

ZESPÓŁ SZKÓŁ TECHNICZNYCH  
CENTRUM KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO I USTAWICZNEGO  
*im. 55 Poznańskiego Pułku Piechoty*  
(1) W LESZNIE  
ul. G. Narutowicza 74 a, 64-100 Leszno  
tel. 65 529 94 35 tel. 65 529 94 37  
NIP: 697-23-38-020 REGON: 367734309

# INSTRUKCJA BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO

**Zespół Szkół Technicznych  
Centrum Kształcenia Zawodowego  
i Ustawicznego  
ul. Narutowicza 74 a  
64-100 Leszno**

OPRACOWAŁ :		ZATWIERDZIŁ :	
DATA :	MARZEC 2018 r.	DATA :	28.03.2018
PODPIS :	<i>inż. Grzegorz Matysiak</i> bryg. wyst/spocz. Rzecznik SITP d/s ochrony stanu bezpieczeństwa pożarowego nr leg. - 113/89 64-100 Leszno, ul. Austriacka 8 tel. 603 373 616	PODPIS :	<b>DYREKTOR</b> ZESPÓŁU SZKÓŁ TECHNICZNYCH - CENTRUM KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO I USTAWICZNEGO <i>im. 55 Poznańskiego Pułku Piechoty</i> W LESZNIE <i>mgr inż. Renata Perek</i>

#### OCHRONA PRAW AUTORSKICH.

Instrukcja chroniona jest prawem autorskim. Wprowadzanie zmian wymaga zgody autora - podstawa prawna: ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych z dnia 04.02.1994 roku (Dz. U. z 1994 roku Nr 24 poz.83 ze zmianami).

PRZEDSIĘBIORSTWO  
HANDLOWO-TECHNICZNE  
GASKOM  
64-100 Leszno, ul. Austriacka 8  
tel./fax 65 529 48 16  
NIP 6972091335 REGON 361474853

## SPIS TREŚCI

1.	Zakres opracowania.....	str.4
2.	Podstawy opracowania.....	str.5
3.	Warunki ochrony przeciwpożarowej.....	str.6
	3.1. Charakterystyka budowlana .....	str.6
	- Lokalizacja.....	str.6
	- Konstrukcja budynku.....	str.7
	3.2. Charakterystyka technologiczna .....	str.10
	3.3. Charakterystyka pożarowa .....	str.15
	- Dane ogólne.....	str.15
	- Odporność pożarowa budynków .....	str.16
	- Wentylacja pożarowa .....	str.18
	- Drogi ewakuacyjne .....	str.18
	- Drogi pożarowe .....	str.21
	- Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne .....	str.22
4.	Wyposażenie w urządzenia przeciwpożarowe .....	str.24
	4.1. Gaśnice przenośne .....	str.24
	4.2. Hydranty wewnętrzne .....	str.28
	4.3. Oświetlenie awaryjne .....	str.32
	4.4. Sygnalizacja pożarowa .....	str.33
	4.5. Dźwiękowy system ostrzegawczy .....	str.34
	4.6. Stałe urządzenia gaśnicze .....	str.34
	4.7. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu .....	str.34
5.	Sposoby postępowania na wypadek pożaru i innego zagrożenia .....	str.36
	5.1. zapobiegania powstaniu pożaru .....	str.36
	5.2. rozprzestrzeniania się ognia .....	str.37
	5.3. zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi .....	str.38
	5.4. postępowania na wypadek powstania pożaru .....	str.39
6.	Sposoby zabezpieczenia prac pożarowo niebezpiecznych .....	str.41
7.	Warunki i organizacja ewakuacji ludzi .....	str.47
8.	Sposoby zapoznawania użytkowników z przepisami ppoż. ....	str.50
9.	Zadania i obowiązki w zakresie ochrony przeciwpożarowej .....	str.53
10.	Plany obiektów .....	str.56

Opracowanie zawiera ogółem 66 stron.

## ZAKRES OPRACOWANIA

Praca stanowi ocenę zagrożenia pożarowego dla budynków Zespołu Szkół Technicznych CKZiU w Lesznie przy ulicy Narutowicza 74a.

Dokonano analizy rozwiązań przestrzenno - budowlanych, instalacyjnych, technologicznych i zabezpieczających dla obiektu.

Przedstawiono wymagania ochrony przeciwpożarowej - szczególnie w zakresie organizacji i warunków ewakuacji z uwzględnieniem środków i sposobów ogłaszania alarmów o zagrożeniu, sposobów prowadzenia ewakuacji zorganizowanej i indywidualnej.

Określono rozmiary ewentualnego zagrożenia dla życia ludzi i mienia w budynkach.

Niniejsza instrukcja jest opracowana indywidualnie dla danego obiektu, przy uwzględnieniu występujących w nim warunków technicznych budynku, zastosowanych zabezpieczeń przeciwpożarowych i stosowanych ustaleń organizacyjnych w zakresie zapobiegania pożarom i postępowania na wypadek powstania pożaru.

Instrukcja jest dokumentem skierowanym dla pracowników jak również osób przebywających w danym obiekcie.

Wyciągi z instrukcji dotyczące postępowania na wypadek powstania pożaru i prowadzenia ewakuacji należy umieścić w miejscach przebywania osób, dla których są przeznaczone lub z treścią w/w wyciągów należy zapoznać pracowników, co potwierdzone powinno być podpisem.

Ogólne obowiązki w zakresie ochrony przeciwpożarowej wynikają z art.3 i 4 ustawy o ochronie przeciwpożarowej z dnia 24 sierpnia 1991 roku. W oparciu o przytoczone w ww. ustawie obowiązki, całokształt przedsięwzięć nie ma charakteru ostatecznego, ponieważ akty wykonawcze do tej ustawy oraz innych ustaw określają kolejne zobowiązania jakie należy wypełnić w fazie projektowania, wykonawstwa i utrzymania budynku, obiektu lub urządzenia terenu.

