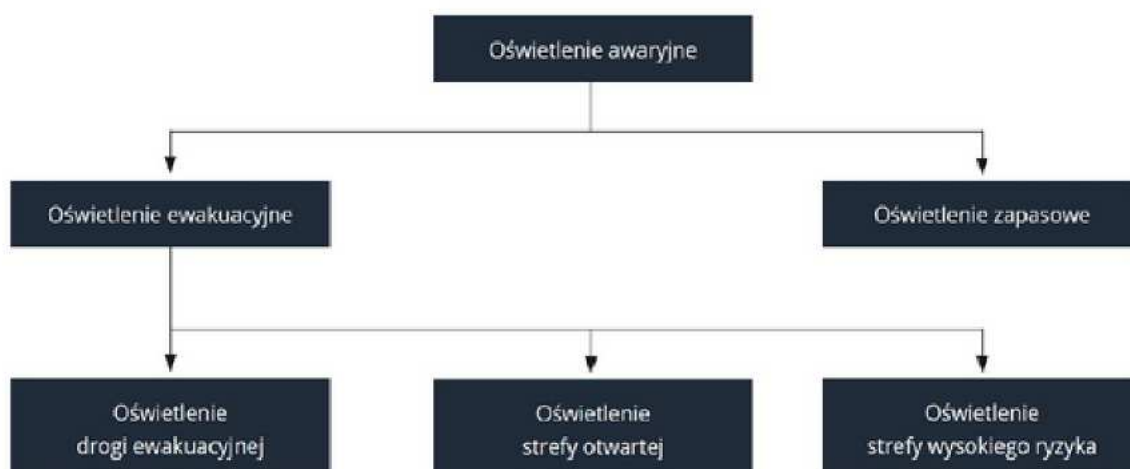
Drzwi wyposażone są w „samozamykacze” – urządzenia, które w znaczący sposób podnoszą komfort użytkowania drzwi i zwiększają pasywne bezpieczeństwo budynku.

Uwaga: Demontaż samozamykaczy, celowe blokowanie oraz ustawianie innych przeszkód uniemożliwiających pozostawianie drzwi oddzielen przeciwpożarowych w pozycji „stałe zamkniętych” jest zabronione !

6. Oświetlenie awaryjne;

Instalacje oświetlenia awaryjnego powinny być projektowane we wszystkich obiektach budowlanych, w których zanik napięcia podstawowego może spowodować zagrożenie dla życia lub zdrowia przebywających w nim osób a także znaczne straty materialne.

Mając powyższe na uwadze, budynek Wydziału Technologii Chemicznej został wyposażony w system oświetlenia awaryjnego, elementem którego są oprawy oświetlenia ewakuacyjnego:



Ogólnym celem stosowania oświetlenia awaryjnego jest zapewnienie możliwości bezpiecznego wyjścia z miejsca pobytu w budynku podczas zaniku normalnego zasilania i oświetlenia.

Oświetlenie awaryjne, włącza się samoczynnie przy zaniku zasilania oświetlenia podstawowego. Instalacja oświetlenia w sposób niezwłoczny, na wyznaczony czas zapewnia oświetlenie zapewniające bezpieczeństwo podczas opuszczania miejsca pobytu osób przez stworzenie warunków minimalnej widzialności dróg i ciągów komunikacyjnych.

Z tego względu oprawy oświetlenia awaryjnego muszą być zasilane z niezależnego źródła zasilania a instalacja powinna zapewniać poziom oświetlenia o minimalnym natężeniu 1 lx w czasie działania nie krótszym od 1 godziny.

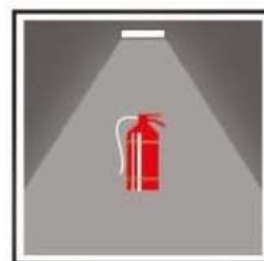
Zatem; oprawy ewakuacyjne w budynku powinny być umieszczane w następujących miejscach:



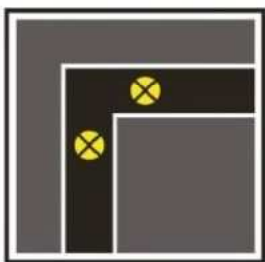
przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego



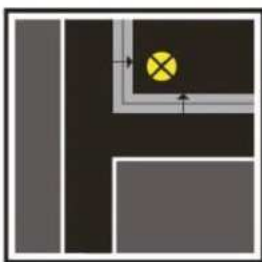
w pobliżu schodów, tak aby każdy stopień był oświetlony bezpośrednio



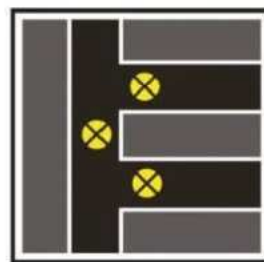
w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego



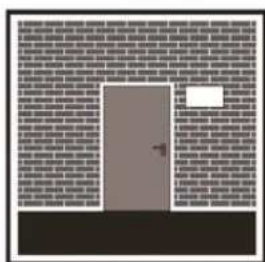
przy każdej zmianie kierunku



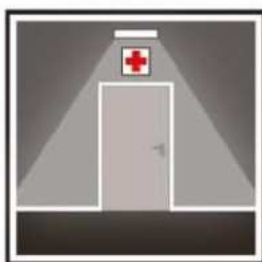
w pobliżu każdej zmiany poziomu



przy każdym skrzyżowaniu korytarzy



na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego



w pobliżu każdego punktu pierwszej pomocy



obowiązkowo przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa

7. **Przeciwpowozarowy wylacznik pradu;**

Zadaniem przeciwpowozarowego wylacznika pradu (PWP) jest wylaczenie obwodow zasilania budynku objetego pozarem w czasie trwania akcji ratowniczo-gasnicznej.



W odniesieniu do budynku Wydziału Technologii Chemicznej zawierającego strefę pożarową przekraczającą 1000 m³ (...); obowiązek zapewnienia przeciwpowozarowego wylacznika pradu (PWP) jest obligatoryjny. Przeciwpowozarowy wylacznik pradu powinien odcinać dopływ energii elektrycznej do wszystkich odbiornikow z wyjątkiem obwodow zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru.

W budynku Wydziału Technologii Chemicznej przeciwpowozarowy wylacznik pradu znajduje się przed wejściem głównym do budynku od strony wschodniej (...).

Decyzję o użyciu przeciwpowozarowego wylacznika pradu podejmuje tylko i wyłącznie kierujący akcją gasniczną !

Przeciwpowozarowy wylacznik pradu powinien być odpowiednio oznakowany oraz poddawany okresowym badaniom w zakresie poprawności działania.

Przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne urządzeń przeciwpożarowych zainstalowanych w budynku Wydziału Technologii Chemicznej;

Lp.	Rodzaj urządzenia	Czasookres przeglądu	§
1	Gaśnice	zgodnie z dokumentacją producenta, nie rzadziej niż raz na rok	§ 3 ust. 2 i ust. 3 Rozporządzenia MSWiA [3]
2	Koce gaśnicze	zgodnie z dokumentacją producenta, nie rzadziej niż raz na rok	§ 3 ust. 2 i ust. 3 Rozporządzenia MSWiA [3]
3	Hydranty wewnętrzne	zgodnie z dokumentacją producenta, nie rzadziej niż raz na rok	§ 3 ust. 2 i ust. 3 Rozporządzenia MSWiA [3]
4	Węże hydrantowe	raz na 5 lat	§ 3 ust. 4 Rozporządzenia MSWiA [3]
5	System Sygnalizacji Pożaru	<ul style="list-style-type: none"> • raz na kwartał (25%), • raz na rok (100%) 	<ul style="list-style-type: none"> • <u>PKN-CEN/TS 54-14:2006</u> • § 3 ust. 2,3 <u>Rozp. MSWiA</u> [3]
6	System monitoringu pożarowego – transmisji alarmów pożarowych;	nie rzadziej niż raz na rok	<ul style="list-style-type: none"> • <u>PKN-CEN/TS 54-14:2006</u> • § 3 ust. 2,3 <u>Rozp. MSWiA</u> [3]
7	System oddymiania / napowietrzania	zgodnie z dokumentacją producenta, nie rzadziej niż raz na rok	§ 3 ust. 2 i ust. 3 Rozporządzenia MSWiA [3]
8	Drzwi oddzielen przeciwpożarowych	zgodnie z dokumentacją producenta, nie rzadziej niż raz na rok	§ 3 ust. 2 i ust. 3 Rozporządzenia MSWiA [3]
9	Oświetlenie awaryjne	zgodnie z dokumentacją techniczną, nie rzadziej niż raz na rok	§ 3 ust. 2 i ust. 3 Rozporządzenia MSWiA [3]
10	Przeciwpożarowy wyłącznik prądu	zgodnie z dokumentacją techniczną instalacji, nie rzadziej niż raz na rok	§ 3 ust. 2 i ust. 3 Rozporządzenia MSWiA [3]

VII ZAPOBIEGANIE MOŻLIWOŚCI POWSTANIA POŻARU I MIEJSCOWEGO ZAGROŻENIA

Parametry opisujące zagrożenie pożarowe budynków;

Zgodnie z art. 5 ust. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 r. poz. 290 ze zm.) obiekt budowlany należy użytkować w sposób zgodny z jego przeznaczeniem i wymaganiami ochrony środowiska oraz utrzymywać w należyтым stanie technicznym i estetycznym, nie dopuszczając do nadmiernego pogorszenia jego właściwości użytkowych i sprawności technicznej.

Obiekt budowlany wraz ze związanymi z nim urządzeniami budowlanymi należy, biorąc pod uwagę przewidywany okres użytkowania, projektować i budować w sposób określony w przepisach, w tym techniczno-budowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, zapewniając:

- 1) spełnienie wymagań podstawowych dotyczących:
 - a) bezpieczeństwa konstrukcji,
 - b) bezpieczeństwa pożarowego,
 - c) bezpieczeństwa użytkowania,
 - d) odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
 - e) ochrony przed hałasem i drganiami,
 - f) oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród.

- 2) warunki użytkowe zgodne z przeznaczeniem obiektu, w szczególności w zakresie:
zaopatrzenia w wodę i energię elektryczną oraz, odpowiednio do potrzeb, w energię ciepłą i paliwa, przy założeniu efektywnego wykorzystania tych czynników,
 - a) usuwania ścieków, wody opadowej i odpadów,
 - b) możliwość utrzymania właściwego stanu technicznego,
 - c) niezbędne warunki do korzystania z obiektów użyteczności publicznej i mieszkaniowego budownictwa wielorodzinnego przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich, warunki bezpieczeństwa i higieny pracy,
 - d) ochronę ludności, zgodnie z wymaganiami obrony cywilnej,

- e) ochronę obiektów wpisanych do rejestru zabytków oraz obiektów objętych ochroną konserwatorską.

Do przepisów techniczno-budowlanych zalicza się:

- warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane i ich usytuowanie,
- warunki techniczne użytkowania obiektów budowlanych.

Wymagania dotyczące zabezpieczenia przeciwpożarowego budynku i jego części wynikają z przeznaczenia i sposobu użytkowania budynku, zagrożenia wybuchem oraz gęstości obciążenia ogniowego.

Potencjalne źródła powstania pożaru i drogi jego rozprzestrzeniania;

Ocena zagrożenia pożarowego budynku, wymaga przeanalizowania następujących czynników:

- niebezpieczeństwa powstania pożaru,
- rozszerzenia się pożaru,
- natężenia i czasu trwania pożaru,
- zagrożenia życia ludzi.

Zagrożenie pożarowe w budynku może wystąpić w wyniku:

- występowania w pomieszczeniach materiałów palnych, wybuchowych,
- wystroju wnętrz wykonanego z materiałów łatwopalnych,
- wad urządzeń i instalacji,
- nieprzestrzegania zasad BHP oraz przepisów przeciwpożarowych przez pracowników oraz innych osób,
- otwartego źródła ognia,
- podpalenia,
- palenia papierosów i używania ognia otwartego w miejscach niedozwolonych,
- wyrzucania niedopałków papierosów, niewygaszonych zapalek do koszy z odpadkami materiałów palnych,
- pozostawiania bez dozoru włączonych do sieci urządzeń elektrycznych,
- używania płynów łatwo zapalnych przy jednoczesnym paleniu tytoniu lub używania w pobliżu otwartego ognia,

- prowadzenia prac pożarowo niebezpiecznych bez zachowania właściwych środków bezpieczeństwa pożarowego.

Zagrożenie pożarowe może wystąpić w wyniku wad urządzeń i instalacji elektrycznych, które są spowodowane:

- używaniem prowizorycznego sprzętu energetycznego (np. nagrzewającego się, iskrzącego),
- eksploataowaniem prowizorycznych (zakładanych oraz naprawianych sposobem gospodarczym) instalacji energetycznych oraz urządzeń elektrycznych,
- złym stanem tablic rozdzielczych instalacji energetycznych, wyłączników, przełączników prądu elektrycznego, itp.,
- brakiem należytych konserwacji instalacji energetycznych,
- przeciążeniem sieci energetycznej,
- naprawianiem bezpieczników sposobem gospodarczym,
- podpalenia,
- wyładowaniem atmosferycznym np. brak konserwacji lub uszkodzenie instalacji odgromowej,
- nieprzestrzeganiem obowiązujących przepisów przeciwpożarowych,
- nieprawidłową eksploatacją urządzeń grzewczych.

Możliwość powstania pożaru i jego rozprzestrzeniania wiąże się bezpośrednio z promieniowaniem cieplnym, które oddziaływać będzie na osłonięte lub nieosłonięte części konstrukcyjne budynku lub też na materiały palne zgromadzone w ich pobliżu. Pożar może rozprzestrzeniać się poprzez rury przyłączeniowe i otwory do czyszczenia na elementy konstrukcyjne budynku oraz elementy wyposażenia wnętrza.

Zagrożenie pożarowe może być także spowodowane przez różnego rodzaju czynniki, które w większym lub mniejszym stopniu mogą przyczynić się do powstania oraz rozwoju pożaru. Stąd też stopień zagrożenia pożarowego można określić dopiero po dokładnej analizie poszczególnych czynników, występujących na terenie budynku. Dokonać tego powinien każdy pracownik na własnym stanowisku pracy w zakresie wykonywanych czynności,

obsługiwanych urządzeń i instalacji. Znając niebezpieczeństwo łatwiej i skuteczniej można go uniknąć, przeciwdziałać jego skutkom i odpowiednio z nim walczyć.

Bardzo istotnym elementem jest przestrzeganie procedur oraz zaleceń przez pracowników na danym stanowisku pracy z uwzględnieniem właściwego doboru środków gaśniczych niezbędnych do podjęcia działań w razie wystąpienia zagrożenia.

Bardzo ważnym elementem jest prawidłowe wydzielenie pomieszczeń w celu niedopuszczenia w razie powstania pożaru do jego rozprzestrzeniania się oraz znajomość obsługi gaśnic i hydrantów a także innego sprzętu służącego do gaszenia pożaru.

Przyczynami rozprzestrzeniania pożaru mogą być:

- otwarte przejścia komunikacyjne,
- brak odpowiednich wydzieleni pożarowych oraz uszczelnień przejść instalacyjnych pomiędzy strefami pożarowymi,
- palność elementów budowlanych (ognioodporność) takich jak: stropy, ściany, konstrukcje, pokrycia dachowe wykonane z drewna lub innych materiałów palnych oraz wystroju wnętrz,
- lokalizacja obiektów przyległych – niezachowanie bezpiecznych odległości między poszczególnymi budynkami. Szczególnie groźne są „akceptowane zachowania” jak: nieporządek, niechlujstwo, zagracaanie, zaśmiecanie i zanieczyszczanie pomieszczeń przez pracowników,
- duże nagromadzenie materiałów palnych w strefie pożarowej.

Na zewnątrz palącego pomieszczenia pożar może się rozprzestrzenić przez wszelkiego rodzaju nieuszczelności, między innymi poprzez drzwi i okna. Poprzez otwory okienne przeniesienie ognia może nastąpić bezpośrednio na skutek zapalenia się sąsiedniego obiektu (pomieszczenia) przez wydobywające się na zewnątrz płomienie.

Przez ściany ogień może przedostać się w wyniku:

- przepalenia ścian zbudowanych z materiałów palnych,
- częściowego zburzenia ścian na skutek działania ciepła i temperatury,
- przegrzania się ścian zbudowanych z materiałów o wysokim współczynniku przewodności cieplnej.

Pożar może przenikać również przez szczelne, niepalne ściany. Jeżeli wskutek długotrwałego pożaru ściana taka rozgrzeje się do temperatury 200-300°C po stronie przeciwnej od miejsca pożaru, mogą wówczas zapalić się palne wykładziny lub inne materiały przylegające do tej ściany. Nie tracąc swojej wytrzymałości mechanicznej i nie przepuszczając płomieni, przez nadmierną przewodność cieplną. Ściana może spowodować przeniesienie pożaru do sąsiedniego pomieszczenia. Przenikanie ognia przez stropy może występować przy długotrwałych, intensywnych pożarach, przy czym zawsze najbardziej zagrożone są pomieszczenia położone nad ogniskiem pożaru (a nie poniżej). Ogień przechodzi przede wszystkim przez pęknięcia i szczeliny powstałe pomiędzy płytami stropowymi.

Na zagrożenie życia osób przebywających w budynku mogą mieć wpływ:

- układ pomieszczeń i odległość od wyjść ewakuacyjnych,
- zastawianie przedmiotami lub sprzętem przejść, korytarzy,
- stosowanie palnych dekoracji i elementów wykończenia wnętrz,
- niesprawna instalacja oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego.

Istotnym zagrożeniem dla ludzi w warunkach pożarowych jest toksyczne i duszące oddziaływanie gazów i dymów pożarowych. Przenikaniu dymów i gazów pożarowych sprzyjają:

- ciągi komunikacyjne o konwekcyjno-grawitacyjnym ruchu powietrza,
- nieszczelności technologiczne w konstrukcji budynku.

Brak wydzieleni pożarowych w budynku może sprzyjać rozprzestrzenianiu się pożaru !

Natężenie i czas trwania pożaru są uzależnione od szybkości spalania oraz ilości i kaloryczności palnych materiałów i elementów konstrukcyjnych oraz urządzeń, które mogą być objęte pożarem. Szybkość spalania w zależności od właściwości ciał jest uzależniona przede wszystkim od dopływu powietrza, a więc tlenu.

Duża ilość nagromadzonego materiału palnego stanowi potencjalne zagrożenie pożarowe.