**Zgodnie z § 6 ust.7 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz.719 z 22.06.2010) niniejszą instrukcję należy poddawać okresowej aktualizacji, co najmniej raz na dwa lata.**



# PODSTAWY PRAWNE

Materiały wyjściowe do opracowania instrukcji stanowią :

- dokumentacja techniczna - architektura + konstrukcja budynku;
  - wizja lokalna obiektu;
  - przepisy i normy aktualnie obowiązujące z zakresu ochrony przeciwpożarowej.
1. Ustawa z 24 sierpnia 1991 roku o ochronie przeciwpożarowej [tj. Dz.U. z 2019 poz. 1372].
  2. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 7 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów [Dz.U. z 2010 roku Nr 109 poz.719].
  3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 24 lipca 2009 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych [Dz.U. z 2009 roku Nr 124 poz.1030].
  4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie [tj. Dz.U. z 2019 roku poz.1065].
  5. Ustawa z 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane [tj. Dz.U. z 2019 roku poz.1186].
  6. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 4 marca 1999 roku w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania Polskich Norm [Dz.U. z 1999 roku Nr 22 poz.209 ze zmianami].
  7. Polskie Normy, a w nich między innymi:
    - PN-92/N-01256/01 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa.
    - PN-92/N-01256/02 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.
    - PN-86/E-05003/01 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne (z poprawką 1 Biuletyn PKNMiJ nr 2/91, poz.9).
    - PN-EN 671-1 Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Hydranty wewnętrzne z węzłem półsztywnym.
    - PN-EN 671-2 Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Hydranty wewnętrzne z węzłem płasko składanym.
    - PN-EN ISO 7010;2012 Symbole graficzne. Barwy bezpieczeństwa i Znaki bezpieczeństwa. Znaki bezpieczeństwa stosowane w miejscach pracy i obszarach użyteczności publicznej.



# WARUNKI OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ

## CHARAKTERYSTYKA BUDOWLANA

### LOKALIZACJA

Obiekty dydaktyczne Zespołu Szkół Technicznych CKZiU w Lesznie usytuowane są na działkach o numerach geodezyjnych 41/23, 41/15, 41/16 przy ulicy Narutowicza. Działki zabudowane są budynkami dydaktycznymi, miejscami parkingowymi, ciągami pieszymi i utwardzonym wewnętrznym dziedzińcem.

Główny budynek dydaktyczny usytuowany jest ścianą frontową od strony zachodniej, gdzie przebiega ulica Narutowicza. Działka 41/23 rozciąga się włąb tj. kierunku wschodnim, gdzie wybudowane zostały łącznik i budynek sali gimnastycznej. W południowej części terenu tj. działka nr 41/16 zagospodarowana jest budynkami Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego, w skład którego wchodzi budynki:

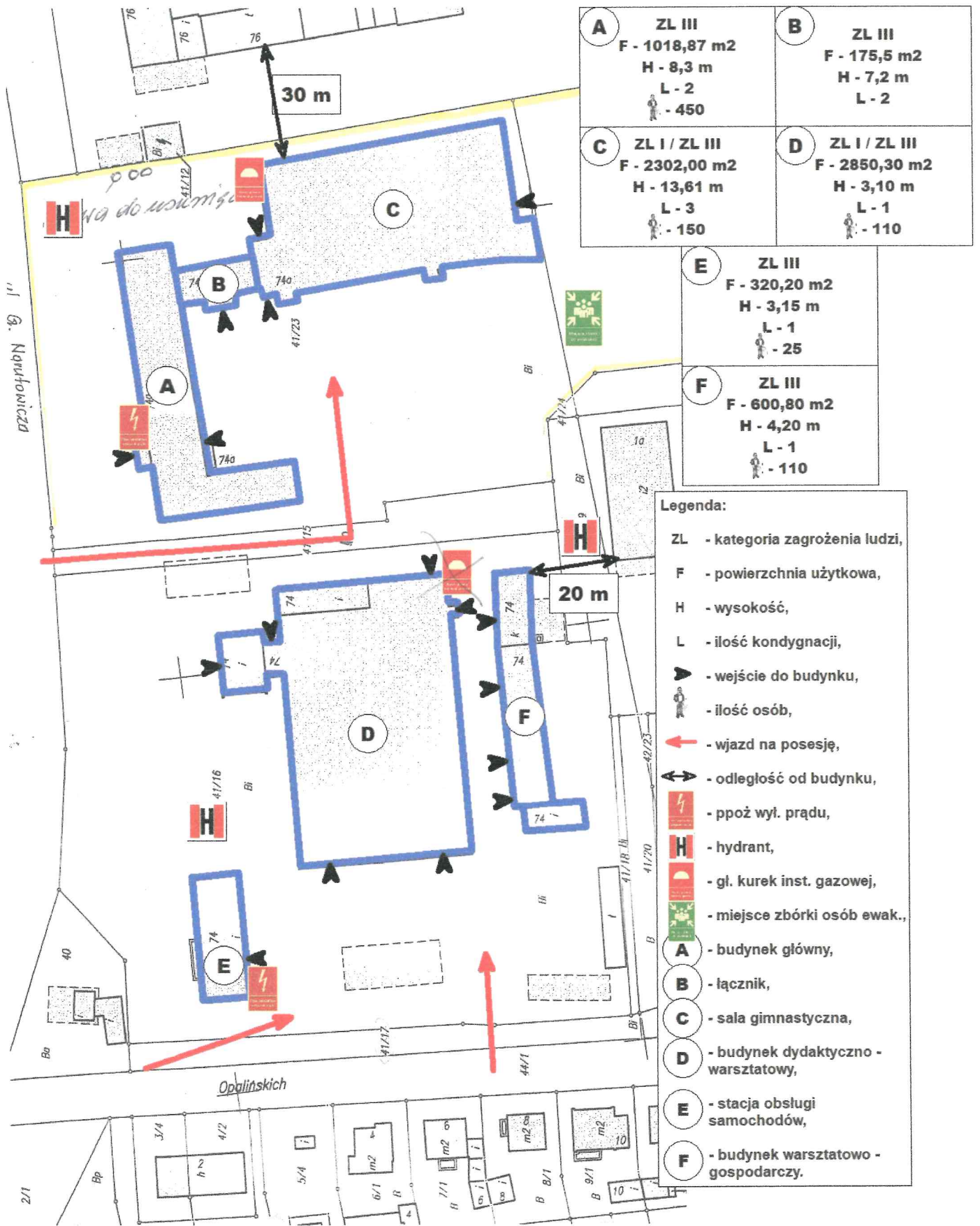
- budynek dydaktyczno – warsztatowy,
- budynek warsztatowo – gospodarczy,
- stacja obsługi samochodów.

Sąsiednią zabudowę stanowią:

- od zachodu budynki mieszkalne jednorodzinne, oddalone około 40 m,
- od północy budynki Przedsiębiorstwa Komunikacji Samochodowej oddalone około 30 m,
- od wschodu budynek Wojewódzkiego Ośrodka Kształcenia kierowców oddalony ok 18 m,
- od południa budynki mieszkalne oddalone około 30 m.