Zapalność stosowanych oraz składowanych materiałów a także instalacje stwarzające możliwość powstania pożaru są równocześnie wskaźnikiem zagrożenia ludzi. Duże

niebezpieczeństwo zagrożenia życia ludzkiego powstaje w zależności od szybkości spalania zastosowanych oraz składowanych w budynku materiałów. Im więcej łatwopalnych materiałów oraz sprzyjających warunków ich szybkiego spalania, tym większe niebezpieczeństwo zagraża osobom znajdującym się w pomieszczeniach lub obok miejsca powstania pożaru. Stąd też największe niebezpieczeństwo może wystąpić w pomieszczeniach, w których znajduje się spora ilość nagromadzonego materiału palnego.

Kolejnymi przyczynami rozprzestrzeniania się pożaru mogą być:

- niewłaściwe składowanie materiałów palnych i urządzeń,
- stosowanie do wystroju wnętrz palnych elementów np. wykładziny, firany, zasłony, draperie, drewno,
- późne zauważenie pożaru i zwłoka w alarmowaniu,
- zły stan gaśnic lub ich brak,
- nieumiejętność postępowania pracowników w pierwszej fazie powstania pożaru (brak skutecznego działania oraz właściwej informacji),
- brak łączności z jednostką straży pożarnej,
- zastawianie i tarasowanie dróg oraz wyjść ewakuacyjnych (korytarzy, klatek schodowych),
- nieprzejezdnosc dróg prowadzących do budynku,
- brak odpowiedniej czystości i porządku,
- nadmierna ilość przechowywanych materiałów palnych w stosunku do wielkości pomieszczeń przeznaczonych na ten cel.

Wiele zagrożeń może być również powodowana przez instalacje, urządzenia elektryczne oraz mechaniczne o napędzie elektrycznym.

Zagrożenie pożarowe ze strony instalacji elektrycznej;

Szczególne niebezpieczeństwo stwarza; proces starzenia się izolacji, który może być powodowany naturalnym procesem zachodzącym w materiale z którego izolacje została wykonana a także: starzeniem przyspieszonym powodowanym m.in. przez:

- oddziaływanie na instalację atmosfery kwaśnej, a także wilgoci i promieniowania cieplnego,
- długotrwałe i częste przeciążenie instalacji.

Proces starzenia się izolacji jest w licznych przypadkach źródłem powstawania zwarć tępych, występujących zwykle między przewodami w miejscu uszkodzenia izolacji. Zwarcia te występują zwykle bez żadnego związku przyczynowego z działaniem odbiorników prądu tzn. mogą występować przy wyłączonych odbiornikach i są z tego względu bardzo groźne. Prąd zwarcia tępego występując jedynie miejscowo może chwilowo nie przekraczać dopuszczalnych wartości prądów roboczych danego obwodu i tym samym nie zawsze wyzwala bezpieczniki. W miejscu zwarcia powstaje najczęściej łuk elektryczny, w którym temperatury sięgać mogą rzędu 10000 °C. W temperaturze tej palić się będą materiały nawet trudno zapalne.

Ciepłe działanie prądu elektrycznego:

Wydzielanie się ciepła podczas przepływu prądu elektrycznego przez przewodniki i urządzenia, w skutek oporu elektrycznego wynikające ze strat mocy jest czynnikiem szkodliwym, ponieważ powoduje niepotrzebne nagrzewanie się instalacji i urządzeń.

W warunkach wadliwie wykonanej instalacji i urządzeń, niewłaściwych zabezpieczeń, braku należytej konserwacji i nadzoru nad urządzeniami elektrycznymi, a także poboru wyższej mocy od dopuszczalnej może dojść do przekroczenia temperatur granicznych, określonych dla danej instalacji i urządzeń.

Przetężenia:

Przetężenia (nadmierne zwiększenie natężenia prądu) wywołane są głównie przez przeciążenia i przepięcia. Z przeciążeniem mamy do czynienia w przypadku nadmiernego obciążenia mechanicznego silnika elektrycznego bądź przyłączenia do danego obwodu elektrycznego nadmiernej liczby odbiorników prądu. Przepięcie powstaje w związku z nagłymi zmianami napięć np. w przypadku gwałtownego wyłączenia urządzeń pod napięcia, zwarć, uderzeń pioruna w instalację elektryczną lub w jej pobliżu. Najczęściej występującymi przyczynami wywołującymi pożar są:

- włączanie do instalacji obliczonej na określoną moc odbiorników o mocy globalnej wyższej od dopuszczalnej,

- przyłączenie do elektrycznej instalacji siłowej silowników o większej mocy znamionowej niż dopuszczają to warunki danej instalacji,
- nadmierne obciążenie pracą silników elektrycznych,
- wzrost poboru prądu przez silnik trójfazowy, na skutek przepalenia się jednej fazy i pracy na dwóch fazach,
- nadmierne obciążenie generatorów i transformatorów poprzez przyłączenie zbyt dużej liczby odbiorników elektrycznych,
- zanieczyszczenie uzwojeń generatorów i silników,
- niedostateczne chłodzenie silników, generatorów i transformatorów,
- stosowanie niewłaściwych wyłączników, zwłaszcza zaś przy instalacjach siłowych,
- brak uziemienia lub zerowania przewodów,
- brak instalacji piorunochronnej, względnie jej uszkodzenie,
- stosowanie bezpieczników o wyższych parametrach niż przewidziany dla danej instalacji,
- naprawianie bezpieczników drutem, spinaczami itp. (niebezpieczeństwo wynika z faktu, że na skutek zbyt dużej oporności naprawionego w ten sposób bezpiecznika nie zadziała on przy przekroczeniu dopuszczalnej wartości prądu i natężenia, a tym samym rolę bezpiecznika przyjmie instalacja, co nieuchronnie prowadzi do pożaru).

Zwarcia:

Niebezpieczeństwo pożarowe zwarcie polega przede wszystkim na tym, że w punkcie Połączeń zwarciovych następuje gwałtowny wzrost natężenia prądu elektrycznego ponad jego wartość znamionową co powoduje w konsekwencji nadmierny wzrost ciepła. Ilość tego ciepła w określonych warunkach może wzrosnąć nawet do miliona razy, co prowadzi do pożarów izolacji, oleju w transformatorach, oleju stosowanego jako nośnika ciepła w urządzeniach grzewczych, materiałów palnych zgromadzonych w pobliżu miejsc zwarcia.

Najczęstszymi przyczynami zwarcie są:

- zbyt małe przekroje przewodów ze względu na zerwanie,
- nie właściwe przekroje przewodów dla występujących nominalnie obciążeń,
- wadliwie dobrane przewody dla warunków otoczenia w tym pod względem temperatury otoczenia, wilgotności i występowania oparów żrących,

- niewłaściwa izolacja w miejscach łączenia przewodów lub niedostateczna warstwa tej izolacji,
- niedostateczne mocne zamocowanie przewodów do odbiorników we wtyczkach, gniazdach,
- starzenie się materiału izolacyjnego,
- uszkodzenia mechaniczne izolacji,
- silne wyładowania elektryczne,
- uszkodzenie instalacji na skutek uderzeń,
- błędne łączenie przewodów,
- przyłączanie do sieci zbyt dużej liczby odbiorników,
- nierównomierne obciążenie faz w silnikach asynchronicznych trójfazowych,
- naprawa instalacji elektrycznej pod napięciem.

Zwarcia łukowe:

Bardzo niebezpieczną odmianą zwarć są zwarcia łukowe. Niebezpieczeństwo pożarowe łuku elektrycznego związane jest z faktem pobierania przez niego dużych mocy elektrycznych i zmiany tej mocy w ciepło, dochodzące nawet do kilku tysięcy stopni. Powstanie łuku możliwe jest w zasadzie już przy przepływie prądu o natężeniu do 10 A, a więc w warunkach każdej niemal instalacji o niskim napięciu.

jest w zasadzie już przy przepływie prądu o natężeniu do 10 A, a więc w warunkach każdej niemal instalacji o niskim napięciu.

Występuje on najczęściej:

- w stykach wyłączników wysokiego i niskiego napięcia,
- w wyłącznikach oświetleniowych,
- w wyłącznikach olejowych,
- w miejscach przerywania obwodu pod napięciem,
- w grzejnikach elektrycznych posiadających spirale drutowe,
- w różnego rodzaju stykach, w miejscach przerw wynikających z wadliwego zamocowania.

Zagrożenie pożarowe ze strony iskier mechanicznych:

Podczas różnych prac remontowych dochodzi do zagrożenia ze strony iskier mechanicznych. Iskry mechaniczne są rozżarzonymi cząstkami powstałymi wskutek tarcia, uderzenia, szlifowania, cięcia lub rozrywania przedmiotów metalowych. Nakład energii włożony w pokonanie sił spójności ulega przemianie na ciepło, które w przeważającej ilości przechodzi na cząstkę oderwaną – iskrę. Iskry stalowe zalicza się do iskier aktywnych tzn. reagujących z powietrzem, które w czasie lotu ulegają reakcji spalania lub samo nagrzewania. Jeżeli temperatura początkowa ich powierzchni jest dostatecznie wysoka, wówczas w czasie lotu następuje dalsze samo nagrzewanie, prowadzące do spalania. Zdolność zapłonowa iskier mechanicznych zależy od warunków powstania iskry i rodzaju materiału macierzystego.

Najbardziej zasobne w energię są iskry szlifierskie oraz iskry cienne i udarowe powstałe w urządzeniach mechanicznych.

Przyczynami iskrzenia są:

- przebieg procesu technologicznego, podczas którego iskry występują w czasie normalnej pracy maszyn i urządzeń,
- uszkodzenia elementów ruchomych,
- przypadkowe dostanie się do maszyn będących w ruchu metalowych przedmiotów.

Najczęściej iskry powstają wskutek uderzenia stali o stal lub materiał kamienny. Iskra zawsze jest krzesana z materiału o mniejszej twardości. Zasób energii zawartej w iskrze wzrasta wraz z twardością stali. Iskry stalowe zdolne są do zapłonu materiałów palnych zgromadzonych w bezpośrednim sąsiedztwie źródła ich powstania (zaoliwione szmaty, papiery oraz inne materiały łatwo palne). Iskry stalowe posiadające odpowiedni zasób energii zdolne są również do zainicjowania zapłonu mieszanin wybuchowych gazów i par cieczy palnych.

Zagrożenie wynikające z prac pożarowo niebezpiecznych:

Do prac niebezpiecznych pod względem pożarowym zalicza się prowadzone poza stanowiskami przewidzianymi do ich wykonywania:

- wszelkie prace z otwartym ogniem, podczas których występuje iskrzenie lub nagrzewanie, np.: spawanie, cięcie gazowe i elektryczne, cięcie mechaniczne, podgrzewanie instalacji, urządzeń i zaworów, podgrzewanie lepiku, smoły, papy, itp.,

- wszelkie prace związane ze stosowaniem cieczy, gazów i pyłów, przy których mogą powstać mieszaniny wybuchowe, np.: przygotowanie cieczy palnych do malowania, lakierowania, klejenia, mycia, nasycania, suszenie przedmiotów malowanych, klejonych, itp., suszenie substancji palnych.

Najczęstszymi przyczynami powstawania pożarów podczas wykonywania prac pożarowo niebezpiecznych jest nieprzestrzeganie przez osoby je wykonujące przepisów bhp oraz ppoż. a także niedostateczne ich zabezpieczenie (brak gaśnic, koców gaśniczych lub innych środków zabezpieczających). Wynikać to może z niedostatecznego przeszkolenia pracowników wykonujących prace lub braku kontroli prowadzonych prac przez podmiot zlecający.

Zagrożenie przez sąsiednie obiekty:

Zagrożenie pożarowe w dużym stopniu zależy od zabudowy przestrzennej tj. od lokalizacji obiektu w stosunku do obiektów sąsiednich takich jak: zakłady przemysłowe, magazyny i składowiska, stacje benzynowe, budynki mieszkalne, budynki użyteczności publicznej, torów i bocznic kolejowych, linii wysokiego napięcia, dróg publicznych i szlaków turystycznych, obszarów leśnych, parkingów samochodowych, targowisk. Bliskie sąsiedztwo wymienionych i podobnych obiektów zwiększa zagrożenie pożarowe, bowiem każdy pożar, który tam powstanie, może się łatwo przenosić.

Zaniedbania porządkowe:

Na zagrożenie pożarowe stanowiska pracy, a tym samym i całego budynku, w dużym stopniu wpływają: nieporządek, niechlujstwo, zagracaanie, zaśmiecenie i zanieczyszczenie pomieszczeń – zwłaszcza odpadami produkcyjnymi i surowcami, a więc czynniki zależne od każdego pracownika. Niestety stale występują znaczne zaniedbania w tym zakresie. Porządek i czystość mają znaczenie nie tylko ze względu na wymagania higieniczno-sanitarne lub estetyczne, ale również stanowią bardzo istotny czynnik zabezpieczenia przeciwpożarowego.

Nieostrożne obchodzenie się z ogniem, z palnymi materiałami, iskrzącymi czy gorącymi urządzeniami:

Do najczęstszych przyczyn nieostrożności należą: palenie tytoniu w miejscach i pomieszczeniach, w których obowiązuje zakaz palenia. Rzucanie niedopałków, płonących zapalek, żaru z fajki do koszy z papierem, w pobliżu materiałów palnych lub bezpośrednio na

te materiały. Niewłaściwa obsługa urządzeń i instalacji gazowych butli oraz innych naczyń, powodująca utlenianie się gazu, ich uszkodzenia mechaniczne lub nadmierne ogrzanie. Nieostrożny transport, uderzenia, upuszczenia butli i innych naczyń. Niewłaściwa obsługa urządzeń elektrycznych – pozostawienie bez dozoru włączonych odbiorników prądu, takich jak podgrzewacze, promienniki, kuchenki, żelazka, nagrzewnice, maszyny, silniki z wyjątkiem całkowicie bezpiecznych, przystosowanych do ciągłej eksploatacji. Ponadto instalowanie prowizorycznych urządzeń, samowolna i niefachowa naprawa instalacji, urządzeń, wyłączników i bezpieczników oraz nieprawidłowa eksploatacja instalacji i urządzeń elektrycznych, powodująca zwarcia, przeciążenia, nagrzewanie, iskrzenie.

Urządzenia ogrzewcze i kominowe;

Zły stan albo nieprawidłowe użytkowanie urządzeń ogrzewczych lub przewodów kominowych są przyczyną wielu pożarów. Najczęściej zagrożenia powodowane są przez ustawianie piecyków lub grzejników w miejscach pożarowo niebezpiecznych, zwłaszcza w pomieszczeniach, w których mogą znajdować się mieszaniny wybuchowe gazów, par i pyłów lub płyny i materiały łatwo zapalne. Uszkodzenia przewodów kominowych, brak albo nieszczelność drzwiczek wycierowych na strychu lub w piwnicy, uszkodzone lub zbyt nisko wyprowadzone ponad dach kominy oraz niewłaściwe łączenie blaszanych rur odprowadzających spaliny, przeprowadzanie tych rur przez drewniane do kanałów wentylacyjnych.

Podpalenia;

Podpalenie jest to umyślne spowodowanie pożaru. Podpalaczami kierują różne pobudki, przy czym motywami podpałów są najczęściej: chęć ukrycia nadużyć, zatarcia śladów innego przestępstwa np. zbrodni lub kradzieży, chęć zysku z tytułu odszkodowania czy premii asekuracyjnej, zazdrość lub zawiść, porachunki osobiste, zemsta. Ponadto choroba psychiczna, piromania, chęć wyróżnienia się odwagą w akcji ratowniczej, szkodnictwo, sabotaż. Walka z podpaleniami jest trudna. Dużą rolę odgrywa tu czujność i rozsadek załogi oraz obserwacja miejsc zagrożonych i osób podejrzanych.

Zagrożenia dla ludzi podczas pożaru:

Zagrożenie zdrowia i życia ludzi przebywających w czasie pożaru w budynku może wystąpić w wyniku:

- poparzeń spowodowanych oddziaływaniem termicznym płomieni, promieniowania cieplnego, kontaktu z nagrzanymi przedmiotami i powierzchniami,
- zatrucia gazami pożarowymi, które zawierają szkodliwe lub trujące substancje lotne, powstałe w wyniku spalania lub rozkładu termicznego materiałów,
- uszkodzeń mechanicznych ciała powstałych od wielu czynników, w tym przewracanie się palących przedmiotów, stratowania przez ludzi podczas paniki, wypadków przy słabej widoczności.

Szczególnie niebezpieczne dla ludzi w czasie pożaru jest:

- stosowanie łatwo zapalnych wystrojów wewnątrz i dróg ewakuacyjnych,
- brak swobodnych i łatwych przejść w kierunku wyjść ewakuacyjnych,
- zatarasowywanie lub zawężanie dróg ewakuacyjnych,
- panika w wyniku przedostania się dymów i gazów pożarowych na drogi ewakuacyjne i pomieszczenia gdzie przebywają ludzie,
- użycie niewłaściwych środków gaśniczych przy gaszeniu pożaru np. wody do palącej się instalacji i urządzeń elektrycznych znajdujących się pod napięciem,
- niezabezpieczenie dróg ewakuacyjnych przed zadymieniem,
- rozszczelnienia lub uszkodzenia zaworów butli z acetylenem oraz gazem propan-butan.

Drzwi ewakuacyjne muszą być zawsze otwarte (niezamykane na klucz)!

ZAPOBIEGANIE MOŻLIWOŚCI POWSTANIA POŻARU;

Zgodnie z art. 4 ustawy z 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2016 r. poz. 191 ze zm.) odpowiedzialność z zakresu ochrony przeciwpożarowej, stosownie do zadań i obowiązków powierzonych w odniesieniu do budynku, obiektu budowlanego lub terenu przejmuje w całości lub w części - ich zarządca lub użytkownik, na podstawie zawartej umowy cywilnoprawnej ustanawiającej zarząd lub użytkowanie.

W przypadku gdy umowa taka nie zostanie zawarta, odpowiedzialność za realizację obowiązków z zakresu ochrony przeciwpożarowej spoczywa na faktycznie władającym budynkiem, obiektem budowlanym lub terenem. Nie zwalnia to jednak użytkowników/pracowników od obowiązku przestrzegania podczas eksploatacji obiektu wymagań przeciwpożarowych. Aby warunek ten był realizowany niezbędnym jest określenie dla wszystkich osób, związanych z budynkiem obowiązkami pracowniczymi – zakresu odpowiedzialności za zachowanie bezpieczeństwa pożarowego obiektu. Należy zaznaczyć, że zakres obowiązków służbowych poszczególnych pracowników, poza określeniem charakteru pracy powinien zawierać także obowiązek dbałości o bezpieczeństwo (w tym również pożarowe) obiektu na zajmowanym stanowisku.

Odpowiednio stosowana profilaktyka pożarowa często zależy czy dochodzi do powstania i rozprzestrzeniania się pożaru. Uwarunkowania techniczne budynku wskazują na występowanie różnego rodzaju zagrożeń. W większości przypadków pożarów zasadniczy wpływ na ich powstawanie ma zachowanie się ludzi korzystających z budynków.

Wpływ na bezpieczeństwo pożarowe obiektu mają takie elementy jak:

1. Rozpoznanie potencjalnych źródeł powstawania i rozprzestrzeniania się pożarów:
 - a) najczęstsze przyczyny powstania pożaru:
 - nieostrożność pracowników np. niewłaściwe obchodzenie się z ogniem, palenie papierosów, używanie ognia w miejscach niedozwolonych,
 - elektryczność statyczna i wyładowania atmosferyczne,
 - niewłaściwa eksploatacja urządzeń grzejnych i przewodów kominowych,
 - nieostrożność i niewłaściwa organizacja podczas prowadzenia prac pożarowo niebezpiecznych (podgrzewanie materiałów, spawanie, zgrzewanie),

- nieostrożność osób podczas posługiwania się odbiornikami energii elektrycznej, wady, przeciążenia instalacji i urządzeń elektrycznych,
 - podpalenia;
- b) najczęstsze przyczyny rozprzestrzeniania się pożaru:
- nieprzestrzeganie wymagań budowlanych np. brak oddzielení przeciwpożarowych, niewłaściwy wystrój wnętrz, itp.
 - niewłaściwe zabezpieczenie procesów technologicznych (niewłaściwe składowanie materiałów palnych bądź gromadzenie nadmiernej ich ilości),
 - stosowanie niewłaściwych środków gaśniczych lub stosowanie złej taktyki gaszenie poprzez brak stosownego przeszkolenia wśród pracowników.
2. Określenie zadań i obowiązków w zakresie profilaktyki przeciwpożarowej dla pracowników oraz innych osób przebywających w obiekcie,
3. Wyposażenie obiektu w urządzenia do alarmowania oraz gaszenia pożarów i przygotowanie wszystkich pracowników do podjęcia skutecznych działań ratowniczych.

Obowiązki Właściciela budynku;

Na podstawie postanowień zawartych w ustawie z dn. 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2017 r. poz. 736), za zabezpieczenie przeciwpożarowe obiektu odpowiedzialny jest zarządzający obiektem.

W świetle cytowanej ustawy Właściciel zobowiązany jest:

- przestrzegać przeciwpożarowych wymagań budowlanych, instalacyjnych i technologicznych,
- wyposażyć budynki, obiekty lub teren w sprzęt pożarniczy i ratowniczy oraz środki gaśnicze zgodnie z zasadami określonymi w odrębnych przepisach,
- zapewnić osobom przebywającym w budynkach, obiektach lub na terenie bezpieczeństwo i możliwość ewakuacji,
- przygotować budynki, obiekty lub teren do prowadzenia akcji ratowniczej,
- zaznajomić podległych pracowników z przepisami przeciwpożarowymi,

- ustalić sposoby postępowania na wypadek powstania pożaru, klęski żywiołowej lub innego miejscowego zagrożenia,
- wykonywać decyzje administracyjne wydawane przez uprawnione instytucje w związku z przeprowadzonymi czynnościami kontrolno-rozpoznawczymi na terenie użytkowanych obiektów.

W związku z powyższym Właściciel powinien:

1. Realizować decyzje Komendanta Miejskiego Państwowej Straży Pożarnej.
2. Zorganizować przeszkolenie podległych pracowników w zakresie znajomości zagrożeń pożarowych występujących w obiektach, znajomości zasad zapobiegania pożarom oraz postępowania w przypadku powstania pożaru, a także znajomości zasad prowadzenia bezpiecznej ewakuacji osób przebywających w obiektach.
3. W stosunku do pracowników nieprzestrzegających przepisów przeciwpożarowych i winnych zaniedbań w tym zakresie stosować sankcje służbowe i dyscyplinarne.
4. Stosować się do w/w postanowień realizując przepisy szczegółowe w zakresie ochrony przeciwpożarowej.
5. Użytkować (eksploatować) obiekty zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi i techniczno-budowlanymi, zapewniać środki finansowe niezbędne do prowadzenia okresowych kontroli budowlanych i instalacyjnych w obiektach oraz bieżących prac, pozwalających na bezpieczne użytkowanie obiektów (zapobieganie pożarom i innym miejscowym zagrożeniom).
6. Ustalić wymagania przeciwpożarowe w dokumentacji technologiczno-ruchowej, a w szczególności przez określenie:
 - a) charakterystyki zagrożenia pożarowego występującego w procesie technologicznym, instalacjach i urządzeniach w czasie ich ruchu, obsługi i remontu,
 - b) sposobu usuwania zagrożeń pożarowych i awarii oraz postępowania w razie powstania pożaru lub innego miejscowego zagrożenia.

Obowiązki gospodarza obiektu (kierownika obiektu);

Do zakresu obowiązków w/w osób należy zapewnienie odpowiednich warunków bezpieczeństwa pożarowego w nadzorowanych pomieszczeniach, a w szczególności:

- a) zapewnienie bezpieczeństwa osobistego ludzi, wymagań budowlanych, instalacyjnych, technologicznych, przeciwpożarowych i innych,
- b) karanie winnych nie przestrzegania przepisów przeciwpożarowych,
- c) prowadzenie prac remontowych, szczególnie z otwartym ogniem zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- d) przestrzeganie przepisów i postanowień w zakresie ochrony przeciwpożarowej,
- e) nadzorowanie lub kierowanie działaniami ratowniczymi i ewakuacyjnymi w przypadku pożaru lub innego zagrożenia,
- f) niezwłoczne spowodowanie usunięcia usterek i zagrożeń mogących spowodować pożar, wybuch lub inne niebezpieczeństwo,
- g) branie udziału w ustaleniu środków i sposobów przeciwpożarowego zabezpieczenia budynku,
- h) wprowadzenie w życie postanowień instrukcji bezpieczeństwa pożarowego oraz egzekwowanie od pracowników przestrzegania postanowień w niej zawartych.

Obowiązki pracowników portierni Wydziału Technologii Chemicznej;

Oprócz obowiązków dotyczących wszystkich pracowników, pracownik portierni zobowiązany jest również do:

- a) przed przystąpieniem do pracy sprawdzić, czy klucze od pomieszczeń i wyjść ewakuacyjnych znajdują się w ustalonym miejscu,
- b) sprawdzić sprawność środków łączności i alarmowania,
- c) znać zasady alarmowania obowiązujące w budynku,
- d) znać rozmieszczenie gaśnic, hydrantów i punktów poboru wody do celów gaśniczych,
- e) znać układ dróg dojazdowych do budynku,
- f) znać układ wyjść ewakuacyjnych z budynku, rozmieszczenie tablic rozdzielczych prądu elektrycznego, głównych wyłączników energii elektrycznej i gazu,
- g) udzielać pomocy kierującemu działaniem ratowniczym i wykonywać czynności porządkowo-ochronne w czasie trwania akcji;

Obowiązki użytkowników budynku Wydziału Technologii Chemicznej;

- a) przestrzeganie ogólnie obowiązujących zasad bezpieczeństwa pożarowego,
- b) przestrzeganie ustaleń zawartych w instrukcji bezpieczeństwa pożarowego obowiązującej w pomieszczeniach budynku,
- c) zgłaszanie kierownikowi obiektu wszelkich usterek lub niedociągnięć mogących mieć wpływ na powstanie pożaru,
- d) stosowanie się do zakazu przechowywania w pomieszczeniach materiałów niebezpiecznych pożarowo,
- e) przestrzeganie zakazu pozostawienia bez nadzoru włączonych do sieci urządzeń elektrycznych nie przystosowanych do pracy ciągłej,
- f) przestrzeganie zakazu składowania na ciągach komunikacyjnych jakichkolwiek przedmiotów,
- g) przestrzeganie zakazu palenia.

Czynności zabronione użytkownikom budynku Wydziału Technologii Chemicznej;

Czynności zabronione w obiektach oraz na terenach przyległych, które mogą spowodować pożar, jego rozprzestrzenianie się bądź utrudnione prowadzenie działań ewakuacyjnych ujęte są w Rozdziale II-gim § 4 Rozporządzenia w *sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów* [3];

Najważniejszymi niedozwolonymi działaniami są:

1. Używanie otwartego ognia, palenie tytoniu i stosowanie innych czynników mogących zainicjować zapłon w miejscach występowania materiałów palnych.
2. Użytkowanie instalacji, urządzeń i narzędzi niesprawnych technicznie lub w sposób niezgodny z przeznaczeniem albo warunkami określonymi przez producenta, jeżeli może się to przyczynić do powstania pożaru, wybuchu lub rozprzestrzenienia ognia.
3. Rozgrzewanie za pomocą otwartego ognia smoły i innych materiałów w odległości mniejszej niż 5 m od obiektu, przyległego do niego składowiska lub placu składowego z materiałami palnymi, przy czym jest dopuszczalne wykonywanie tych czynności na dachach o konstrukcji i pokryciu niepalnym w budowanych obiektach, a w pozostałych, jeżeli zostaną zastosowane odpowiednie, przeznaczone do tego celu podgrzewacze.

4. Rozpalanie ognisk (spalanie śmieci lub odpadków oraz wypalanie suchych traw i krzewów) w miejscu umożliwiającym zapalenie się materiałów palnych albo sąsiednich obiektów, oraz w mniejszej odległości od tych obiektów niż 10 m.
5. Użytkowanie elektrycznych urządzeń ogrzewczych ustawionych bezpośrednio na podłożu palnym, z wyjątkiem urządzeń eksploatowanych zgodnie z warunkami określonymi przez producenta.
6. Przechowywanie materiałów palnych oraz stosowanie elementów wystroju i wyposażenia wewnątrz z materiałów palnych w odległości mniejszej niż 0,5 m od:
 - urządzeń i instalacji, których powierzchnie zewnętrzne mogą nagrzewać się do temperatury przekraczającej 100°C,
 - linii kablowych o napięciu powyżej 1 kV, przewodów uziemiających oraz przewodów odprowadzających instalacji piorunochronnej oraz czynnych rozdzielnic prądu elektrycznego, przewodów elektrycznych siłowych i gniazd wtykowych siłowych o napięciu powyżej 400 V.
7. Stosowanie na osłony punktów świetlnych materiałów palnych, z wyjątkiem materiałów trudno zapalnych i niezapalnych, jeżeli zostaną umieszczone w odległości co najmniej 5 cm m od żarówki.
8. Instalowanie opraw oświetleniowych oraz osprzętu instalacji elektrycznych, jak wyłączniki, przełączniki, gniazda wtyczkowe, bezpośrednio na podłożu palnym, jeżeli ich konstrukcja nie zabezpiecza podłoża przed zapaleniem.
9. Składowanie materiałów palnych na drogach komunikacji ogólnej służących ewakuacji lub umieszczanie przedmiotów na tych drogach w sposób zmniejszający ich szerokość albo wysokość poniżej wymaganych wartości.
10. Zamykanie drzwi ewakuacyjnych w sposób uniemożliwiający ich natychmiastowe użycie.
11. Lokalizowanie elementów wystroju wewnątrz, instalacji i urządzeń w sposób zmniejszający wymiary drogi ewakuacyjnej poniżej wartości wymaganych w przepisach techniczno-budowlanych.
12. Uniemożliwianie lub ograniczanie dostępu do gaśnic, hydrantów, wyjść ewakuacyjnych, wyłączników i tablic rozdzielczych prądu elektrycznego oraz kurków głównych instalacji gazowej.

13. Używanie sprzętu gaśniczego do jakichkolwiek prac niezwiązanych z akcją gaśniczą lub celami szkoleniowymi.
14. Używanie i przechowywanie materiałów łatwopalnych oraz niebezpiecznych pożarowo na stanowisku pracy w ilości przekraczającej dobowe zapotrzebowanie.
15. Składowanie materiałów zaolejonych lub zatłuszczonych (np. szmat), które często ulegają samozapaleniu, w innych pomieszczeniach i miejscach niż specjalnie do tego celu przeznaczonych. (Powinien to być metalowy pojemnik, szczelnie zamykany, ustawiony w pomieszczeniu gospodarczym).
16. Naprawianie bezpieczników instalacji elektrycznej sposobem gospodarczym.
17. Obsługiwanie wszelkich urządzeń mechanicznych i energetycznych bez uprawnień.
18. Wykonywanie jakichkolwiek prac niezgodnych z instrukcjami obsługi urządzeń.
19. Wykonywanie prac pożarowo niebezpiecznych bez specjalnego nadzoru.
20. Samowolne instalowanie i używanie piecyków, kuchenek, grzejników oraz grzałek bez uzyskania zgody właściwych przełożonych.
21. Zakładanie prowizorycznych instalacji elektrycznych.
22. Podłączanie do jednego gniazda wtyczkowego kilku odbiorników energii.
23. Pozostawianie włączonych urządzeń elektrycznych bez nadzoru.
24. Wykonywanie pracy w warunkach pożarowo niebezpiecznych dla siebie i otoczenia.
25. Przechowywanie materiałów niebezpiecznych pożarowo w pomieszczeniach piwnicznych, na strychach oraz w innych pomieszczeniach ogólnie dostępnych.
26. Prowadzenie prac remontowo – budowlanych w sposób umożliwiający powstanie pożaru, bez uzyskania zezwolenia zarządzającego obiektem na ich prowadzenie.
27. Eksploatowanie instalacji i urządzeń, których stan techniczny przyczynić się może do powstania pożaru lub jego rozprzestrzenienia.
28. Eksploatowanie przewodów kominowych bez okresowego usuwania z nich zanieczyszczeń.
29. Składowanie wszelkich materiałów i pozostawianie pojazdów na drodze pożarowe i pasie terenu bezpośrednio przylegającym do obiektu.
30. Prowadzenie prac remontowo-budowlanych na zewnątrz obiektu w sposób utrudniający podjęcie działań ratowniczo-gaśniczych.

VIII

SPOSOBY POSTĘPOWANIA NA WYPADEK POWSTANIA POŻARU

Art. 4 pkt. 1 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej nakłada na zarządzającego budynkiem obowiązek ustalenia sposobu postępowania na wypadek powstania pożaru lub innego miejscowego zagrożenia. „Obowiązkiem właściciela obiektu jest umieszczenie w miejscach widocznych wykazu telefonów oraz instrukcji postępowania na wypadek pożaru” /§ 4 ust. 2 Rozporządzenia w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów [3]. /

Alarmowanie;

Zgodnie z art. 9 każdy, kto zauważył pożar (inne zagrożenie) lub uzyskał informacje o pożarze obowiązany jest niezwłocznie zawiadomić osoby znajdujące się w strefie zagrożenia oraz: centrum powiadamiania ratunkowego lub jednostkę ochrony przeciwpożarowej.

112

CENTRUM POWIADAMIANIA RATUNKOWEGO

998

PAŃSTWOWA STRAŻ POŻARNA

W razie potrzeby (np. nieszczęśliwy wypadek, awaria mediów) alarmować:

- pogotowie ratunkowe – tel. 999 lub 112,
- pogotowie energetyczne – tel. 991,
- pogotowie gazowe – tel. 992,
- pogotowie wodno-kanalizacyjne – tel. 994,
- pogotowie ciepłownicze – tel. 993.

Podczas telefonicznego składania informacji o pożarze należy:

- podać co się pali oraz określić czy jest zagrożenie dla życia ludzkiego,
- mówić spokojnym i wyraźnym głosem,
- podać swoje nazwisko,

- podać numer telefonu z którego się korzysta oraz dokładny adres miejsca pożaru,
- po nadaniu informacji – meldunku, odłożyć słuchawkę wówczas gdy dyżurny telefonista potwierdzi przyjęcie meldunku.

Zasady postępowania w przypadku powstania pożaru;

W przypadku powstania pożaru lub otrzymania wiadomości o pożarze należy:

1. Ustalić dokładnie miejsce powstania pożaru, określić drogi rozprzestrzeniania i zagrożenia dla sąsiednich pomieszczeń i ludzi.
2. Natychmiast zaalarmować Straż Pożarną (tel. 998 lub 112), powiadomić wszystkich współpracowników i osoby znajdujące się w pobliżu oraz kierownictwo zakładu. Równolegle do zaalarmowania straży pożarnej należy przystąpić do akcji ratowniczo-gaśniczej przy pomocy podręcznego sprzętu gaśniczego.
3. Akcją ratowniczą do czasu przybycia straży pożarnej kieruje Gospodarz obiektu lub zastępująca go osoba. Każdy zobowiązany jest podporządkować się poleceniom kierującego akcją.
4. Do obowiązków kierującego działaniami należy w szczególności:
 - ustalić, czy została wezwana straż pożarna i inne potrzebne służby,
 - wystawić „kierunkowego”, który wskaże najdogodniejszą drogę dojścia dla służb ratunkowych,
 - kierować pracownikami, którzy przystąpili do likwidacji źródła ognia lub ograniczania jego rozprzestrzeniania się,
 - pełnić stały nadzór nad przebiegiem ewakuacji ludzi i mienia,
 - współpracować z dowódcą straży pożarnej w czasie akcji.
5. Każda osoba przystępująca do akcji ratowniczo-gaśniczej powinna:
 - w pierwszej kolejności przystąpić do ratowania ludzi, przeprowadzając ewakuację z zagrożonego rejonu,
 - wyłączyć dopływ prądu elektrycznego (nie wolno gasić wodą instalacji i urządzeń elektrycznych będących pod napięciem),

- usunąć z miejsca pożaru bezpośredniego sąsiedztwa wszelkie znajdujące się tam materiały palne, wybuchowe, toksyczne a także cenny sprzęt i urządzenia oraz ważne dokumenty, nośniki informacji itp.,
- nie należy otwierać bez potrzeby drzwi i okien w pomieszczeniach, w których powstał pożar, ponieważ dopływ powietrza sprzyja rozprzestrzenianiu się ognia,
- otwierając drzwi do pomieszczeń, w których powstał pożar należy zachować szczególną ostrożność. Wskazane jest schowanie się za ścianę od strony klamki w drzwiach lub zasłonięcie twarzy,
- wchodząc do zadymionych pomieszczeń lub przechodząc przez nie, należy ograniczyć ilość wdychanych produktów spalania. Poruszać się w pozycji pochylonej, jak najbliżej podłogi i zasłaniać usta, np. wilgotną chustką.
- pozamykać drzwi oddzielające pomieszczenia objęte pożarem od pomieszczeń sąsiednich.
- ostatnia osoba opuszczająca obiekt zamyka pokoje na klucz. Klucz zostaje w drzwiach.
- należy dotrzeć możliwie blisko źródła ognia i atakować żar, zarzewie ognia, a nie płomienie.
- do gaszenia ogniska pożaru o niewielkich rozmiarach stosować podręczny sprzęt gaśniczy (zastosować zgromadzony sprzęt jednocześnie).
- nie wolno pozostawiać za sobą palących się lub niedogaszonych przedmiotów.
- należy zawsze pamiętać o zabezpieczeniu sobie drogi odwrotu.