Bilans terenu:

▪ powierzchnia działki	..... m <sup>2</sup> ,
▪ powierzchnia zabudowy	..... m <sup>2</sup> ,
▪ powierzchnia dróg i chodników	..... m <sup>3</sup> ,
▪ powierzchnia zieleni	..... m <sup>3</sup> ,



## KONSTRUKCJA

**BUDYNEK SZKOLNY A, B C** w skład którego wchodzi: łącznik, budynek główny, budynek sali gimnastycznej jest obiektem wolnostojącym, częściowo podpiwniczonym, wykonanym z następujących materiałów:



1. ściany zewnętrzne i wewnętrzne konstrukcyjne murowane z pustaków i cegieł ceramicznych oraz gazobetonowych, obustronnie otynkowane zaprawą cementowo – wapienną. Grubość ścian zróżnicowana od 25 do 68 cm. Konstrukcje sali gimnastycznej stanowią stalowe wiązary oparte na słupach stalowych z ceownika z wypełnieniem ścianą murowaną,
2. ściany wewnętrzne działowe murowane z cegły ceramicznej o grubości 6,5 i 12 cm, obustronnie otynkowane zaprawą cementowo – wapienną,
3. stropy między kondygnacyjne z prefabrykowanych płyt kanałowych oraz monolityczne stalowo – żelbetowe ze sztywnym zbrojeniem z dwuteownika,
4. stropodach płaski z płyt korytkowych żelbetowych opartych na ścianach ażurowych z cegły dziurawki,
5. klatki schodowe żelbetowe wyłożone warstwą lastryka lub płytkami gresowymi,
6. posadzko cementowe wyłożone lastrykiem lub płytkami gresowymi,

Obiekt wyposażony jest w instalacje techniczne:

- \* elektryczną,
- \* piorunochronną,
- \* wodną,
- \* kanalizacyjną,
- \* gazową,
- \* ogrzewczą c.o. wodną,
- \* wentylacyjną

Dane liczbowe budynku głównego:

a. powierzchnia zabudowy	1018,87 m <sup>2</sup>
b. powierzchnia użytkowa	2219,58 m <sup>2</sup>
c. kubatura	9773,18 m <sup>3</sup>
d. wysokość	8,3 m



Dane liczbowe łącznika:

a. powierzchnia zabudowy	175,50 m <sup>2</sup>
b. powierzchnia użytkowa	292,20 m <sup>2</sup>
c. kubatura	1649,70 m <sup>3</sup>
d. wysokość	7,2 m

Dane liczbowe sali gimnastycznej:

a. powierzchnia zabudowy	2302,00 m <sup>2</sup>
b. powierzchnia użytkowa	3886,60 m <sup>2</sup>
c. kubatura	22340,00 m <sup>3</sup>
d. wysokość w części dydaktycznej	13,61 m
e. wysokość w części sali gimnastycznej	11,04 m

**BUDYNEK DYDAKTYCZNO-WARSZTATOWY „D”** jest obiektem wolnostojącym, jednokondygnacyjnym.

Obiekt wyposażony jest w instalacje techniczne:

- \* elektryczną,
- \* piorunochronną,
- \* wodną,
- \* kanalizacyjną,
- \* wentylacyjną



Dane liczbowe budynku głównego:

a. powierzchnia zabudowy	2850,30 m <sup>2</sup>
b. powierzchnia użytkowa	2484,80 m <sup>2</sup>
c. kubatura	13245,30 m <sup>3</sup>
d. wysokość	3,10 m

**BUDYNEK WARSZTATOWO – GOSPODARCZY „F”** jest obiektem wolnostojącym, jednokondygnacyjnym wykonanym z następujących materiałów:

1. mury zewnętrzne i ściany wewnętrzne wykonane z pustaków betonowych i cegły ceramicznej,
2. stropodach z płyt żelbetowych prefabrykowanych – panwie,
3. ściany zewnętrzne z pustaków betonowych i cegły ceramicznej,
4. ściany wewnętrzne z pustaków betonowych i cegły ceramicznej,



Obiekt wyposażony jest w instalacje techniczne:

- \* elektryczną,
- \* piorunochronną,
- \* wodną,
- \* kanalizacyjną,
- \* wentylacyjną

Dane liczbowe budynku głównego:

a. powierzchnia zabudowy	600,80 m <sup>2</sup>
b. powierzchnia użytkowa	493,80 m <sup>2</sup>
c. kubatura	2254,10 m <sup>3</sup>
d. wysokość	4,20 m

**STACJA OBSŁUGI POJAZDÓW „E”** jest obiektem wolnostojącym, jednokondygnacyjnym wykonanym z następujących materiałów:

1. ławy fundamentowe betonowe, stopy i płyty pod urządzenia żelbetowe, mury zewnętrzne i ściany wewnętrzne z cegły sylikat,
2. stropodach z płyt żelbetowych panwiowych,
3. dach płaski jednospadowy kryty 2x papą bitumiczną – asfaltową,
4. ściany zewnętrzne – filary z cegły silikatowej, ściany osłonowe z bloczków siporex,
5. ściany wewnętrzne z cegły pełnej ceramicznej oraz bloczków siporex.



Obiekt wyposażony jest w instalacje techniczne:

- \* elektryczną,
- \* piorunochronną,
- \* wodną,
- \* kanalizacyjną,
- \* CO,
- \* wentylacyjną

Dane liczbowe budynku głównego:

a. powierzchnia zabudowy	320,20 m <sup>2</sup>
b. powierzchnia użytkowa	268,20 m <sup>2</sup>

c. kubatura	1283,00 m <sup>3</sup>
d. wysokość	3,15 m

## CHARAKTERYSTYKA TECHNOLOGICZNA

Obiekt Zespołu Szkół Technicznych CKZiU w Lesznie składa się z trzech segmentów, wybudowanych w odstępach czasowych, oraz trzech budynków Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego przeznaczonych w pełni na cele dydaktyczne. W budynku głównym na parterze i na piętrze znajdują się pomieszczenia zajęć lekcyjnych, biura, świetlica oraz pomieszczenia sanitarne i komunikacja. Na poziomie parteru w budynku głównym znajduje się wydzielone funkcjonalni i pożarowo mieszkanie. Budynek posiada częściowo podpiwniczenie, gdzie znajdują się pomieszczenia gospodarcze szkoły oraz lokatora. W dwukondygnacyjnym łączniku znajduje się na parterze hol z szatnią, pomieszczenie porządkowe i socjalne. Na piętrze znajdują się dwie sale zajęć lekcyjnych oraz komunikacja. W w trzykondygnacyjnym budynku sali gimnastycznej na poziomie piwnicy znajduje się pomieszczenie kotłowni oraz siłownia. Na poziomie parteru znajdują się dwie sale gimnastyczne, magazynek sportowy, pokój nauczycielski, szatnie z zapleczem sanitarnym oraz komunikacja. Budynek w części sali gimnastycznej posiada wysokość trzech kondygnacji. Na poziomie pierwszego piętra znajdują się sale zajęć lekcyjnych, pomieszczenia sanitariatów i komunikacja. Na poziomie drugiego piętra znajdują się sale zajęć lekcyjnych, pomieszczenia sanitariatów i komunikacja. Budynek szkolny kwalifikowany jest do kategorii zagrożenia ludzi ZL III, przy czym sala gimnastyczna (przechodząca również przez drugą i trzecią kondygnację) kwalifikowana do kategorii zagrożenia ludzi ZL I.