Przybycie straży pożarnej nie zwalnia pracowników od prowadzenia akcji, w zakresie zwalczania pożaru oraz ewakuacji ludzi i mienia, które to czynności należy wykonywać ściśle w myśl poleceń dowódcy akcji ratowniczej (straży pożarnej). Dowódcy JRG PSP lub innej jednostki ochrony przeciwpożarowej należy także przekazać pełną informację o pożarze lub niebezpiecznym zdarzeniu (rozmiar, rodzaje pomieszczeń objętych pożarem, bezpieczeństwo ludzi, podjęte działania ratownicze). W razie potrzeby udzielać dowódcy akcji na bieżąco informacji o obiekcie, w którym niebezpieczne zdarzenia ma miejsce oraz dostarczenie potrzebnych dokumentów, np. budowlanych, instalacyjnych, Instrukcji Bezpieczeństwa Pożarowego.

Zabezpieczenie pogorzeliska;

Po zakończeniu działań ratowniczo-gaśniczych obowiązkiem Właściciela/gospodarza obiektu jest nadzór nad miejscem pożaru oraz pozostałymi miejscami i budynkami w celu zapobieżenia powtórnego zapalenia, czyli powstania tzw. pożaru wtórnego. Właściciel/gospodarz obiektu lub osoba przez niego wyznaczona odpowiedzialny jest za:

- a) zabezpieczenie miejsc pożaru i wystawienie posterunku na pogorzelisku w celu zabezpieczenia powstania pożaru wtórnego,
- b) zabezpieczenie pogorzeliska w celu zbadania okoliczności i przyczyn powstania pożaru,
- c) przystąpienie do uporządkowania pogorzeliska po zakończeniu działalności Policji, firmy ubezpieczeniowej i/lub komisji powołanej do ustalenia okoliczności i przyczyn powstania pożaru.

IX

ZASADY WYKONYWANIA PRAC POŻAROWO NIEBEZPIECZNYCH /JEŻELI WYKONYWANIE TAKICH PRAC JEST PRZEWIDYWANE/

Pod pojęciem prac pożarowo niebezpiecznych należy rozumieć prace wykonywane przy użyciu otwartego ognia (spawanie gazowe i elektryczne, cięcie, lutowanie) oraz prace przy wykonywaniu których towarzyszy powstawanie iskier (cięcie mechaniczne, szlifowanie, zgrzewanie) – nie przewidziane do wystąpienia podczas normalnego funkcjonowania obiektu, np.: prace remontowo-budowlane a prowadzone wewnątrz obiektu i na przyległych do obiektu terenach.

W normalnych warunkach użytkowania obiektu nie prowadzi się prac pożarowo niebezpiecznych i nie przewiduje się stałego miejsca wykonywania tych prac, jednakże prace takie mogą być wykonywane sporadycznie w przypadkach remontów, modernizacji lub usuwania skutków awarii związanych z eksploatacją obiektu.

ZASADA BEZPIECZEŃSTWA

Wykonywanie prac pożarowo – niebezpiecznych bez pisemnego zezwolenia na ich przeprowadzanie jest ZABRONIONE !

Kwalifikacje osób wykonujących prace pożarowo niebezpieczne;

Prace spawalnicze powinny być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające "Zaświadczenie o ukończeniu szkolenia" albo "Świadectwo egzaminu spawacza" lub "Książkę spawacza", wystawiane w trybie określonym w odrębnych przepisach i Polskich Normach.

Osoby wykonujące:

- ręczne cięcie termiczne (palnikiem),
- zgrzewanie,
- ręczne lutowanie,
- zmechanizowane i automatyczne wykonywanie prac spawalniczych;

- powinny wykazać się co najmniej zaświadczeniem o ukończeniu szkolenia w zakresie określonym w odrębnych przepisach i Polskich Normach.

Najważniejsze wytyczne dotyczące wykonania prac pożarowo niebezpiecznych;

Przed przystąpieniem do wykonywania prac pożarowo niebezpiecznych; obowiązuje sporządzenie „**protokołu zabezpieczenia prac pożarowo niebezpiecznych**” (załącznik nr 1).

Protokół zabezpieczenia prac pożarowo niebezpiecznych sporządzany jest przez zlecającego wykonanie prac pożarowo niebezpiecznych (lub przedstawiciela zlecającego), przy udziale wykonawcy robót (lub przedstawiciela wykonawcy robót).

Podstawą rozpoczęcia i później wykonywania prac pożarowo niebezpiecznych, jest wydanie „**zezwolenia na wykonanie prac pożarowo niebezpiecznych**”: (załącznik nr 2).

Warunkiem wydania „**zezwolenia na wykonanie prac pożarowo niebezpiecznych**” jest prawidłowe przygotowanie miejsca wykonywania tychże prac, według ustaleń „protokołu zabezpieczenia przeciwpożarowego prac pożarowo niebezpiecznych”.

Kierujący pracami pożarowo niebezpiecznymi, ma prawo wydawania poleceń związanych z prawidłowym ich zabezpieczeniem, a w przypadku wystąpienia zagrożenia; natychmiastowego ich przerwania ! (dotyczy to również pracowników którzy je wykonują).

Prace pożarowo niebezpieczne po ich zakończeniu muszą być odebrane przez zlecającego !. Fakt zakończenia wykonywania prac pożarowo niebezpiecznych musi być odnotowany w dokumencie jakim jest „**zezwolenie na wykonanie prac pożarowo niebezpiecznych**” (załącznik nr 2) w p. 10-tym.

Ponadto; po zakończeniu wykonywania prac pożarowo niebezpiecznych, miejsce wykonywanej pracy należy skontrolować pod kątem możliwych do wystąpienia (pozostawionych) zarzewi i źródeł ognia mogących zainicjować powstanie pożaru.

Osoby zobowiązane do przeprowadzenia kontroli rejonu prac pożarowo niebezpiecznych po ich zakończeniu: wyszczególnione zostały w **p. 9** „*protokołu zabezpieczenia prac pożarowo niebezpiecznych*” (załącznik nr 1) oraz w **p. 11** „*zezwolenia na wykonanie prac pożarowo niebezpiecznych*”: (załącznik nr 2).

Przygotowanie miejsca i terenu do wykonania prac pożarowo niebezpiecznych;

Obowiązek właściwego zabezpieczania przeciwpożarowego prac pożarowo niebezpiecznych wynika z zapisów rozdziału 8-go „*Prace niebezpieczne pod względem pożarowym oraz ocena zagrożenia wybuchem*” Rozporządzenia w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów [3].

Przed rozpoczęciem wykonywania wszelkiego rodzaju prac pożarowo niebezpiecznych należy dokładnie zapoznać się z :

- rozkładem i zagospodarowaniem pomieszczeń i przyległych terenów,
- występującym zagrożeniem pożarowym oraz
- ustaloną kwalifikacją pod względem występującego niebezpieczeństwa pożarowego.

Wszelkie materiały palne występujące w miejscu wykonywania prac oraz w przyległych rejonach, w tym również elementy konstrukcji budynków i znajdujących się w nich instalacji technicznych i urządzeń technologicznych należy zabezpieczyć przed zapaleniem.

Materiały palne (również opakowania) należy odsunąć na taką odległość od miejsca wykonywania prac, aby było niemożliwe bezpośrednie dotarcie ognia i odprysków.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót, należy sprawdzić czy ogień lub odpryski nie przedostaną się do sąsiednich pomieszczeń poprzez różne otwory instalacyjne i technologiczne do urządzeń i przewodów wentylacyjnych oraz przez wszelkiego rodzaju nieszczelności.

Należy również sprawdzić czy na skutek przewodnictwa cieplnego nie dojdzie do zapalenia materiałów, gdzie doprowadzona jest np. spawana konstrukcja, rurociągi lub inne metalowe elementy.

Jeżeli w pobliżu miejsca prac występują otwory technologiczne, kablowe, instalacyjne i inne lub, których funkcja jest nieznana to należy je bezwzględnie zasłonić materiałami niepalnymi np. kocem gaśniczym oraz sprawdzić po zakończeniu prac czy w sąsiednich pomieszczeniach lub otoczeniu nie występują oznaki palenia lub innych procesów egzotermicznych.

Należy zapewnić dojścia do miejsc i stanowisk gdzie będą wykonywane prace niebezpieczne oraz odpowiednie warunki do ewakuacji dla ludzi i sprzętu.

Wyposażenie stanowisk prac niebezpiecznych pod względem pożarowym w podręczny sprzęt gaśniczy;

1. Każde miejsce pracy w którym wykonywane są prace **niebezpieczne pod względem pożarowym** powinno być wyposażone w minimum jedną gaśnicę proszkową o zawartości ładunku środka gaśniczego w ilości 6 kg lub gaśnicę śniegową o zawartości środka gaśniczego w ilości 5 kg (zalecane jest także wyposażenie miejsca wykonywania pracy w koc gaśniczy, który może służyć nie tylko do gaszenia ognia, ale również zasłonięcia materiałów palnych), adekwatny do mogącego powstać zagrożenia pożarowego.
2. Wyposażenie miejsca prowadzenia prac niebezpiecznych pożarowo w sprzęt gaśniczy należy do **wykonawcy prac !**
3. Przy większym zagrożeniu pożarowym zaleca się używanie kilku gaśnic w zależności od potrzeb i ustaleń: „Protokołu zabezpieczenia przeciwpożarowego prac niebezpiecznych pożarowo” .
4. W pomieszczeniach w których występuje duże nagromadzenie materiałów palnych, miejsce wykonywania prac pożarowo niebezpiecznych należy zabezpieczyć w węże tłoczne podłączone do hydrantu z wodą; to samo dotyczy miejsc gdzie występuje w otoczeniu duża ilość materiałów palnych.
5. Prace wykonywane na konstrukcjach budynków muszą być zabezpieczone w szczególności sposób przed przedostaniem się ognia do wnętrza oraz zabezpieczone przed zapaleniem pokrycia dachowego, jak i konstrukcji budynku w zależności od występującego zagrożenia i ustaleń „Protokołu zabezpieczenia przeciwpożarowego prac pożarowo niebezpiecznych”.
6. Sprzęt gaśniczy na zabezpieczenie powinien być umieszczany w pobliżu wykonywanych prac, jednak w odległości nie większej niż 10 m.

Obowiązki pracowników nadzorujących i wykonujących prace pożarowo niebezpieczne;

Do obowiązków pracowników nadzorujących prace pożarowo niebezpieczne należy:

- znajomość obowiązujących przepisów przeciwpożarowych oraz egzekwowanie ich przestrzegania od podległych mu pracowników,
- dopilnowanie aby przed przystąpieniem do wykonywania prac pożarowo niebezpiecznych, wykonane zostały wszystkie zalecenia warunków zakresie

zabezpieczenia obiektu, pomieszczeń, stanowisk przewidziane w protokole lub zezwoleniu na ich przeprowadzenie,

- sprawdzenie zabezpieczenia przeciwpożarowego stanowisk na których przewiduje się wykonywanie prac pożarowo niebezpiecznych – wydawanie poleceń gwarantujących natychmiastowe usunięcie stwierdzonych nieprawidłowości,
- sprawdzanie warunków pracy i zabezpieczenia przeciwpożarowego przewidzianego dla danego rodzaju obiektu oraz miejsc wykonywania prac,
- udział w komisyjnym określaniu warunków wykonywania prac oraz kontroli stanowisk budynków, pomieszczeń po zakończeniu prac niebezpiecznych pożarowo.

Do obowiązków pracowników wykonujących prace niebezpieczne pod względem pożarowym należy:

- przygotowanie w miejscu wykonywania pracy - sprawnego sprzętu gaśniczego – w rodzaju i ilości adekwatnej do występującego zagrożenia,
- znajomość obsługi podręcznego sprzętu gaśniczego oraz zasad postępowania na wypadek wystąpienia pożaru lub innego miejscowego zagrożenia,
- sprawdzenie czy wykorzystywany sprzęt i narzędzia spawalnicze są technicznie sprawne, należy je zabezpieczyć przed możliwością zainicjowania pożaru oraz tak ustawić w miejscu pracy aby istniała możliwość niezwłocznego odcięcia dopływu prądu lub gazów zasilających,
- przestrzeganie zaleceń zawartych w pozwoleniu na wykonywanie prac pożarowo-niebezpiecznych,
- podczas wykonywania prac; przewidywanie scenariusza możliwych wydarzeń tj. niepodejmowanie niebezpiecznych metod pracy lub nieprzewidzianych dla danego rodzaju prac - technologii robót,
- w każdym momencie wykonywania prac; być gotowym do natychmiastowego przerwania wykonywanych prac w sytuacji kiedy dalsze wykonywanie robót groziłoby niebezpieczeństwem zainicjowania pożaru,
- stale obserwować miejsca upadku rozprysków spawalniczych – niezwłocznie likwidować zauważone zarzewia ognia, objawy tlenienia, iskrzenia, dymu,

- na bieżąco; zraszać wodą nagrzane palne elementy budynku miejsca w których mogły powstać zarzewia ognia.
- rozżarzone części metalu i pozostałości elektrod; zbierać do pojemnika z wodą,
- dokładne sprawdzenie po zakończeniu wykonywania prac; miejsca wykonywania robót i najbliższego otoczenia oraz obszarów na które wysoka temperatura bądź wytwarzane iskry mogły oddziaływać w celu stwierdzenia czy nie występuje niebezpieczeństwo zainicjowania pożaru,

Uwagi dotyczące butli gazów technicznych;

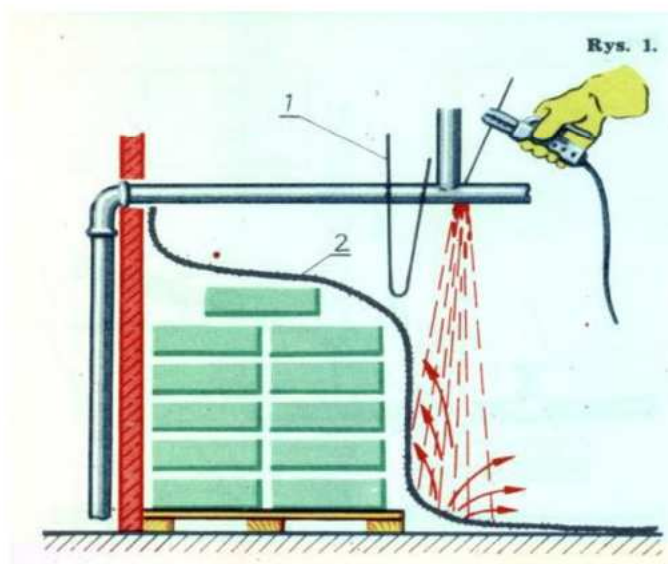
1. Butle z gazami technicznymi (spawalniczymi) chronić przed nagrzaniem do temperatury przekraczającej 35°C oraz przed bezpośrednim oddziaływaniem płomienia, iskier i gorących cząstek stałych,
2. Podczas wykonywania prac, butle z gazami technicznymi, umieszczać na zewnątrz pomieszczeń (lub z dala od miejsc) w których prace te są wykonywane.
3. Butle z gazami sprężonymi mogą znajdować się na terenie obiektu wyłącznie w okresie wykonywania prac i pod stałym nadzorem.
4. Przechowywanie butli gazów technicznych (pełnych lub pustych) po zakończeniu wykonywania prac pożarowo niebezpiecznych na terenie budynku Wydziału Technologii Chemicznej jest **ZABRONIONE** !

Zasady postępowania na wypadek powstania pożaru podczas wykonywania prac pożarowo niebezpiecznych;

W razie powstania pożaru podczas wykonywania prac pożarowo niebezpiecznych należy:

- zaalarmować dostępnymi środkami jednostkę straży pożarnej (tel.112 lub 998) oraz współpracowników,
- zorganizować ewakuację zagrożonych ludzi,
- przystąpić do likwidacji pożaru za pomocą posiadanego sprzętu gaśniczego,
- w miarę możliwości usunąć z miejsca pożaru butle z gazami technicznymi lub przenośne wytwornice acetylenowe i sprzęt spawalniczy,
- z chwilą przybycia straży pożarnej podporządkować się dowódcy akcji ratowniczo-gaśniczej.

Przykłady wybranych rozwiązań „praktycznych zabezpieczeń” stosowanych podczas wykonywania prac pożarowo niebezpiecznych;



Rys. 1

palne materiały, których usunięcie poza zasięg rozprysków spawalniczych jest niemożliwy, osłaniamy w sposób gwarantujący bezpieczeństwo:

1 – ekran z blachy,

2 – koc gaśniczy

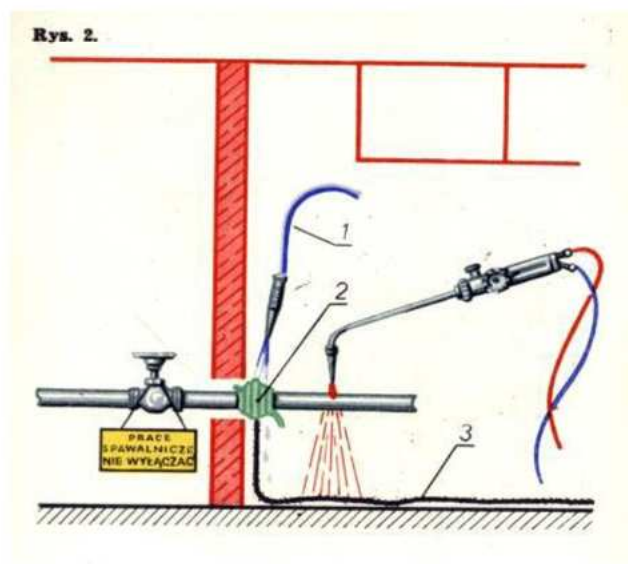
Rys. 2

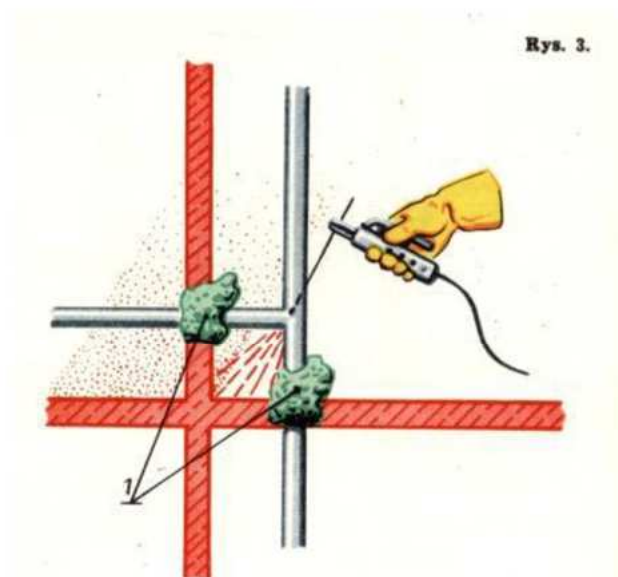
spawane przewody, części maszyn i urządzeń oraz elementy konstrukcji budowlanych stykające się z materiałami palnymi lub przebiegające w ich pobliżu należy skutecznie chłodzić:

1 - przewód doprowadzający wodę,

2 - zwoje sznura z włókna niepalnego,

3 - koc gaśniczy





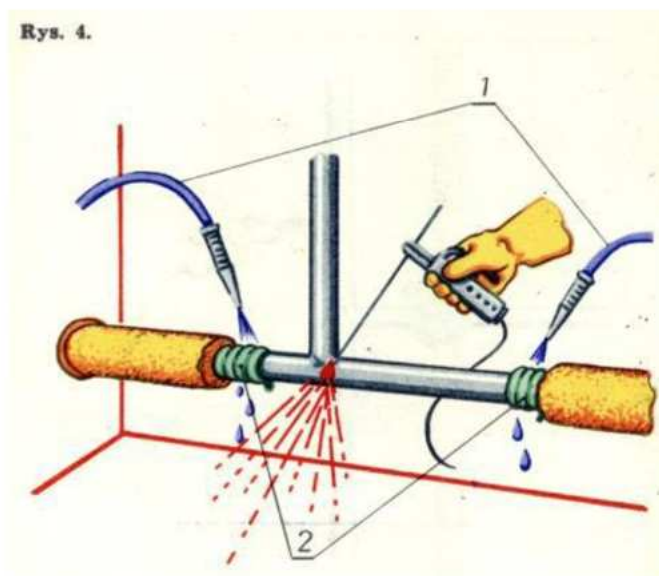
Rys. 3

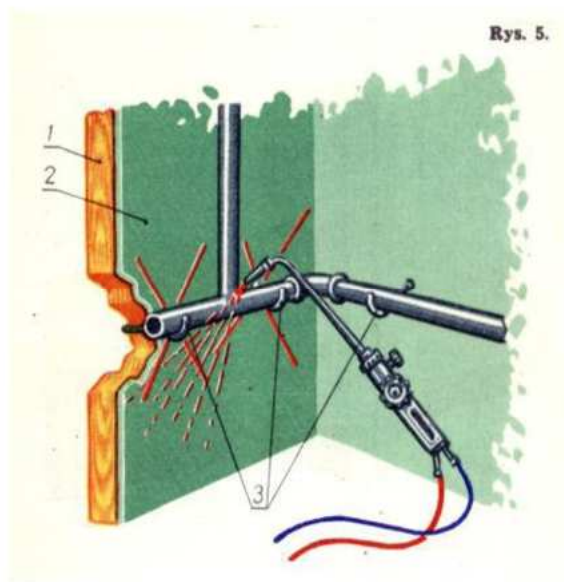
Wszystkie otwory i szczeliny prowadzące do sąsiednich pomieszczeń i pozostające w zasięgu rozprysków spawalniczych, powinny być uszczelnione za pomocą niepalnego materiału – 1

Rys. 4

Z izolowanych rurociągów, na których prowadzi się prace spawalnicze, należy usunąć izolację cieplną na odcinku gwarantującym bezpieczeństwo, a w razie potrzeby (izolacja łatwopalna) chłodzić skutecznie np. sposobem pokazanym na rysunku:

- 1 – przewody doprowadzające wodę,
- 2 – zwoje sznura z włókna





Rys. 5

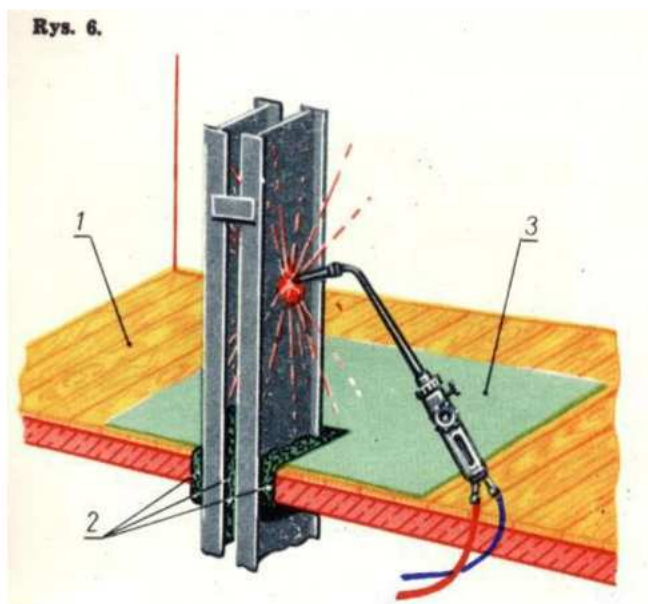
Elementy instalacji rozgrzewające się przy spawaniu bezpośrednio od płomienia lub na drodze przewodnictwa cieplnego, stykające się z materiałami palnymi, należy zdemontować lub skutecznie chłodzić:

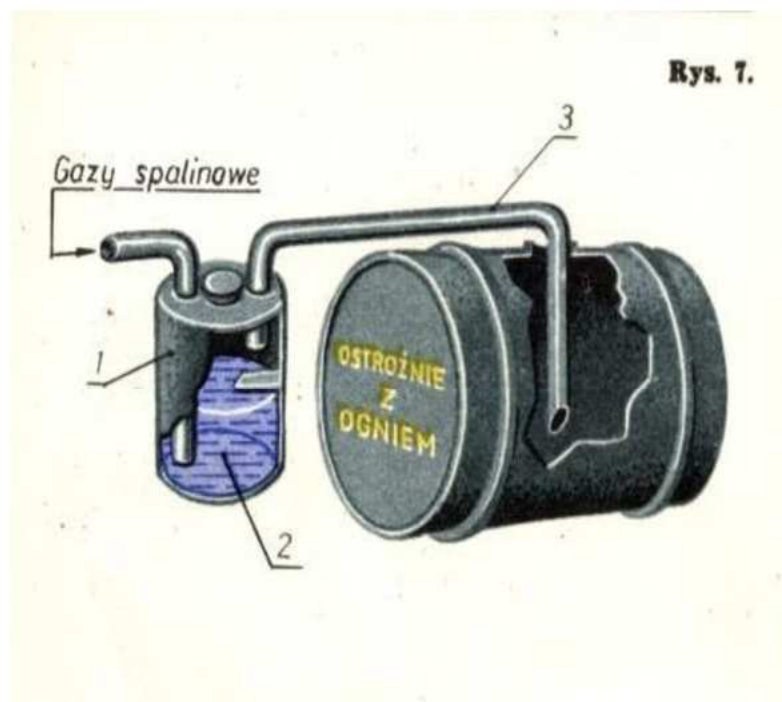
- 1 – palna ścianka,
- 2 – niepalna wykładzina,
- 3 – haki podtrzymujące instalację.

Rys. 6

Sposób prawidłowego spawania elementu metalowego konstrukcji przechodzącego przez drewniany strop:

- 1 – drewniany strop,
- 2 – szczeliwo z materiału niepalnego,
- 3 – materiał niepalny (np. koc gaśniczy)





Rys. 7

Cięte lub spawane pojemniki, mogące zawierać gazy lub pary cieczy palnych, należy przed przystąpieniem do prac wypełnić gazem obojętnym, np. gazami spalinowymi z silnika samochodowego podawanymi przez łapaczkę iskier:

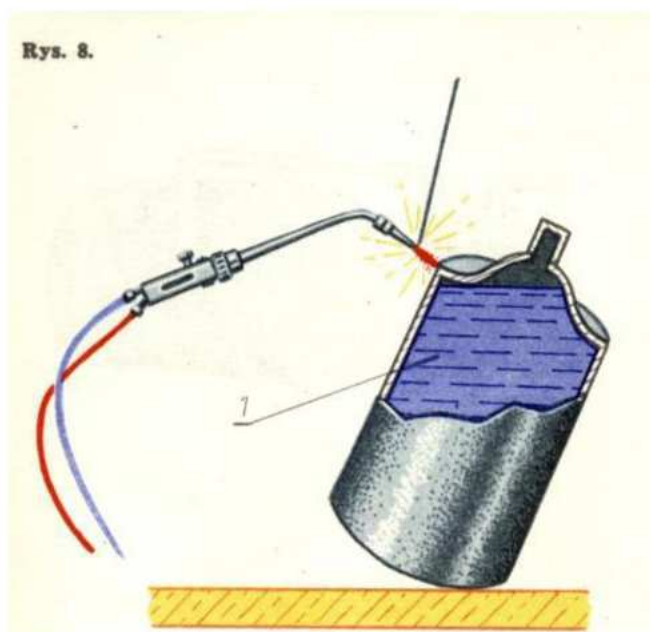
1 – łapaczka iskier,

2 – woda,

3 – przewód doprowadzający gazy do wnętrza pojemnika.

Rys. 8

Niewielkie pojemniki, mogące zawierać palne gazy lub pary cieczy palnych, zabezpieczamy skutecznie przed zapaleniem lub wybuchem napełniając je wodą – 1



X

ORGANIZACJA I WARUNKI EWAKUACJI

Wymagania ewakuacyjne;

Zgodnie z § 15 Rozporządzenia w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów [3]; z każdego miejsca w obiekcie, przeznaczonego do przebywania ludzi, zapewnia się odpowiednie warunki ewakuacji umożliwiające szybkie i bezpieczne opuszczenie strefy zagrożonej lub objętej pożarem, dostosowane do liczby i stanu sprawności osób przebywających w obiekcie oraz jego funkcji, konstrukcji i wymiarów, a także zastosowanie technicznych środków zabezpieczenia przeciwpożarowego, polegających na: zapewnieniu dostatecznej ilości i szerokości wyjść ewakuacyjnych, zachowaniu dopuszczalnej długości, szerokości i wysokości przejść oraz dojść ewakuacyjnych, zapewnieniu bezpiecznej pożarowo obudowy i wydzielen dróg ewakuacyjnych oraz pomieszczeń.

Z pomieszczenia, w którym mogą przebywać ludzie, należy zapewnić bezpieczne wyjście prowadzące bezpośrednio lub pośrednio na przestrzeń otwartą, do innej strefy pożarowej bądź na poziome lub pionowe drogi komunikacji ogólnej zwane dalej „drogami ewakuacyjnymi”.

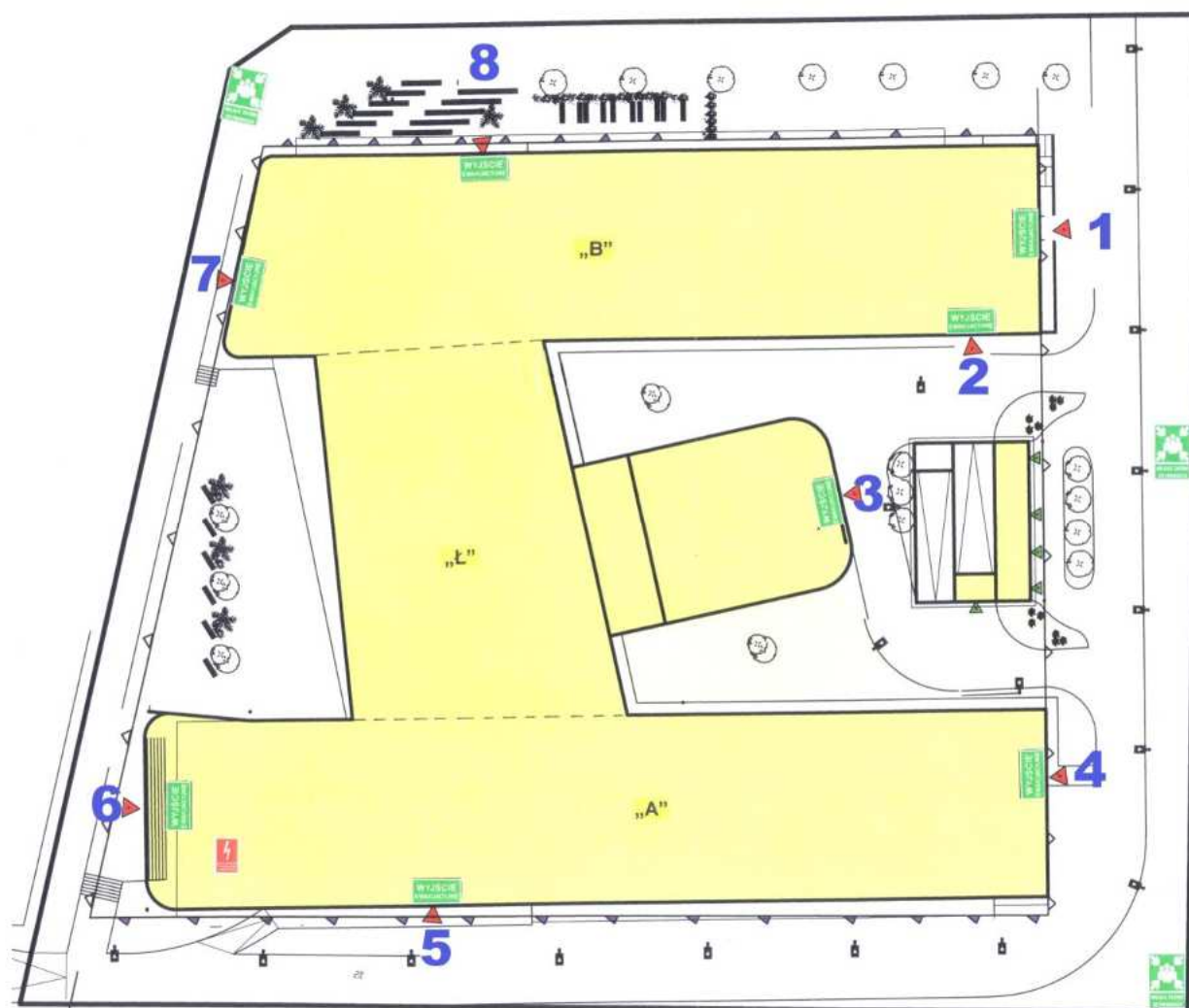
Wymagania dla dróg ewakuacyjnych:

- 1) szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych: **1,4 m**
- 2) wysokość poziomych dróg ewakuacyjnych: **2,2 m**
- 3) długość przejść ewakuacyjnych² w strefach pożarowych ZL: **40 m**
- 4) długość przejść ewakuacyjnych w strefach pożarowych PM, o obciążeniu ogniowym nie przekraczającym 500 MJ/m², w budynku o więcej niż jednej kondygnacji nadziemnej oraz w strefach pożarowych PM w budynku o jednej kondygnacji nadziemnej bez względu na wielkość obciążenia ogniowego: **100 m**

² przejście ewakuacyjne - długość mierzona od najdalszego miejsca w pomieszczeniu, w którym może przebywać człowiek, do wyjścia ewakuacyjnego na drogę ewakuacyjną lub do innej strefy

Warunki dotyczące szerokości przejść ewakuacyjnych, długości od najdalszego miejsca w budynku w których mogą przebywać ludzie tj. do wyjścia ewakuacyjnego; na drogę ewakuacyjną lub do innej strefy pożarowej albo na zewnątrz budynku:

Rzut kondygnacji przyziemia budynku z naniesionymi wyjściami ewakuacyjnymi:



Opis wyjść ewakuacyjnych z budynku:

- 1** – szerokość wyjścia: 1 skrzydło o szerokości 120 cm,
- 2** – szerokość wyjścia: 2 skrzydła o szerokości 110 i 80 cm,
- 3** – szerokość wyjścia: Brama uchylna o szerokości 400 cm + drzwi bramowe 90 cm,
- 4** – szerokość wyjścia: 1 skrzydło o szerokości 120 cm,
- 5** – szerokość wyjścia: 4 skrzydła o szerokości 120 cm każde,
- 6** – szerokość wyjścia: 2 skrzydła o szerokości 100 cm każde,
- 7** – szerokość wyjścia: 2 skrzydła o szerokości 110 i 80 cm,
- 8** – szerokość wyjścia: 4 skrzydła o szerokości 110 cm każde.

Charakterystyka założeń projektowych budynku w kontekście wymogów ewakuacyjnych;

- 1) Długość przejścia ewakuacyjnego nie przekracza 40 m (dotyczy maksymalnej długości przejścia do drzwi wyjściowych w danym pomieszczeniu).
- 2) We wszystkich strefach pożarowych, za wyjątkiem stref PM, istnieją dwie drogi dojść ewakuacyjnych. Drogi te nie pokrywają się ani nie krzyżują. Przy dwóch drogach dojścia, długość dojścia nie przekracza 40 m. **Jest to długość drogi do dojścia najbliższego, a długość drogi do dojścia drugiego może być o 100 % większa, czyli nie może przekraczać 80 m.**
- 3) Szerokość poziomej drogi ewakuacyjnej nie jest mniejsza niż 1,40 m.
- 4) Wysokość drogi ewakuacyjnej – minimum 2,20 m, (dopuszcza się wysokość lokalnego obniżenia do 2,0 m, przy czym długość obniżonego odcinka drogi nie jest większa niż 1,5 m.
- 5) Ściany korytarzy stanowiące obudowę drogi ewakuacyjnej wykonano o odporności ogniowej minimum EI 30. Drzwi znajdujące się w tych ścianach są bezklasowe.
- 6) Szerokość poziomej drogi ewakuacyjnej ustalono w oparciu o przewidywaną ilość osób mogących jednocześnie przebywać na kondygnacji, uwzględniając wskaźnik 0,6 m na 100 osób lecz nie mniej niż 1,4 m.