W budynku dydaktyczno – warsztatowym znajdują się pomieszczenia administracyjne, pracownie, działy warsztatowe. Maksymalna ilość osób przebywających jednorazowo w budynku może wynieść 150 osób. Sposób użytkowania budynku - ogólnie dostępny od godz. 7<sup>30</sup> – 20<sup>30</sup>. Budynek ten kwalifikuje się do kategorii zagrożenia ludzi ZL III ze strefą ZL I (sala wykładowa duża)

Budynek warsztatowo – gospodarczy przeznaczony jest do praktycznej nauki zawodu, wyposażony w sale lekcyjne sale warsztatów (spawalnia, garaż) i pomieszczenia gospodarcze. Maksymalna ilość osób przebywających jednorazowo w budynku może wynieść 110 osób. Sposób użytkowania budynku - ogólnie dostępny od godz. 7<sup>30</sup> – 20<sup>30</sup>. Budynek ten kwalifikuje się do kategorii zagrożenia ludzi ZL III



Budynek obsługi samochodów - działy praktycznej nauki zawodu i sali wykładowe Maksymalna ilość osób przebywających jednorazowo w budynku może wynieść 25 osób. Sposób użytkowania budynku - ogólnie dostępny od godz. 7<sup>30</sup> – 20<sup>30</sup>. Budynek ten kwalifikuje się do kategorii zagrożenia ludzi ZL III

W budynkach mieszczą się pomieszczenia przeznaczone na stały pobyt ludzi (przebywanie tych samych osób w tych pomieszczeniach w ciągu doby trwa dłużej niż 4 godziny).

W budynkach występują pomieszczenia użytkowe – rozumie się przez to pomieszczenie spełniające funkcje zgodnie z przeznaczeniem budynku i nie będące pomieszczeniem gospodarczym lub technicznym.

Pomieszczenie techniczne w budynku jest to pomieszczenie, w którym znajdują się urządzenia służące do obsługi budynku, np. pomieszczenie przyłącza wodnego.

Pomieszczenie gospodarcze w budynku jest to pomieszczenie służące do przechowywania materiałów i sprzętu związanego z obsługą budynku, a także odpadów stałych np. pomieszczenia magazynowe i piwniczne.

W celu określenia wymagań technicznych i użytkowych budynki zostały podzielone pod względem wysokości na:

- \* niskie [N] – do wysokości 12 m włącznie nad poziomem terenu, a mieszkalne – do 4 kondygnacji włącznie,
- \* średniowysokie [SW] – ponad 12 m do 25 m włącznie nad poziomem terenu, a mieszkalne – do 9 kondygnacji włącznie,
- \* wysokie [W] – ponad 25 m do 55 m włącznie nad poziomem terenu,
- \* wysokościowe [WW] – powyżej 55 m nad poziomem terenu.

Wysokość budynku mierzy się od poziomu terenu przy najniższym położonym wejściu do budynku lub jego części, znajdującym się na pierwszej kondygnacji nadziemnej budynku, do górnej powierzchni najwyższego położonego stropu, łącznie z grubością izolacji cieplnej i warstwy ją osłaniającej bez uwzględniania wyniesionych ponad tę płaszczyznę maszynowni dźwigów i innych pomieszczeń technicznych, bądź do najwyższego położonego stropodachu, lub konstrukcji przekrycia budynku znajdującego się bezpośrednio nad pomieszczeniami przeznaczonymi na pobyt ludzi.

### **Materiały palne występujące w budynku:**

#### **Drewno i materiały drewnopochodne.**

Przedmioty z drewna należą do materiałów palnych. Temperatura zapalenia się drewna wynosi w zależności od gatunku od 300 do 600°C. Drewno pali się żarowo, pozostawiając zgorzel. Łatwość zapalenia oraz szybkość spalania uzależniona jest od gatunku oraz stopnia rozdrobnienia drewna. W temperaturze

110°C odparowuje woda i olejki eteryczne. W temperaturze 150°C utleniają się żywice oraz CO i CO<sub>2</sub>. W temperaturze 230°C występuje powierzchniowe brunatnienie, czyli początek zwęglania. W temperaturze 270°C tworzy się węgiel piroforyczny mający tendencję do samozapalenia, a w temperaturze 300°C tworzy się węgiel drzewny, zwęglą się celuloza, następuje zapalenie się drewna.

### **Włókna syntetyczne.**

Temperatura zapalenia się materiałów z włókien syntetycznych uzależniona jest od rodzaju włókien. Włókna syntetyczne zapalają się po przekroczeniu temperatury topnienia, która wynosi:

- 200°C dla włókien poliamidowych,
- 260°C dla włókien poliestrowych,
- 70-80°C dla włókien polichlorowinyłowych.

### **Tworzywa sztuczne - polipropylen, polietylen i polistyren.**

Temperatura zapalenia się tworzyw sztucznych uzależniona jest od surowców oraz metod produkcji i wynosi 120 - 600°C. Spalanie tworzyw sztucznych jest to wieloetapowy proces obejmujący termodestrukcję, zapłon mieszaniny gazowej, rozchodzenie się płomieni, emisję ciepła i dymu wraz z substancjami toksycznymi oraz możliwość samowygazzenia. Większość tworzyw sztucznych spala się bardzo szybko powodując gwałtowny rozwój pożaru, intensywny wzrost temperatury i niezwykle silne wydzielanie się dymu oraz substancji trujących. Tworzywa sztuczne przechodzą ze stanu stałego w płynny przy stosunkowo niskich temperaturach. Ściekając palącymi się kroplami mogą spowodować rozprzestrzenianie się pożaru.

Polimer	Temperatura zapłonu [K]	Temperatura samozapłonu [K]
Polipropylen	593	623
Polietylen	613	623
Polistyren	623	763
Termopolimer ABS	663	753
Poli (chlorek winylu)	663	723

### **Papier.**

Wyroby papiernicze i tekturowe zaliczane są do materiałów palnych. Intensywność palenia tych materiałów uzależniona jest od rodzaju surowca oraz warunków składowania. Złożone luźno są bardziej podatne na zapalenie i rozprzestrzenianie. Papier składany w balach lub stosach ścisłych jest trudno zapalny. W wyrobach z masy papierowej temperatura zapalenia uzależniona jest



od takich składników jak: substancje usztywniające, impregnację, użyta farba drukarska itp. W temperaturze 230°C występuje powierzchniowe brunatnienie, czyli początek zwęglania. W temperaturze 270°C tworzy się węgiel piroforyczny mający tendencję do samozapalenia. W temperaturze 300°C tworzy się węgiel drzewny, zwęglą się celuloza, następuje zapalenie się papieru.