- 7) Drzwi stanowiące wyjście ewakuacyjne z pomieszczenia mają szerokość uwzględniającą liczbę osób mogących przebywać w pomieszczeniu przyjmując szerokość 0,6 m na 100 osób, lecz nie mniej niż 0,9 m.
- 8) Drzwi stanowiące wyjścia ewakuacyjne spełniają następujące rozwiązania: Szerokość drzwi stanowiących wyjście ewakuacyjne z budynku ustalone są, z uwzględnieniem maksymalnej liczby osób mogących przebywać w obiekcie a ponadto: drzwi te mają szerokość nie mniejszą niż wymagana szerokość biegu klatki schodowej oraz:
 - a) jeżeli są to drzwi dwuskrzydłowe, to przynajmniej jedno skrzydło nie jest blokowane i posiada szerokość, co najmniej 0,90 m,
 - b) nie są wykonane jako drzwi obrotowe i podnoszone,
- 9) Skrzydła drzwi, stanowiących wyjście na drogę ewakuacyjną, po ich całkowitym otwarciu, nie zmniejszają wymaganej szerokości drogi ewakuacyjnej.
- 10) W zamontowanych bramach oddzielenia przeciwpożarowego , na drogach ewakuacyjnych znajdują się w nich drzwi otwierane ręcznie i wyraźnie oznakowane jako drzwi przeznaczone do celów ewakuacji.
- 11) Drzwi, bramy i inne zamknięcia otworów o wymaganej klasie odporności ogniowej lub dymoszczelności są wyposażone w urządzenia zapewniające samoczynne zamykanie otworu w razie pożaru. Zapewniono możliwość ręcznego otwierania drzwi służących do ewakuacji.
- 12) W przypadku zastosowania drzwi wahadłowych – szerokość skrzydła nie jest mniejsza niż 0,9 m dla drzwi jednoskrzydłowych oraz 0,6 m dla drzwi – dwuskrzydłowych, przy czym te skrzydła drzwi mają taką samą szerokość.
- 13) Drzwi, bramy i inne zamknięcia otworów o wymaganej klasie odporności ogniowej lub dymoszczelności wyposażone są w urządzenia zapewniające samoczynne zamykanie otworów w razie pożaru. Zapewniona jest też możliwość ręcznego otwierania drzwi służących do ewakuacji.
- 14) Na drogach ewakuacyjnych nie są stosowane schody ze stopniami zabiegowymi,

Wyjścia ewakuacyjne;

Wyjścia ewakuacyjne prowadzą bezpośrednio lub pośrednio na przestrzeń otwartą, do innej strefy pożarowej, np. obudowanej REI 60 i zamkniętej drzwiami EI 30 klatki schodowej, bądź na poziome lub pionowe drogi komunikacji ogólnej, służące celom ewakuacyjnym.

Szerokość wyjścia ewakuacyjnego (drzwi) dostosowana jest do liczby osób mogących przebywać jednocześnie w pomieszczeniu, przyjmując 0,6 m szerokości wyjścia na każde 100 osób, lecz nie mniej niż 0,9 m w świetle. Ilość drzwi i ich odległość od siebie także uzależnia się od liczby osób. Minimalna wysokość drzwi 2,0 m. Drzwi stanowiące wyjścia z każdej klatki schodowej i dalej do wyjścia na zewnątrz są o szerokości co najmniej równej szerokości biegu klatki schodowej. Drzwi wyjściowe z budynku otwierają się na zewnątrz. Drzwi stanowiące wyjścia ewakuacyjne z pomieszczeń / przestrzeni, w których jednocześnie może przebywać więcej niż 300 osób, są wyposażone w urządzenia przeciwpaniczne.

Przejścia ewakuacyjne;

Długość przejścia w pomieszczeniu mierzona od najdalszego miejsca, w którym może przebywać człowiek, do wyjścia na drogę ewakuacyjną lub do innej strefy pożarowej albo na zewnątrz budynku, zapewnione są w strefach pożarowych ZL i **nie przekraczają 40 m**, natomiast w strefach pożarowych PM (o gęstości obciążenia ogniowego nieprzekraczającej 500 MJ/m²) nie są dłuższe niż 100 m.

Długość przejścia w garażu zamkniętym nie przekracza 40 m. Przejścia nie prowadzą łącznie przez więcej niż 3 pomieszczenia. Szerokość przejścia ewakuacyjnego w pomieszczeniu przeznaczonym na pobyt ludzi, obliczono proporcjonalnie do liczby osób, do której ewakuacji ono służy, przyjmując co najmniej 0,6 m na 100 osób, lecz nie mniej niż 0,9 m, a w przypadkach przejścia służącego do ewakuacji do 3 osób – nie mniej niż 0,8 m.

Wybrane pomieszczenia mają co najmniej dwa wyjścia ewakuacyjne oddalone od siebie co najmniej o 5 m w przypadku gdy:

- liczba osób mogących jednocześnie przebywać w takim pomieszczeniu przekracza 50 osób,
- znajdują się w strefie pożarowej ZL a ich powierzchnia przekracza 300 m².

Dojścia ewakuacyjne;

1. Długość drogi ewakuacyjnej od wyjścia z pomieszczenia na tę drogę do wyjścia do innej strefy pożarowej lub na zewnątrz budynku, zwanej dalej "dojściem ewakuacyjnym", mierzy się wzdłuż osi drogi ewakuacyjnej. W przypadku zakończenia dojścia ewakuacyjnego przedsięwzięciem przeciwpożarowym, długość tę mierzy się do pierwszych drzwi tego przedsięwzięcia.

2. Za równorzędne wyjściu do innej strefy pożarowej, o którym mowa w ust. 1, uważa się wyjście do obudowanej klatki schodowej, zamykanej drzwiami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30, wyposażonej w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu, lub zamykanej drzwiami dymoszczelnymi (...).

3. Dopuszczalne długości dojść ewakuacyjnych określa poniższa tabela:

Rodzaj strefy pożarowej	Długość dojścia w m	
	przy jednym dojściu	przy co najmniej 2 dojściach ¹⁾
1	2	3
Z pomieszczeniem zagrożonym wybuchem	10	40
PM o gęstości obciążenia ogniowego $Q > 500 \text{ MJ/m}^2$ bez pomieszczenia zagrożonego wybuchem	30 ²⁾	60
PM o gęstości obciążenia ogniowego $Q \leq 500 \text{ MJ/m}^2$ bez pomieszczenia zagrożonego wybuchem	60 ²⁾	100
ZL I, II i V	10	40
ZL III	30 ²⁾	60
ZL IV	60 ²⁾	100

¹⁾ Dla dojścia najkrótszego, przy czym dopuszcza się dla drugiego dojścia długość większą o 100% od najkrótszego. Dojścia te nie mogą się pokrywać ani krzyżować.

²⁾ W tym nie więcej niż 20 m na poziomej drodze ewakuacyjnej.

4. Długości dojść ewakuacyjnych, o których mowa w ust. 3, mogą być powiększone pod warunkiem zastosowania ochrony:

- strefy pożarowej stałymi samoczynnymi urządzeniami gaśniczymi wodnymi - o 50 %;
- drogi ewakuacyjnej samoczynnymi urządzeniami oddymiającymi uruchamianymi za pomocą systemu wykrywania dymu - o 50%.

5. Przy jednoczesnym stosowaniu w/w urządzeń długość dojścia może być powiększona o 100%.

Poziome drogi ewakuacyjne;

Szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych jest proporcjonalna do liczby osób mogących przebywać jednocześnie na danej kondygnacji, przyjmując co najmniej 0,6 m na 100 osób lecz nie mniej niż 1,4 m. Dopuszcza się (lokalne) zmniejszenie tej szerokości do 1,2 m, jeśli ta droga ewakuacyjna jest przeznaczona do ewakuacji nie więcej niż 20 osób. (...). Wysokość drogi ewakuacyjnej wynosi co najmniej 2,2 m, z dopuszczeniem lokalnych obniżen do 2,0 m na odcinkach nie dłuższych niż 1,5 m. (...). Obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych posiada klasę odporności ogniowej wymaganą dla ścian wewnętrznych tj. EI 30; ściany te zabudowane są o rozpiętości od podłogi do stropu lub sufitu podwieszonego wykonanego w klasie co najmniej EI 30. Wymaganie klasy odporności ogniowej dla obudowy poziomych dróg ewakuacyjnych nie dotyczy obudowy krytego ciągu pieszego – pasażu/holu lub dziedzińca wewnętrznego.

Korytarze stanowiące drogę ewakuacyjną w strefach pożarowych ZL są podzielone na odcinki nie dłuższe niż 50 m przy zastosowaniu przegród z drzwiami dymoszczelnymi. Wymaganie, o którym mowa nie dotyczy korytarzy, na których zastosowano rozwiązania techniczno-budowlane zabezpieczające przed zadymieniem. Podłogi podniesione o więcej niż 0,2 m ponad poziom stropu lub innego podłoża posiadają niepalną konstrukcję nośną oraz co najmniej niezapalne płyty podłogi od strony przestrzeni podpodłogowej, mające klasę odporności ogniowej co najmniej R E I 30. Przegrody nad sufitami podwieszonymi i pod podłogami podniesionymi powyżej poziomu stropu lub podłoża, są wykonane z materiałów niepalnych.

Pionowe drogi ewakuacyjne;

Klatki schodowa w budynku średnio wysokim ze strefami pożarowymi zaliczanymi do kategorii ZL III, ZL I (ZL I + ZL III) są obudowane REI 60 (w klasie ogniowej jak dla stropów) i zamykane drzwiami EI 30 oraz posiadają urządzenia zapobiegające zadymieniu. Zamykanie klatek schodowych i szybów dźwigowych na kondygnacji podziemnej poprzez przedsionki ppoż. z drzwiami w klasie EI 30. Zamykanie klatki schodowej na poziomach nadziemnych z drzwiami w klasie EI 30. Każda wewnętrzna klatka schodowa jest wyposażona w system zapobiegający zadymieniu. System zapobiegania zadymieniu nie dotyczy otwartych schodów komunikacyjnych „K5” i „K6” łączących jedną wspólną strefę pożarową.

Minimalna szerokość użytkowa biegu i opocznika wynosi 1,5 m. Maksymalna wysokość stopni 0,175 m, zaś liczba stopni w jednym biegu nie wynosi więcej niż 17 stopni.

Zasady ewakuacji ludzi z budynku;

1. Nadrzędnym celem, działań ewakuacyjnych jest ratowanie życia ludzkiego.
2. Każdy pracownik powinien dokładnie znać drogi ewakuacyjne i wyjścia z budynku oraz możliwości wydostania się z pomieszczeń lub na zewnątrz budynku, w którym pracuje lub przebywa.
3. W przypadku zagrożenia powodującego konieczność ewakuacji osób i mienia z obiektu decyzję wydaje Gospodarz obiektu lub pracownik ochrony obiektu. Decyzję o konieczności przeprowadzenia ewakuacji podać głosem spokojnym. Decyzja ta musi zawierać informacje o zakresie ewakuacji, sposobach i kolejności opuszczania obiektu.
4. Gospodarz obiektu lub pracownik ochrony obiektu mogą wyznaczyć osoby „do pomocy”. Osoby te powinny ściśle współpracować z kierującym akcją i wykonywać jego polecenia.
5. W pierwszej kolejności należy ewakuować ludzi z tych pomieszczeń, w których powstał pożar (lub inne zagrożenie) oraz z pomieszczeń z których wyjście może zostać odcięte.
6. Kierunki ewakuacji określają znaki bezpieczeństwa („zielone strzałki”) rozmieszczone na drogach komunikacyjnych.
7. W trakcie trwania ewakuacji musi być całkowite zdyscyplinowanie i posłuszeństwo wśród ewakuowanych osób. Wszelkie przejawy paniki należy likwidować w zarodku stosując perswazję, a jeśli to nie skutkuje siłą fizyczną.
8. W pierwszej kolejności ewakuuje się ludzi, a dopiero później zagrożone pożarem mienie.
9. Ewakuacja mienia nie może odbywać się kosztem sił i środków niezbędnych do ewakuacji i ratowania ludzi. W miarę możliwości ewakuację mienia należy rozpocząć od najcenniejszych urządzeń, dokumentów, przedmiotów.
10. Należy pamiętać o tym, aby w pierwszej kolejności ewakuować osoby o ograniczonej zdolności poruszania się; osoby w pełni sprawne powinny pomagać niepełnosprawnym.

11. Osoby z ograniczoną zdolnością poruszania się należy ewakuować przy wykorzystaniu wózków bądź przenosić na rękach (sposoby opisane w dalszej części opracowania).
12. W miarę możliwości wraz z ewakuacją należy prowadzić akcję gaśniczą.
13. W przypadku odcięcia dróg ewakuacyjnych dla pojedynczych osób lub grup należy niezwłocznie, dostępnymi środkami i sposobami powiadomić o tym kierującego akcją.
14. Bez wyraźnej potrzeby nie należy otwierać drzwi do pomieszczeń, które mogą być objęte pożarem - gwałtowny dopływ powietrza sprzyja rozprzestrzenianiu się ognia; jeżeli sytuacja wymaga otwarcia drzwi do takich pomieszczeń należy skryć się za framugą - nie stać naprzeciw otwieranych drzwi.
15. Nie należy blokować drzwi wyposażonych w samozamykacze.
16. Nie należy korzystać z wind (dźwigów) osobowych pomimo, że jeszcze mogą działać !.
17. W przypadku odcięcia dróg wyjścia dla osób ewakuowanych, znajdujących się w strefie zagrożenia, należy zebrać ludzi w miejscu najbardziej oddalonym od źródła pożaru i w miarę istniejących warunków ewakuować na zewnątrz, przy pomocy sprzętu ratowniczego, przybyłych jednostek straży pożarnych lub inny dostępny sposób.
18. Znajdując się w zadymionym pomieszczeniu powinno przebywać się w pobliżu okien, drzwi i innych otworów umożliwiających dopływ świeżego powietrza z zewnątrz.
19. Przy silnym zadymieniu dróg ewakuacyjnych należy poruszać się w pozycji nachylonej, starając się trzymać głowę jak najniżej ze względu na to, że w dolnych partiach pomieszczeń i dróg ewakuacyjnych panować będzie mniejsze zadymienie. Usta i drogi oddechowe należy w miarę możliwości zasłaniać tkaniną zmoczoną w wodzie - sposób ten ułatwia oddychanie.
20. Podczas ruchu przez silnie zadymione odcinki dróg ewakuacyjnych należy poruszać się wzdłuż ścian by nie stracić orientacji, co do kierunku ruchu.
21. Z chwilą przybycia jednostek straży pożarnej w trakcie akcji ewakuacyjnej, kierujący ewakuacją zobowiązany jest do złożenia krótkiej informacji o przebiegu akcji dowódcy

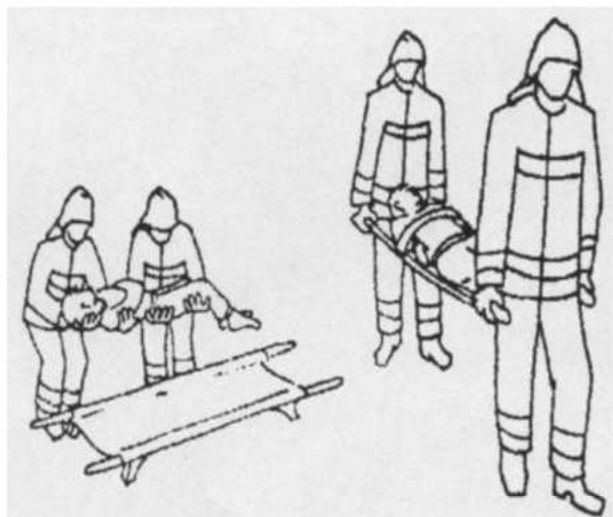


przybyłej jednostki ratowniczej straży pożarnej, a następnie podporządkowanie się poleceniom wydanym przez tegoż dowódcę.

22. Po zakończeniu ewakuacji należy w miarę możliwości dokładnie sprawdzić czy wszystkie osoby przebywające w budynku opuściły budynek. W razie podejrzenia, że w opuszczonym budynku pozostali ludzie, należy natychmiast poinformować dowódcę jednostki ratowniczo-gaśniczej Straży Pożarnej.

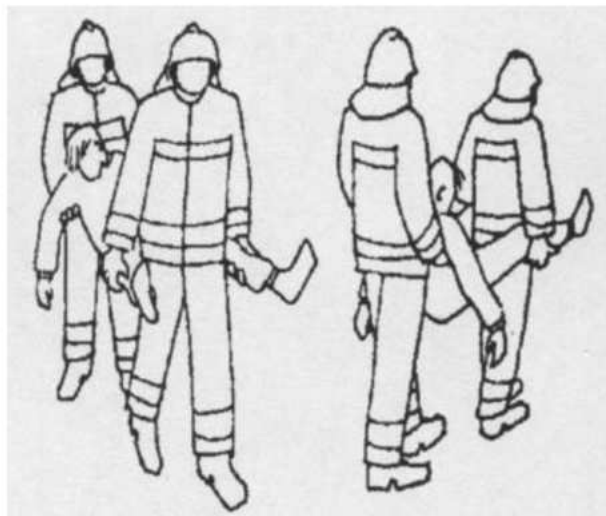
Metody ewakuacji osób poszkodowanych lub nie mogących ewakuować się samodzielnie;

Rys. nr 1: Ewakuacja osób chorych i niepełnosprawnych przy wykorzystaniu noszy:



Wynoszenie poszkodowanych na noszach, dokonujemy przy pomocy dwóch osób. Po ułożeniu poszkodowanego na noszach, należy przypiąć go pasami lub innymi dostępnymi sposobami, tak, aby pozycja poszkodowanego umieszczonego na noszach była możliwie jak najbardziej stabilna. Przypięcie poszkodowanego daje gwarancję w ruchu po drogach ewakuacyjnych poziomych a w szczególności pionowych.

Rys. nr 2: Ewakuacja przez dwóch ratowników osób poszkodowanych chwytem "kończynowym":



W przypadku, gdy osoba jest w stosunkowo dobrym stanie i nie choruje na choroby wewnętrzne po operacji, a jedynie ogólnie osłabiona, o utrudnionej sprawności ruchowej itp.; ewakuujemy ją „chwytem kończynowym”. Przenoszenie polega na tym, że jedna osoba chwyta poszkodowanego pod pachy głowę opierając o przednią część tułowia, natomiast druga osoba chwyta za kończyny dolne w okolicach kolan. Kończyny poszkodowanego są rozwarłe i znajdują na wysokości bioder drugiego ratownika. Ratownicy niosą poszkodowanego nogami do przodu.