Ostatnim parametrem charakteryzującym zagrożenie pożarowe jest gęstość obciążenia ogniowego (wyliczana wyłącznie dla pomieszczeń o charakterze produkcyjno – magazynowym), którego wartość obliczana jest zgodnie z Polską Normą PN-B-02852 Ochrona przeciwpożarowa. Obliczanie gęstości obciążenia ogniowego oraz wyznaczanie względnego czasu trwania pożaru.

Gęstość obciążenia ogniowego jest to energia cieplna, wyrażona w megadżulach, która może powstać przy spalaniu materiałów palnych znajdujących się w pomieszczeniu, strefie pożarowej lub składowisku materiałów stałych przypadająca na jednostkę powierzchni tego obiektu, wyrażona w metrach kwadratowych.

Dla budynków użyteczności publicznej nie wyznacza się gęstości obciążenia ogniowego, tu parametrem decydującym o wymaganiach z zakresu ochrony przeciwpożarowej jest kwalifikacja do odpowiedniej kategorii zagrożenia ludzi oraz powierzchnia użytkowa pomieszczeń.

#### KWALIFIKACJA DO KATEGORII ZAGROŻENIA WYBUCEM

Zgodnie z § 36 ust.7 rozporządzenia MSWiA<sup>1</sup> pomieszczenie, w którym może wytworzyć się mieszanina wybuchowa, powstała z wydzielającej się takiej ilości palnych gazów, par, mgieł lub pyłów, której wybuch mógłby spowodować przyrost ciśnienia w tym pomieszczeniu przekraczający 5 kPa, określa się jako pomieszczenie zagrożone wybuchem. W pomieszczeniu należy wyznaczyć strefę zagrożenia wybuchem, jeżeli może w nim występować mieszanina wybuchowa o objętości co najmniej 0.01 m<sup>3</sup> w zwartej przestrzeni.

W rozpatrywanym budynku nie będzie się przetwarzało ani produkowało substancji, które w mieszaninie z powietrzem mogą spowodować wybuch.

#### KWALIFIKACJA DO KATEGORII ZAGROŻENIA LUDZI

Zgodnie z § 209 ust.2 rozporządzenia MI<sup>2</sup> budynki oraz części budynków, stanowiące odrębne strefy pożarowe, określone jako ZL, zalicza się do jednej lub do więcej niż do jednej kategorii zagrożenia ludzi.

<sup>1</sup> Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów

<sup>2</sup> Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie



Budynki Zespołu Szkół Technicznych CKZiU zaliczane są do grupy budynków użyteczności publicznej, kwalifikowane do kategorii zagrożenia ludzi ZL III, a sala gimnastyczna wraz z dużą salą wykładową w budynku dydaktyczno – warsztatowym kwalifikowane będą do kategorii zagrożenia ludzi ZL I.

## INSTALACJA ODGROMOWA, ELEKTRYCZNA, OGRZEWCZA

INSTALACJA ODGROMOWA – budynek powinien być wyposażony w podstawowy rodzaj ochrony odgromowej – zgodnie z Polską Normą PN-IEC 61024-1 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.

Obiekty budowlane wymagające ochrony podstawowej, to obiekty charakteryzujące się parametrami:

- \* budynki zwykłe – o wysokości do 60 m,
- \* budowle wysokie,
- \* obiekty, w których występuje ryzyko powstania paniki,
- \* obiekty, w których występuje ryzyko pożaru lub wybuchu.

Instalacja odgromowa powinna posiadać „Metrykę urządzenia piorun ochronnego” zawierającą następujące dane:

- opis obiektu budowlanego,
- opis urządzenia piorun ochronnego,
- schemat urządzenia piorun ochronnego.

INSTALACJA ELEKTRYCZNA – instalacje elektryczne niskiego i wysokiego napięcia jak również wszelkiego rodzaju urządzenia elektryczne mogą być reperowane, odtwarzane czy też instalowane tylko przez osoby posiadające wymagane kwalifikacje zawodowe, potwierdzone wydanymi uprawnieniami. Stan techniczny instalacji i urządzeń nie może stwarzać dla ich użytkowników oraz osób przebywających w budynkach, zagrożenia utraty zdrowia lub życia. Instalacja elektryczna oraz użytkowane urządzenia muszą być poddawane okresowym przeglądom i konserwacjom. Czynności, o których mowa wcześniej mogą wykonywać osoby posiadające wymagane kwalifikacje. Dobór stosowanych urządzeń i narzędzi pod względem poboru mocy muszą być przystosowane do wielkości zabezpieczeń oraz zapewnionych wielkości dostaw



energii elektrycznej. Instalacje elektryczne i jej urządzenia należy użytkować zgodnie z przeznaczeniem.

Osoba używająca elektryczne urządzenie grzewcze powinna przestrzegać następujących zasad:

- a. przechowywać materiały palne w odległości nie mniejszej niż 0.5 m od urządzenia, którego powierzchnia zewnętrzna może nagrzewać się do temperatury przekraczającej 100 °C,
- b. użytkować urządzenie grzewcze ustawione na materiale niepalnym i nie przewodzącym ciepła,
- c. użytkować urządzenie zgodnie ze wskazówkami producenta,
- d. użytkować urządzenie tylko w czasie przebywania w pomieszczeniu tj. pod stałym nadzorem.

INSTALACJA GAZOWA – zasilana jest z sieci miejskiej gazem ziemnym. Przewody gazowe wykonane są jako stalowe, bezszwowe, spawane na połączeniach. Instalacja doprowadzona jest do zasilania urządzeń kuchennych. Główny zawór gazowy usytuowany jest na zewnątrz budynku w szafce gazowej osadzonej na ścianie budynku głównego szkoły oraz budynku dydaktyczno - warsztatowego.



INSTALACJA OGRZEWCZA – wymiennikownia ciepła. Centralne ogrzewanie zapewnia Miejski Zakład Energetyki Ciepłej w Lesznie.

INSTALACJA KOMINOWA – komin murowany z cegły pełnej ceramicznej od wewnątrz wyposażony we wkład ze stali kwasoodpornej. Przewody wentylacyjne zapewniają właściwą wentylację grawitacyjną.

## CHARAKTERYSTYKA POŻAROWA

### DANE OGÓLNE – GRUPA WYSOKOŚCIOWA BUDYNKU

Zgodnie z § 6 i § 8 rozporządzenia MI wysokość budynku mierzy się od poziomu terenu przy najniższym położonym wejściu do budynku lub jego części, znajdującym się na pierwszej kondygnacji nadziemnej budynku, do górnej powierzchni najwyższego położonego stropu, łącznie z grubością izolacji cieplnej i warstwy ją osłaniającej bez uwzględniania wyniesionych ponad tę płaszczyznę maszynowni dźwigów i innych pomieszczeń technicznych, bądź do najwyższego położonego stropodachu, lub konstrukcji przekrycia budynku znajdującego się bezpośrednio nad pomieszczeniami





przeznaczonymi na pobyt ludzi.

Wysokość budynku szkolnego jest zróżnicowana. Segment główny ma wysokość 8,3 m, łącznik 7,2 m, sala gimnastyczna 13,61 m pozostałe obiekty są jednokondygnacyjne o wysokości do 5 m.

Z punktu widzenia zabezpieczenia przeciwpożarowego jest ważne czy budynek będziemy zaliczać do niskich czy też wysokich, gdyż jest to istotne w przypadku pożaru, gdzie niezbędny będzie udział straży pożarnej /rodzaj dysponowanych jednostek/, konieczność użycia sprzętu do pracy na wysokości itd.

Podchodząc czysto formalnie do zagadnienia, w celu określenia wymogów technicznych, użytkowych i bezpieczeństwa pożarowego dla rozpatrywanego obiektu oraz dokonaniu niezbędnych pomiarów, budynki szkoły zgodnie z § 8 rozporządzenia MI kwalifikuje się jako niskich /N/ są to budynki o wysokości do 12 m a salę gimnastyczną do grupy średniowysokie /SW/ - są to budynki o wysokości od 12 do 25 m.

#### ODPORNOŚĆ POŻAROWA BUDYNKU

Zgodnie z § 212 ust.1 rozporządzenia MI ustalono pięć klas odporności pożarowej budynków, zgodnie z którymi rozpatrywane budynki zaliczać będziemy do:

- a. budynki dydaktyczne kwalifikowane do kategorii zagrożenia ludzi ZL III niskie dwu i jednokondygnacyjne - do „D” klasy odporności pożarowej,
- b. budynek dydaktyczny (sala gimnastyczna - części dydaktycznej) kwalifikowany do kategorii zagrożenia ludzi ZL III średniowysoki, trzykondygnacyjny – do „B” klasy odporności pożarowej,
- c. budynek dydaktyczny (sala gimnastyczna) kwalifikowany do kategorii zagrożenia ludzi ZL I niski, jednokondygnacyjny – do „D” klasy odporności pożarowej.

Jeżeli część podziemna budynku jest zaliczana do ZL, klasę odporności pożarowej budynku ustala się, przyjmując jako wysokość odpowiednio: sumę kondygnacji lub wysokość części podziemnej i nadziemnej, przy czym do tego ustalenia nie bierze się pod uwagę tych części podziemnych budynku, które są oddzielone elementami oddzielenia przeciwpożarowego o klasie odporności ogniowej co najmniej REI 120. Klasa odporności pożarowej części budynku nie powinna być niższa od klasy odporności pożarowej części budynku położonej nad nią, przy czym dla części podziemnej nie powinna być ona niższa niż C.

Zgodnie z § 216 ust.1 rozporządzenia MI elementy budynków zaliczane do „B” i „D” klasy odporności pożarowej powinny spełniać wymagania rozpatrywanego budynku określone poniżej:



	„B”	„D”
* główna konstrukcja nośna	R 120	R 30
* konstrukcja dachu	R 30	(-)
* strop	REI 60	REI 30
* ściany zewnętrzne	EI 60	EI 30
* ściany wewnętrzne	EI 30	(-)
* przekrycia dachu	RE 30	(-)

Oznaczenia:

R - nośność ogniowa /w minutach/ określona zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku.

REI – nośność ogniowa, szczelność ogniowa, izolacyjność ogniowa /w minutach/ określona jw.

EI – szczelność ogniowa i izolacyjność ogniowa /w minutach/ określona jw.

( - ) – nie stawia się wymagań

Elementy budynków, o których mowa wyżej powinny być co najmniej nierozprzestrzeniające ognia.

Analiza dla „B” klasy odporności pożarowej:

główna konstrukcja nośna – wymaganie R 120 – spełnione – ściany konstrukcyjne murowane z pustaków i cegły ceramicznej pełnej,

konstrukcja dachu – wymaganie R 30 - spełnione – płyty żelbetowe,

strop – wymaganie REI 60 – spełnione – strop z płyt żelbetowych kanałowych,

ściany zewnętrzne – wymaganie EI 60 – spełnione – ściany murowane z pustaków i cegieł ceramicznych,

ściany wewnętrzne – wymaganie EI 30 – spełnione – ściany murowane z cegły ceramicznej pełnej i dziurawki,

przekrycie dachu – wymaganie RE 30 – spełnione – płyta żelbetowa z warstwą papy na lepiku.

Analiza pozostałych budynków szkolnych wykazuje że spełnione są wymogi w zakresie „D” klasy odporności pożarowej budynków i elementów konstrukcyjnych.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów. Dopuszcza się nieinstalowanie przepustów, o których mowa wyżej, dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzonych przez ściany i stropy do pomieszczeń higienicznosanitarnych. Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach niebędących elementami oddzielenia

pożarowego, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej REI 60 lub I 60, powinny mieć klasę ogniowej (EI) tych elementów.

Strefę pożarową stanowi budynek albo jego część oddzielona od innych budynków lub innych części budynku elementami oddzielenia przeciwpożarowego, bądź też pasami wolnego terenu o szerokości nie mniejszej niż dopuszczalne odległości od innych obiektów. Częścią budynku jest także kondygnacja, jeżeli klatki schodowe lub i szyby dźwigowe w tym budynku spełniają wymagania dotyczące ich wydzielenia. Powierzchnia strefy pożarowej jest obliczana jako powierzchnia wewnętrzna budynku lub jego części, przy czym wlicza się do niej powierzchnię antresoli.

Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej w strefie ZL I i ZL III w budynku niskim o wielu kondygnacjach nie powinna być większa niż 8000 m<sup>2</sup>, w budynku średniowysokim wielokondygnacyjnym nie powinna być większa niż 5000 m<sup>2</sup>.

Odległość minimalna budynku nie powinna być mniejsza niż:

- 8 m od budynku kwalifikowanego do ZL,
- 8 m od budynku inwentarskiego,
- 8 m od budynku PM ze strefą  $Q \leq 1000 \text{ MJ/m}^2$  (obciążenie ogniowe),
- 15 m od budynku PM ze strefą  $Q \leq 4000 \text{ MJ/m}^2$ ,
- 20 m od budynku PM ze strefą  $Q > 4000 \text{ MJ/m}^2$ .

Odległość między ścianami zewnętrznymi budynków położonych na jednej działce budowlanej nie ustala się, jeżeli łączna powierzchnia wewnętrzna tych budynków nie przekracza najmniejszej dopuszczalnej powierzchni strefy pożarowej wymaganej dla każdego ze znajdujących się na tej działce rodzajów budynków.