Rys. nr 3: Ewakuacja poszkodowanego przez dwóch ratowników metodą „stołeczka ręcznego”:



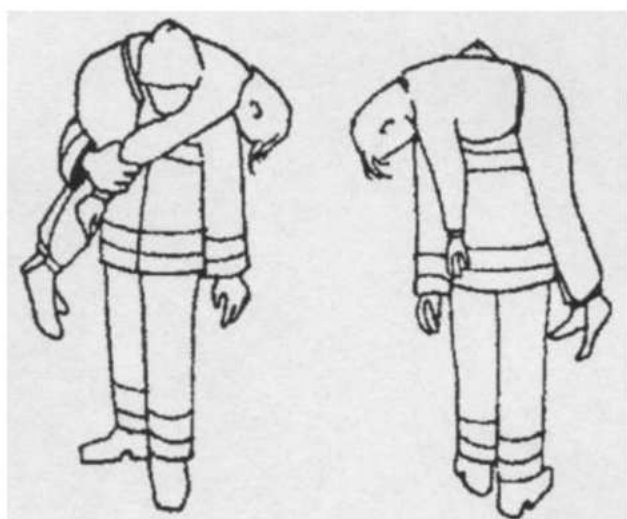
Metodę tę stosuje się w przypadku, kiedy poszkodowany nie może samodzielnie poruszać się na nogach, ale ma zdrowe kończyny. Przenoszenie polega na tym, że dwóch ratowników stosuje splecenie rąk, tworząc stołeczek, na którym siada pacjent i obejmuje rękami za szyję ratowników. Ratownicy są lekko zwrócenii do siebie i wnoszą poszkodowanego stawiając ukośnie stopy nóg w kierunku ruchu.

Rys. nr 4: Ewakuacja poszkodowanego przez dwóch ratowników chwytem „huśtawkowym”:



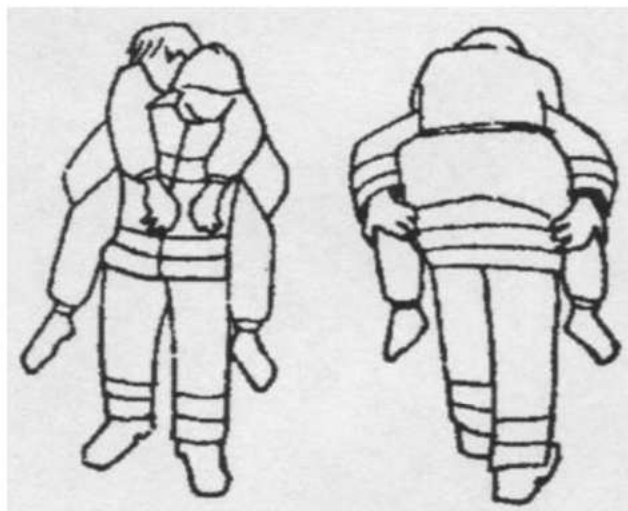
Metodę tę stosuje się w przypadku, gdy poszkodowany nie może poruszać się o własnych siłach na nogach i ma ograniczone możliwości ruchowe kończyn górnych. Przenoszenie polega na tym, że ratownicy stojąc frontem w kierunku ruchu, chwytają się za ręce na które siada poszkodowany. Ratownicy drugą parą rąk (wewnętrzną) wykonują wzajemny chwyt na wysokości łokci, o które opiera się plecami poszkodowany.

Rys. nr 5: Ewakuacja poszkodowanego przez jednego ratownika "chwytem strażackim":



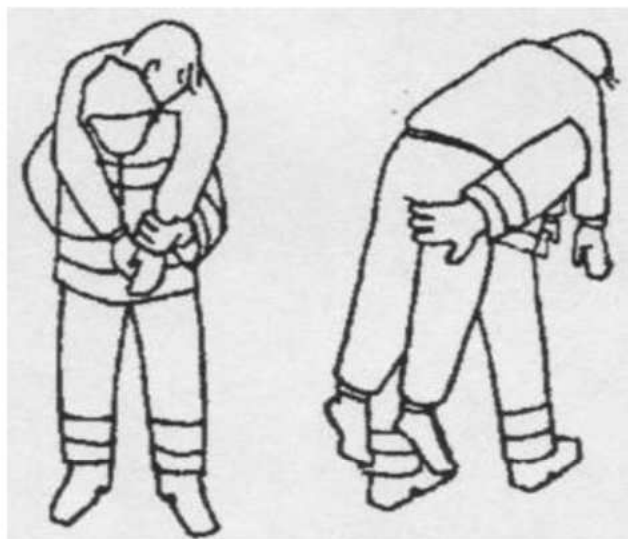
Metodę tę stosujemy, kiedy poszkodowany ma chore obie kończyny dolne, posiada ogóle osłabienie organizmu. Chwyt polega na odpowiednim ułożeniu poprzecznym ciała poszkodowanego na barku ratownika. Ratujący jedną rękę przekłada pomiędzy poszkodowanego obejmując jedną jego nogę za rękę w okolicach nadgarstka i przyciągając rękę do nogi. Ratujący drugą rękę ma wolną, może ją użyć w czasie przenoszenia np. do poprawiania położenia ciała poszkodowanego, a w ruchu po schodach; do przytrzymywania się poręczy.

Rys. nr 6: Ewakuacja poszkodowanego przez jednego ratownika sposobem „na barana”:



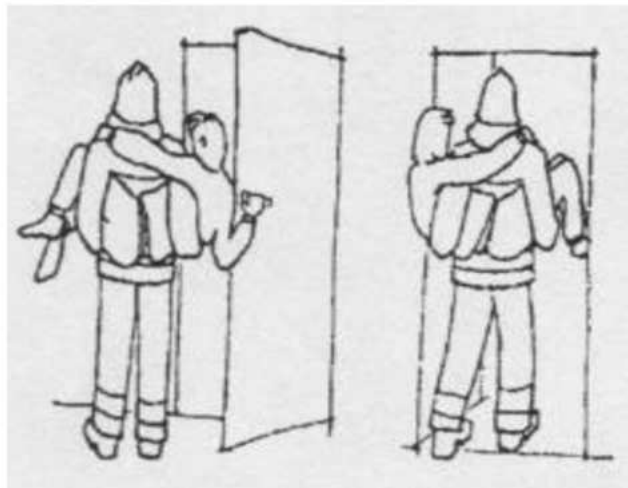
Przenoszenie to polega na odpowiednim ułożeniu ciała na plecach ratownika. Poszkodowany górnymi kończynami obejmuje szyję ratownika, do przodu opierając ją o hełm wynoszącego. Ratownik podchwyttem pod kolana poszkodowanego układa pacjenta w takim położeniu, że środek ciężkości ciała poszkodowanego leży na wysokości krzyża ratownika. Pozycja ciała poszkodowanego w czasie ruchu jest lekko pochylona do przodu.

Rys. nr 7: Ewakuacja poszkodowanego przez jednego ratownika chwytem „tłumokowym”:



Metodę tę stosujemy w przypadkach, gdy pacjent nie może poruszać się o własnych siłach.. Ewakuacja poszkodowanego polega na ułożeniu jego ciała na plecach ratownika w ten sposób, by jego nogi nie dotykały ziemi; zwisały w granicach 30 cm, ręce poszkodowanego; zwisają swobodnie wzdłuż klatki piersiowej ratownika. Ratownik jedną ręką przytrzymuje zwisające ręce poszkodowanego a drugą ręką ciało na swoich plecach. Ratownik może ciało pacjenta w czasie ruchu przytrzymywać obiema rękami, lub jedną z rąk używać do przytrzymania się poręczy podczas przemieszczania się po schodach.

Rys. nr 8: Ewakuacja poszkodowanego przez jednego ratownika chwytem „kołyskowym”:



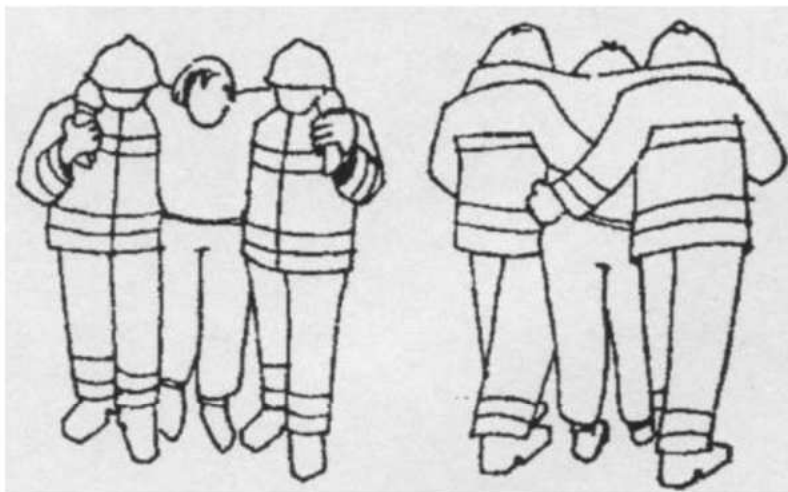
W pewnych przypadkach do wynoszenia dzieci stosuje się tzw. chwyt „kołyskowy”, który polega na tym, że ratownik chwyta ewakuowanego i trzyma go przed lub za sobą w taki sposób, jak wynosi się dziecko z kołyski. Należy pamiętać, że ten sposób wymaga od ratownika dużego wysiłku fizycznego w przypadku przenoszenia ciężkich osób. Przeniesienie osoby dorosłej tą metodą jest możliwe jedynie na niewielkie odległości.

Rys. nr 9: Ewakuacja poszkodowanego przez jedną tylko osobę:



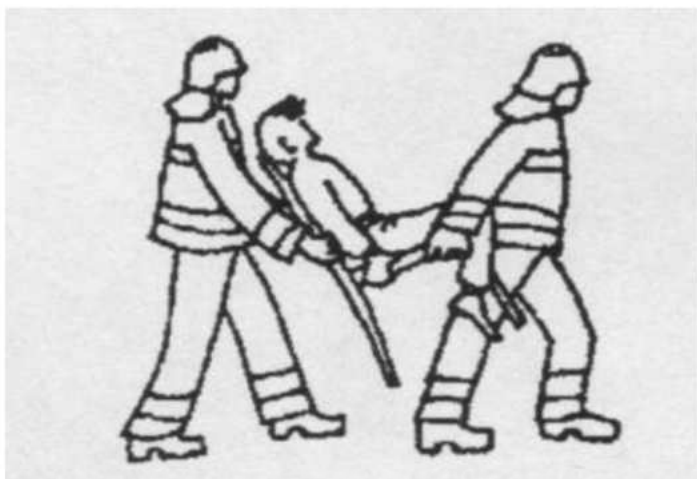
Wyprowadzenie poszkodowanego stosuje się do osób, starszych, utykających, poruszających się przy pomocy kul, laski itp. Pomoc polega w zasadzie na podtrzymywaniu poszkodowanego przez ratownika. Poszkodowany porusza się na własnych nogach przenosząc częściowo swój ciężar ciała na ratownika. Metoda wyprowadzania poszkodowanego przez jednego ratownika polega na tzw. "ujmowaniu pod rękę". Ewakuowany część swojego ciężaru ciała przenosi na ratownika. Ratownik jedną ręką trzyma za nadgarstek ewakuowanego obejmując szyję ratownika, drugą zaś ręką podtrzymuje ciało ewakuowanego w okolicy pasa i pachy.

Rys. nr 10: Ewakuacja poszkodowanego przez dwóch ratowników sposobem „objęcia”:



Metoda polega na tym, że poszkodowany obejmuje swoimi rękami szyję obydwóch ratowników. Ratownicy ręce ewakuowanego przytrzymują za nadgarstki. Ratownicy rękami podtrzymują ciało poszkodowanego w okolicy pasa. Poszkodowany może cały ciężar swojego ciała przenieść na ratownika, a nogami dotykać podłoża.

Rys. nr 11: Ewakuacja poszkodowanego przez dwóch ratowników przy użyciu krzesła:



Ten sposób wynoszenia poszkodowanego stosujemy przy wykorzystaniu jakiegokolwiek dostępnego krzesła. Ten sposób przenoszenia ewakuowanego może zastąpić brak noszy i jest wskazany do przenoszenia po schodach (pionowych drogach ewakuacyjnych), przez które nie można przejść z osobą ratowaną na noszach.

Przy korzystaniu z w/w sposobów ewakuacji, należy również przewidzieć i w miarę możliwości (uwzględniając warunki pogodowe) zastosować środki ochrony osób ratowanych w postaci np. zwilżonych tamponów zabezpieczających drogi oddechowe, wilgotnych okryć. Ewentualnie po przybyciu służ ratowniczych udostępnionych przez nie aparatów ochrony dróg oddechowych.

Ewakuacja osób z budynku powinna odbywać się w odpowiednio ustalone i oznakowane miejsca zbiórki do ewakuacji w wyznaczonym miejscu przed (w okolicy) budynku.

Obowiązki pozostałych pracowników w przypadku ogłoszenia alarmu pożarowego;

- a) natychmiastowe przerwanie pracy,
- b) branie czynnego udziału w akcji ewakuacyjnej,
- c) wykonywanie poleceń prowadzącego akcją ratowniczo-gaśniczą.

Podstawowym warunkiem bezpiecznej i pomyślnej ewakuacji jest przestrzeganie kilku zasad:

- nie składować jakichkolwiek przedmiotów (wyposażenia, mebli stołów, ect.) na drogach ewakuacyjnych,
- przestrzegać zakazu niezamykania drzwi w sposób uniemożliwiający ich natychmiastowe otwarcie,
- nie ograniczać dostępu do wyjść ewakuacyjnych znajdujących się w pomieszczeniach,
- zapewnić w obiekcie pełną informację dla osób w nich przebywających, na temat wyjść i kierunków ewakuacyjnych.

Wykończenie i wyposażenie stałe wewnątrz;

Zagadnienie wystroju wewnątrz wiąże się w znaczący sposób z warunkami ewakuacyjnymi, ponieważ to właśnie rodzaj zastosowanych materiałów do elementów wykończenia decyduje o warunkach rozprzestrzeniania się ognia na drogach służących ewakuacji z budynku.

Zgodnie z wymaganiami prawnymi: w strefach ZL I, ZL II, ZL III i ZL V stosowanie do wykończenia wewnątrz materiałów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące, jest zabronione. Ponadto okładziny sufitów oraz

sufity podwieszane należy wykonywać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia. Palne elementy wystroju wnętrza budynku, przez które lub obok których są prowadzone przewody ogrzewcze, wentylacyjne, dymowe lub spalinowe, powinny być zabezpieczone przed możliwością zapalenia lub zwęglenia.

Zasady oznakowania dróg ewakuacyjnych;

Sposób oznakowania dróg ewakuacyjnych dobiera się indywidualnie. Przy ustaleniu rodzaju i miejsc rozmieszczenia tablic bezpieczeństwa i ewakuacyjnych w obiekcie należy uwzględnić: charakter zagrożenia pożarowego, rozwiązania budowlano-instalacyjne obiektu, a także sposoby zagospodarowania powierzchni. Znaki ewakuacyjne należy umieszczać odpowiednio do linii wzroku. Rozmieszczenia znaków należy dokonywać w taki sposób, aby zapewnić ich widoczność z każdego miejsca, w którym może przebywać człowiek lub może pojawić się wątpliwość co do kierunku ewakuacji. Ponadto znaki powinny być umieszczane w miarę możliwości jak najbliżej źródeł światła, aby zapewnić ich właściwą luminację (tzn. świecenie). W miejscach widocznych należy rozmieścić "Instrukcję postępowania na wypadek pożaru".

Oznakowanie ewakuacyjne występujące w budynku Wydziału Technologii Chemicznej;

Oznakowanie ewakuacyjne występujące w budynku Wydziału Technologii Chemicznej; zgodne jest z **PN-EN ISO 7010:2012** *Symbole graficzne Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa*;

NORMA PN-N-01256-01:1992 Znaki bezpieczeństwa - Ochrona przeciwpożarowa	Zastąpiona przez: 	PN-EN ISO 7010:2012 Symbole graficzne Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa
NORMA PN-N-01256-02:1992 Znaki bezpieczeństwa - Ewakuacja	Obowiązuje równocześnie z: 	
NORMA PN-N-01256-04:1992 Znaki bezpieczeństwa - Techniczne środki przeciwpożarowe	Obowiązuje równocześnie z: 	

Znaki bezpieczeństwa;



Wskazuje miejsce w budynku, w którym umieszczona jest gaśnica.



Wskazuje miejsce w budynku w którym znajduje się hydrant wewnętrzny.



Wskazuje miejsce w budynku w którym znajduje się przycisk alarmowy (tzw. ROP).

Znaki ewakuacyjne;



Wyjście ewakuacyjne.



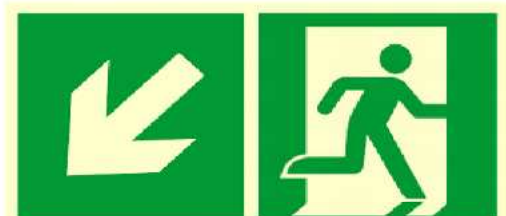
Kierunek do wyjścia drogi ewakuacyjnej w prawo.



Kierunek do wyjścia drogi ewakuacyjnej w lewo.



Kierunek do wyjścia drogi ewakuacyjnej w dół i w prawo.



Kierunek do wyjścia drogi ewakuacyjnej w dół i w lewo.



Kierunek do wyjścia drogi ewakuacyjnej w górę i w lewo.



Oznaczenie drogi ewakuacyjnej do obszaru bezpiecznego - Wyjście ewakuacyjne (lewostronne)

Do podania informacji o kierunku stosowany jest znak uzupełniający ze strzałką.



Oznaczenie drogi ewakuacyjnej do obszaru bezpiecznego - Wyjście ewakuacyjne (prawostronne)

Do podania informacji o kierunku stosowany jest znak uzupełniający ze strzałką.



Do wyznaczania kierunku ewakuacji (strzałka może być obrócona o wielokrotność kąta 90 stopni w stosunku do pionu).

Znak ten ma zastosowanie wyłącznie jako znak uzupełniający.

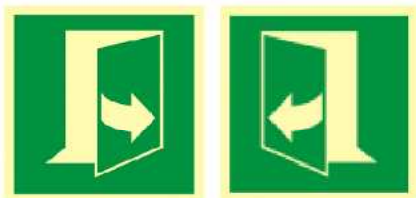


Do wyznaczania kierunku ewakuacji (strzałka może być obrócona o wielokrotność kąta 90 stopni w stosunku do pionu).

Znak ten ma zastosowanie wyłącznie jako znak uzupełniający.



Pchać aby otworzyć;
Wskazuje, że po naciśnięciu klamki, drzwi otwierają się na lewo / prawo.



Ciągnąć aby otworzyć.



Nie korzystać z windy w razie pożaru.



Miejsce zbiórki do ewakuacji
Znak umieszczony na zewnątrz budynku wskazujący miejsce zbiórki po przeprowadzeniu ewakuacji z budynku.