## WENTYLACJA POŻAROWA

Instalacja wentylacji oddymiającej powinna:

- \* usuwać dym z intensywnością zapewniającą, że w czasie potrzebnym do ewakuacji ludzi na chronionych przejściach i drogach ewakuacyjnych, nie wystąpi zadymienie lub temperatura uniemożliwiająca bezpieczną ewakuację,
- \* mieć stały dopływ powietrza zewnętrznego uzupełniającego braki tego powietrza w wyniku jego wypływu wraz z dymem.

Budynek nie jest wyposażony w wentylację i urządzenia mechaniczne do usuwania dymów i gazów pożarowych.

Do usuwania gazów i dymów pożarowych z budynku mogą służyć okna i drzwi otwierane z poziomu posadzki przez pracowników placówki.

## DROGI EWAKUACYJNE Z BUDYNKU

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”.

Ze strefy pożarowej powinno być zapewnione wyjście bezpośrednio na zewnątrz budynku lub przez inną strefę pożarową. Wyjście z pomieszczeń na drogę ewakuacyjną powinno być zamykane drzwiami. Drzwi stanowiące wyjście ewakuacyjne z budynku przeznaczonego dla więcej niż 50 osób powinny otwierać się na zewnątrz.

W pomieszczeniach od najdalszego miejsca, w którym może przebywać człowiek, do wyjścia ewakuacyjnego na drogę ewakuacyjną lub do innej strefy pożarowej albo na zewnątrz budynku, powinno być zapewnione przejście ewakuacyjne o długości nie przekraczającej w strefach pożarowych ZL 40 m.

Przejście o którym mowa wyżej nie powinno prowadzić łącznie przez więcej niż trzy pomieszczenia.

Pomieszczenie powinno mieć co najmniej dwa wyjścia ewakuacyjne oddalone od siebie o co najmniej 5 m, w przypadku gdy znajduje się w strefie ZL, a jego powierzchnia przekracza 300 m<sup>2</sup> lub gdy jest przeznaczone do jednoczesnego przebywania ponad 50 osób.

Szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych należy obliczać proporcjonalnie do liczby osób mogących przebywać jednocześnie na danej kondygnacji budynku, przyjmując co najmniej 0.6 m na 100 osób, lecz nie mniej niż 1.4 m. Dopuszcza się zmniejszenie szerokości poziomej drogi ewakuacyjnej do 1.2 m, jeżeli jest ona przeznaczona do ewakuacji nie więcej niż 20 osób. Wysokość drogi ewakuacyjnej powinna wynosić co najmniej 2.2 m, natomiast wysokość lokalnego obniżenia 2 m, przy czym długość obniżonego odcinka drogi nie może być większa niż 1.5 m. Szerokość przejścia ewakuacyjnego w pomieszczeniu przeznaczonym na pobyt ludzi nie powinna być mniejsza niż 90 cm, a w przypadku ewakuacji do 3 osób nie mniej niż 80 cm.

Biegi i spoczniki schodów służące do ewakuacji powinny być wykonane z materiałów niepalnych i mieć klasę odporności ogniowej co najmniej R 30.

Szerokość minimalna biegu klatki schodowej wynosi 1.2 m a spocznika 1.5 m.





W budynkach średniowysokich /SW/ kwalifikowanych do kategorii zagrożenia ludzi ZL I lub ZL III należy stosować klatki schodowe obudowane i zamykane drzwiami oraz wyposażone w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu. Ściany wewnętrzne oraz stropy stanowiące obudowę klatki schodowej powinny mieć klasę odporności ogniowej dla stropów budynku.

W budynku sali gimnastycznej części dydaktycznej klatka schodowa powinna być obudowana i zamykana drzwiami przeciwpożarowymi oraz wyposażona w urządzenia zapobiegające zadymieniu (np. poprzez zastosowanie nadciśnienia) lub służące do usuwania dymu (np. poprzez zastosowanie kłapy oddymiającej w połączeniu ze stropodachem).

Szerokość drzwi w świetle na drodze ewakuacyjnej należy obliczać proporcjonalnie do liczby osób, do których ewakuacji są one przeznaczone, przyjmując co najmniej 0.6 m szerokości na 100 osób, przy czym najmniejsza szerokość drzwi powinna wynosić 0.9 m w świetle ościeżnicy.

Szerokość drzwi stanowiących wyjście ewakuacyjne z budynku, a także szerokość drzwi na drodze ewakuacyjnej z klatki schodowej, prowadzących na zewnątrz budynku lub do innej strefy pożarowej, powinna być nie mniejsza niż szerokość biegu klatki schodowej.

Drzwi wieloskrzydłowe, stanowiące wyjście ewakuacyjne z pomieszczenia oraz na drodze ewakuacyjnej, powinny mieć co najmniej jedno, nieblokowane skrzydło drzwiowe o szerokości nie mniejszej niż 0.9 m.

Na drodze ewakuacyjnej zabrania się stosowania:

- drzwi obrotowych,
- drzwi podnoszonych,
- spoczników ze stopniami,
- schodów ze stopniami zabiegowymi, jeżeli schody te są jedyną drogą ewakuacyjną,
- schodów i pochylni ruchomych.

Obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych powinna mieć klasę odporności ogniowej wymaganą dla ścian wewnętrznych, nie mniejszą jednak niż EI 15.

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. Dopuszczalna długość dojść ewakuacyjnych w strefie pożarowej ZL III powinna wynosić:



- o przy jednym dojściu – 30 m,
- o przy co najmniej dwu dojściach – 60 m,

Dopuszczalna długość dojsć ewakuacyjnych w strefie pożarowej ZL I powinna wynosić:

- o przy jednym dojściu – 10 m,
- o przy co najmniej dwu dojściach – 40 m,

Długości dojsć ewakuacyjnych mogą być powiększone pod warunkiem ochrony drogi ewakuacyjnej samoczynnymi urządzeniami oddymiającymi uruchamianymi za pomocą systemu wykrywania dymu o 50%.

Piwnice powinny być oddzielone od pozostałej części budynku stropami i ścianami o klasie odporności ogniowej co najmniej REI 60 i zamknięte drzwiami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30.

Piwnice od pozostałej części budynku należy pożarowo wydzielić ścianami wewnętrznymi i stropami o klasie odporności ogniowej REI 60 i zamknąć drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 30. Jeżeli drzwi znajdują się poniżej terenu, schody prowadzące z tego poziomu powinny być zabezpieczone w sposób uniemożliwiający omyłkowe zejście do piwnic w przypadku ewakuacji (np. ruchoma barierka).

Na drogach komunikacji ogólnej służącej celom ewakuacji, stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych jest zabronione. Okładziny sufitów oraz sufity podwieszane należy wykonać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia. Palne elementy wystroju wewnątrz budynku, przez które lub obok których prowadzone są przewody ogrzewcze, wentylacyjne, dymowe lub spalinowe powinny być zabezpieczone przed możliwością zapalenia lub zwęglenia.