Sposoby praktycznego sprawdzania ewakuacji ludzi z budynku;

Zgodnie z § 17 ust. 1 Rozporządzenia w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów; [3]; właściciel lub zarządca obiektu zawierającego strefę pożarową przeznaczoną dla ponad 50 osób będących jej stałymi użytkownikami, niezakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi ZL IV, powinien co najmniej raz na 2 lata przeprowadzać praktyczne sprawdzenie organizacji oraz warunków ewakuacji.

Właściciel lub zarządca obiektu powinien powiadomić właściwego miejscowo komendanta miejskiego Państwowej Straży Pożarnej o terminie przeprowadzenia działań, o których mowa w ust. 1, nie później niż na tydzień przed ich przeprowadzeniem. Praktyczne sprawdzenie warunków ewakuacji (tzw. **próbna ewakuacja**) ma na celu ocenę przygotowania obiektu do sytuacji rzeczywistego zagrożenia. Próbną ewakuację należy przeprowadzać w czasie i warunkach normalnego funkcjonowania budynku, kiedy na jego terenie przebywa pełna (w miarę możliwości) wynikająca z codziennej eksploatacji liczba mieszkańców i obsługi. Jako praktyczne sprawdzenie warunków ewakuacji (alarm ćwiczebny) nie mogą być traktowane np. fałszywe alarmy wynikające z nieprawidłowego działania systemu pożarowego budynku, w wyniku których taką ewakuację musiano przeprowadzić. Właściwe przygotowanie ćwiczeń wymaga powołania zespołu osób, którego część podczas przeprowadzania ćwiczeń otrzyma funkcje obserwatorów, dlatego wskazane jest, aby w miarę możliwości byli to pracownicy związani na co dzień z obsługą infrastruktury obiektu. Obserwatorom przydzielić należy ściśle określone obszary obiektu, w których pełnić będą wyznaczone role. W celu maksymalnego ograniczenia dezorganizacji pracy budynku Wydziału Technologii Chemicznej, próbną ewakuację sugeruje się przeprowadzać w porze dziennej. Wywołanie alarmu pozwoli na właściwą ocenę stopnia przygotowania użytkowników do sytuacji zbliżonej do rzeczywistego zagrożenia. W trakcie ćwiczeń wskazane jest również wyłączenie dopływu energii elektrycznej za pomocą przeciwpożarowego wyłącznika prądu. Zanik energii elektrycznej pozwoli sprawdzić prawidłowość działania zainstalowanych w budynku systemów i rozwiązań przeciwpożarowych oraz w pewien sposób przygotuje opuszczające obiekt osoby do ewakuowania się w warunkach zbliżonych do prawdziwego zagrożenia. Bezpośrednio przed planowanym rozpoczęciem ćwiczeń, obserwatorzy powinni udać się do wyznaczonych wcześniej miejsc i od momentu ogłoszenia alarmu dokładnie monitorować rozwój wydarzeń. Obserwatorzy powinni zwrócić uwagę na następujące elementy ćwiczeń:

- czy sygnał o ewakuacji dotarł do wszystkich osób przebywających w monitorowanym przez nich obszarze budynku,
- czy wszyscy przebywający rozpoczęli ewakuację,
- czy ewakuacja odbywała się zgodnie z założonymi procedurami i przebiegała wyznaczonymi drogami i kierunkami,
- czy w monitorowanym obszarze zadziałały wszystkie urządzenia techniczne służące do zapewnienia bezpieczeństwa ludzi przebywających w obiekcie, takich jak np.:

oświetlenie ewakuacyjne, dźwiękowy system ostrzegawczy, drzwi przeciwpożarowe, odblokowanie zamków elektrycznych wentylacja pożarowa itp.

Ponadto obserwatorzy powinni:

- odnotować czas, w jakim opuszczono monitorowany przez nich obszar,
- odnotować wszelkie zauważone nieprawidłowości, sporządzić wykaz osób, które nie zastosowały się do polecenia ewakuacji, przystąpiły do niej w sposób opieszwały lub w jakikolwiek sposób ewakuację utrudniały lub zakłócały.

Osoby, które nie opuściły budynku mimo ogłoszenia jego ewakuacji albo czyniły to w sposób opieszwały lub w jakikolwiek inny sposób utrudniały ewakuację, powinny złożyć wyczerpujące wyjaśnienie o powodach swojego postępowania. W przypadku gdy wyjaśnienia te nie miałyby żadnej racjonalnej podstawy, w stosunku do takich osób powinny zostać wyciągnięte konsekwencje.

XI

ZASADY ZAPOZNAWANIA UŻYTKOWNIKÓW BUDYNKU Z PRZEPISAMI PRZECIWPOŻAROWYMI ORAZ Z TREŚCIĄ PRZEDMIOTOWEJ INSTRUKCJI

1. Zaznajamianie pracowników z przepisami przeciwpożarowymi odbywa się podczas organizowanych i prowadzonych szkoleń z zakresu BHP dla pracowników. Problematyka dotycząca ochrony przeciwpożarowej stanowi jeden z bloków tematycznych przeprowadzanych szkoleń.
2. Zaleca się by każdy z pracowników zatrudnionych w budynku Wydziału Technologii Chemicznej, został zapoznany z postanowieniami zawartymi w niniejszej Instrukcji bezpieczeństwa pożarowego.
3. Pracownicy podlegają również ponownemu zapoznaniu się z treścią Instrukcji bezpieczeństwa pożarowego (lub jej właściwym fragmentem), w przypadku dokonania aktualizacji treści lub wprowadzenia zmian wpływających na zmianę warunków ochrony przeciwpożarowej.
4. Do zapoznania się z treścią instrukcji zobowiązany jest również gospodarz budynku Wydziału Technologii Chemicznej.
5. Obowiązek zapoznania z treścią instrukcji bezpieczeństwa pożarowego dotyczy również osób (lub wykonawców) wykonujących w pracy remontowo-konserwacyjne z wykorzystaniem otwartego ognia bądź isker, czyli zamierzających wykonywać prace pożarowo niebezpieczne lub prace mogące spowodować powstanie innego miejscowego zagrożenia.
6. Zapoznanie z treścią niniejszej instrukcji bezpieczeństwa pożarowego odbywa się poprzez udostępnienie jej treści do przeczytania zainteresowanym pracownikom (wykonawcom).
7. Osobami kompetentnymi do zapoznania z treścią Instrukcji bezpieczeństwa pożarowego jest gospodarz budynku, Inspektor ochrony przeciwpożarowej, osoba zlecająca w budynku wykonywanie prac remontowo-konserwacyjnych (pożarowo niebezpiecznych) lub inna wyznaczona osoba.
8. Obowiązkiem zapoznającego z treścią Instrukcji bezpieczeństwa pożarowego jest pozyskanie od zapoznawanych osób (wykonawców); oświadczenia o zapoznaniu z treścią instrukcji.

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik 1	Protokół zabezpieczenia prac pożarowo niebezpiecznych
Załącznik 2	Zezwolenie na przeprowadzenie prac pożarowo niebezpiecznych
Załącznik 3	Instrukcja postępowania w przypadku powstania pożaru
Załącznik 4	Instrukcja ogólna przeciwpożarowa
Załącznik 5	Oświadczenie o zapoznaniu z treścią Instrukcji Bezpieczeństwa Pożarowego

ZAŁĄCZNIK NR 1

**PROTOKÓŁ
zabezpieczenia prac pożarowo niebezpiecznych**

1. Rodzaj prac oraz nazwa i określenie budynku-pomieszczenia i miejsca, w którym przewiduje się wykonanie prac pożarowo niebezpiecznych:

.....

.....

2. Kategoria niebezpieczeństwa pożarowego, zagrożenia wybuchem oraz właściwości pożarowe materiałów palnych występujących w budynku lub pomieszczeniu:

.....

.....

3. Rodzaj elementów budowlanych (zapalność) występujących w danym budynku, pomieszczeniu lub rejonie przewidywanym prac pożarowo niebezpiecznych:

.....

.....

4. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego budynku, pomieszczenia, stanowiska, urządzenia itp. na okres wykonywania prac pożarowo niebezpiecznych:

.....

.....

5. Ilość i rodzaje podręcznego sprzętu pożarniczego do zabezpieczenia toku prac pożarowo niebezpiecznych:

.....

6. Środki i sposób alarmowania Straży Pożarnej oraz współpracowników w przypadku zaistnienia pożaru:

.....

.....

7. Osoba(y) odpowiedzialna za całokształt przygotowania zabezpieczenia przeciwpożarowego toku prac pożarowo niebezpiecznych: .

.....
.....

8. Osoba(y) odpowiedzialna za nadzór nad stanem bezpieczeństwa pożarowego w toku wykonywania prac pożarowo niebezpiecznych:

.....
.....

9. Osoby zobowiązane do przeprowadzenia kontroli rejonu prac pożarowo niebezpiecznych po ich zakończeniu:

.....
.....

Podpisy członków komisji:

.....

.....

.....

(imię, nazwisko i rodzaj zajmowanego stanowiska)

ZAŁĄCZNIK NR 2

**Zezwolenie nr
na przeprowadzenie prac pożarowo niebezpiecznych**

1. Miejsce pracy (*kondygnacja, pomieszczenie, instalacja*)

.....
.....

2. Rodzaj pracy:

.....
.....

3. Czas pracy (*wyszczególnić dni i godziny*):

.....

4. Zagrożenie pożarowe (wybuchowe) w miejscu pracy:

.....
.....

5. Sposób zabezpieczenia przed możliwością zainicjowania pożaru (wybuchu):

.....
.....

6. Środki zabezpieczenia:

a) przeciwpożarowe:

b) bhp:

c) inne:

7. Sposób wykonywania pracy:

.....
.....

8. Osoby odpowiedzialne za:

a) przygotowanie miejsca pracy, środków zabezpieczających i zabezpieczenie toku prac
niebezpiecznych pożarowo:

(*Imię i nazwisko*)

Stwierdzam wykonanie:

(*Podpis*)

b) wyłączenie rejonu prac spod napięcia:
(Imię i nazwisko)

Stwierdzam wykonanie:
(Podpis)

c) dokonanie analizy stężeń par cieczy, gazów, pyłów w zakresie występowania
niebezpiecznych
stężeń:
(Imię i nazwisko)

Stwierdzam wykonanie:
(Podpis)

d) stosowanie środków zabezpieczających organizację pracy i instruktaż:

.....
(Imię i nazwisko)

Przyjąłem do wykonania:
(Podpis)

9. Zezwalam na rozpoczęcie prac w dniu(ach)od godz. do godz.
(zezwolenie jest ważne tylko po złożeniu podpisów przez osoby wymienione w pkt 8)

.....
(Wnioskujący)

.....
(Przewodniczący komisji)

10. Prace zakończono w dniu o godzinie

.....
(Wykonawca)

11. Stanowisko pracy i jego otoczenie zostało sprawdzone i nie stwierdzono zaniedbań
mogących zainicjować pożar.

Stwierdzam odebranie robót;

Skontrolował;

.....
(Podpis)

.....
(Podpis)

ZAŁĄCZNIK NR 3

INSTRUKCJA POSTĘPOWANIA W PRZYPADKU POWSTANIA POŻARU

ALARMOWANIE

1. W przypadku powstania pożaru należy zachować spokój, nie wywoływać paniki i natychmiast zaalarmować okrzykiem „**PALI SIĘ – POŻAR !**” inne osoby, uruchomić najbliższą centralkę alarmową pożaru (ew. inny system powiadamiania pożarowego), oraz powiadomić **STRAŻ POŻARNĄ**
2. Alarmując **STRAŻ POŻARNĄ** tel. **998** należy podać:
 - gdzie i co się pali (adres, nazwa obiektu),
 - czy istnieje zagrożenie ludzi,
 - nazwisko i numer telefonu, z którego wzywa się straż pożarną.

UWAGA !

Odłożyć słuchawkę dopiero po potwierdzeniu przyjęcia zgłoszenia i odczekać chwilę przy telefonie na ewentualne sprawdzenie.

3. W razie potrzeby zaalarmować również:

POGOTOWIE RATUNKOWE	– 999 (112)
POLICJĘ	– 997
POGOTOWIE GAZOWE	– 992
POGOTOWIE ENERGETYCZNE	– 991

POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU POWSTANIA POŻARU

1. Równocześnie z alarmowaniem jednostek ratowniczych należy natychmiast przystąpić do gaszenia ognia przy pomocy znajdującego się w pobliżu sprzętu pożarniczego (gaśnice, agregaty gaśnicze, hydranty pożarowe, koce gaśnicze) i nieść pomoc zagrożonym osobom.
2. Bezwzględnie należy odciąć dopływ prądu i gazu do strefy objętej pożarem. Jeżeli nie jest to możliwe, należy odciąć w/w media w całym budynku. **Nie wolno gasić wodą instalacji będących pod napięciem.**
3. Do czasu przybycia straży pożarnej, akcją kieruje Administrator obiektu, lub osoba wcześniej wyznaczona.
4. Z chwilą przybycia straży pożarnej, należy podporządkować się poleceniom dowódcy przybyłej jednostki i udzielać niezbędnych informacji.
5. Każda osoba przystępująca do akcji, powinna pamiętać, że:
 - a) w pierwszej kolejności należy ratować ludzi,
 - b) nie wolno otwierać bez koniecznej potrzeby drzwi, okien i innych otworów w budynkach objętych pożarem, gdyż sprzyja to rozprzestrzenianiu się ognia,
 - c) nie wolno gasić wodą cieczy palnych i substancji chemicznych reagujących z wodą np. karbidu, sodu, potasu i innych,
 - d) należy odsunąć z zasięgu ognia materiały palne, a w szczególności butle z gazami technicznymi, naczynia z cieczami palnymi,
 - e) w miarę możliwości **bez ryzyka narażenia na utratę zdrowia i życia** można ratować sprzęt, urządzenia, dokumenty i inne cenne wyposażenie
 - f) umiejętne stosowanie środków gaśniczych umożliwia szybkie gaszenie pożaru.

ZAŁĄCZNIK NR 4

INSTRUKCJA OGÓLNA PRZECIWOPOŻAROWA

1. Właściciel, zarządca lub użytkownik budynku, obiektu lub terenu, a także osoby fizyczne, prawne, organizacje i instytucje obowiązane są zabezpieczyć użytkowane środowisko, budynek, obiekt lub teren przed zagrożeniem pożarowym i ponoszą odpowiedzialność za naruszenie przepisów.
2. Osoby i podmioty w/w, zobowiązane są zaznajomić pracowników z przepisami przeciwpożarowymi, a w szczególności z:
 - a) instrukcją bezpieczeństwa pożarowego budynku,
 - b) sposobami alarmowania na wypadek powstania pożaru,
 - c) z rozmieszczeniem podręcznego sprzętu gaśniczego w budynku,
 - d) sposobami postępowania na wypadek powstawania pożaru do czasu przybycia jednostek ratowniczo-gaśniczych.
3. Każda osoba, pracownik obowiązany jest zwracać baczną uwagę na przestrzeganie przepisów przeciwpożarowych, co w szczególności wiąże się z **ZAKAZEM**:
 - a) używania otwartego ognia i palenia tytoniu w strefach zagrożonych pożarem lub wybuchem,
 - b) przechowywania materiałów palnych w odległości mniejszej niż 0,5 m od urządzeń i instalacji, których powierzchnie zewnętrzne mogą nagrzewać się do temperatury powyżej 100 °C,
 - c) użytkowania elektrycznych urządzeń grzewczych (piecyki, kuchenki, podgrzewacze) ustawionych bezpośrednio na podłożu palnym, z wyjątkiem urządzeń eksploatowanych zgodnie z warunkami określonymi przez producenta,
 - d) stosowania jako osłon (ozdób) lamp i żyrandoli; kloszy wykonanych z materiałów łatwopalnych,
 - a) naprawiania we własnym zakresie bezpieczników i elementów instalacji elektrycznych,
 - b) eksploatowania instalacji elektrycznych: uszkodzonych, przeciążonych bądź zmontowanych w sposób prowizoryczny,
 - c) pozostawiania w czasie nieobecności osób (pracowników); elektrycznych czajników bezprzewodowych na podstawkach zasilających podłączonych do gniazd zasilających (czajników gotowych do działania),
 - d) zastawiania wyjść i dostępu do drzwi ewakuacyjnych w sposób uniemożliwiający ich natychmiastowe użycie,
 - e) ograniczenia dostępu do:
 - urządzeń i sprzętów przeciwpożarowych,
 - urządzeń uruchamiających instalacje gaśnicze,
 - wyjść ewakuacyjnych,
 - wyłączników i tablic rozdzielczych prądu elektrycznego, oraz głównych zaworów gazu,
 - podręcznego sprzętu gaśniczego,
 - f) przechowywania w pomieszczeniach i obiektach przeznaczonych do przebywania osób – materiałów pożarowo niebezpiecznych oraz łatwopalnych,
 - g) używania podręcznego sprzętu gaśniczego i urządzeń przeciwpożarowych niezgodnie z ich przeznaczeniem.
 - h) w przypadku stwierdzenia jakichkolwiek nieprawidłowości mogących przyczynić się do zwiększenia zagrożenia pożarowego lub zmniejszenia skuteczności ochrony przeciwpożarowej w sytuacji zaistnienia pożaru; należy niezwłocznie powiadomić osoby odpowiedzialne za sprawy bezpieczeństwa pożarowego w obiekcie.

POSTĘPOWANIE W SYTUACJI POWSTANIA POŻARU

W przypadku powstania pożaru należy zachować spokój, i opanowanie, zaalarmować okrzykiem: „**PALI SIĘ – POŻAR !**” inne osoby znajdujące się w budynku, spowodować uruchomienie centrali alarmowej (wcisnąć najbliższy dostępny przycisk alarmowania), oraz powiadomić **STRAŻ POŻARNĄ**

ZAŁĄCZNIK NR 5

Politechnika Poznańska
Wydział Technologii Chemicznej
ul. Berdychowo 4
61-131 Poznań

Poznań, dnia:

.....
imię i nazwisko pracownika

OŚWIADCZENIE

Ja niżej podpisany(a), oświadczam, że zostałem(am) zapoznany(a) z treścią Instrukcji Bezpieczeństwa Pożarowego opracowanej dla budynku **Wydziału Technologii Chemicznej** Politechniki Poznańskiej przy ul. Berdychowo 4 w Poznaniu.

Ustalenia zawarte w opracowanej Instrukcji przyjmuję do wiadomości i zobowiązuję się do ich przestrzegania / stosowania.

.....
(podpis składającego oświadczenie)