## DROGI POŻAROWE DOJAZDOWE

Zgodnie z § 12 ust.1 rozporządzenia MSW i A z dnia 24 lipca 2009 roku<sup>3</sup> droga pożarowa o utwardzonej nawierzchni, umożliwiająca dojazd o każdej porze roku pojazdów jednostek ochrony przeciwpożarowej do obiektu budowlanego, powinna być doprowadzona do budynków zawierających strefę pożarową zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi ZL I lub ZL II, średniowysokich ZL III.

Droga pożarowa powinna przebiegać wzdłuż dłuższego boku budynku, a w przypadku gdy szerokość budynku jest większa niż 60 m – z jego dwóch stron. Droga pożarowa powinna być zakończona placem manewrowym o wymiarach co

<sup>3</sup> rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz.1030 z 2009 r.)



najmniej 20 x 20 m lub w inny sposób umożliwić dojazd do obiektu budowlanego i powrót pojazdu bez cofania. W obrębie miasta oraz na terenie działki, na której usytuowany jest obiekt budowlany, minimalna szerokość drogi pożarowej powinna wynosić 3.5 m, a jej dopuszczalny nacisk na oś powinien wynosić co najmniej 100 kN.

W rozpatrywanym przypadku może wystąpić utrudnienie z dojazdem dla ciężkich i dużych samochodów straży pożarnej, prowadzące drogą wewnętrzną od strony ul. Narutowicza z wjazdem na wewnętrzny dziedziniec. Droga wewnętrzna posiada szerokość 3 m, a brama wjazdowa na wewnętrzny dziedziniec 4 m, co w efekcie dla długich samochodów uniemożliwi wjazd. Dodatkowym utrudnieniem są parkujące samochody pod ścianą budynku usytuowanego wzdłuż drogi wewnętrznej.



#### PRZECIWOŻAROWE ZAOPATRZENIE WODNE

Zgodnie z § 3 rozporządzenia MSWiA z 24 lipca 2009 roku, dotyczącego zaopatrzenia wodnego, zapewnienia zaopatrzenia w wodę do zewnętrznego gaszenia pożarów wymagają budynki użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego.

Wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru dla budynków użyteczności publicznej o kubaturze brutto do 5000 m<sup>3</sup> i powierzchni wewnętrznej do 1000 m<sup>2</sup> nie powinna być mniejsza niż 10 dm<sup>3</sup>/s z co najmniej jednego hydrantu przeciwpożarowego o średnicy 80 mm lub 100 m<sup>3</sup> zapasu wody w przeciwpożarowym zbiorniku wodnym.

Wydajność nominalna hydrantu zewnętrznego przeciwpożarowego, przy ciśnieniu nominalnym 0.2 MPa mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody powinna wynosić:

- dla hydrantu naziemnego DN 80 - 10 dm<sup>3</sup>/s,
- dla hydrantu nadziemnego DN 100 - 15 dm<sup>3</sup>/s,
- dla hydrantu podziemnego DN 80 - 10 dm<sup>3</sup>/s.

Hydranty zewnętrzne przeciwpożarowe powinny znajdować się wzdłuż ulic przy zachowaniu odległości:



- między hydrantami – do 150 m,
- od zewnętrznej krawędzi jezdni drogi lub ulicy – do 15 m,
- od chronionego obiektu budowlanego – do 75 m,
- od ściany budynku – co najmniej 5 m.

W rozpatrywanym przypadku zaopatrzenie wodne zapewnione jest z sieci wodociągowej miejskiej wyposażonej w hydranty przeciwpożarowe. Stojak nadziemny usytuowany jest obok budynku WORD przy ulicy Opalińskich oraz dwa hydranty naprzeciwko szkoły przy ulicy Narutowicza.



# WYPOSAŻENIE W WYMAGANE URZĄDZENIA PRZECIWPÓŻAROWE I GAŚNICE ORAZ SPOSOBY PODDAWANIA ICH PRZEGLĄDOM TECHNICZNYM I CZYNNOŚCIOM KONSERWACYJNYM

## GAŚNICE PRZENOŚNE I PRZEWOŹNE ORAZ HYDRANTY WEWNĘTRZNE

Obiekty oraz strefy zewnętrzne na podstawie § 32 ust.1, ust.2 i ust.3 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, należy wyposażać w podręczny sprzęt gaśniczy i agregaty zwany dalej „sprzętem”.

Ilość sprzętu i rodzaj doboru środka gaśniczego uzależniony jest od występowania zagrożenia wybuchem, kategorii zagrożenia ludzi, wielkości obciążenia ogniowego oraz powierzchni (jednostki odniesienia).

Jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (3 dm<sup>3</sup>) powinna przypadać:

1. na każde 100 m<sup>2</sup> powierzchni strefy pożarowej w budynku, nie chronionej stałym urządzeniem gaśniczym:
  - \* zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia ludzi ZL I, ZL II, ZL III lub ZL V,
  - \* produkcyjnej i magazynowej o gęstości obciążenia ogniowego ponad 500 MJ/m<sup>2</sup>,
  - \* zawierającej pomieszczenie zagrożone wybuchem;
2. na każde 300 m<sup>2</sup> powierzchni strefy pożarowej nie wymienionej w pkt.1, z wyjątkiem zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia ludzi ZL IV.

Dobierając rodzaj środka gaśniczego stosujemy następujące zasady:

1. do gaszenia pożarów **grupy A**, (w których występuje zjawisko spalania żarowego, np.: drewna, papieru, tkanin) dopuszcza się stosowanie gaśnic płynowych lub pianowych;
2. do gaszenia pożarów **grupy B**, (cieczy palnych i substancji stałych topiących się np.: benzyn, alkoholi, olejów, tłuszczów, lakierów) stosuje się zamiennie gaśnice płynowe, pianowe, na CO<sub>2</sub> lub proszkowe;
3. do gaszenia pożarów **grupy C**, (gazów palnych np.: propanu, acetyleny, gazu ziemnego oraz środków chemicznych) stosuje się zamiennie gaśnice proszkowe lub na CO<sub>2</sub>;
4. do gaszenia pożarów **grupy D**, [metali] stosuje się gaśnice proszkowe;

5. do gaszenia pożarów **grupy F**, [tłuszczów i olejów w urządzeniach kuchennych] stosuje się gaśnice ze środkiem gaśniczym FETTEX;
6. do gaszenia urządzeń elektrycznych będących pod napięciem stosuje się zamiennie gaśnice proszkowe lub na CO<sub>2</sub>.

Gaśnice w obiektach powinny być rozmieszczone:

1. w miejscach łatwo dostępnych i widocznych, w szczególności:
  - \* przy wejściach do budynków,
  - \* na klatkach schodowych,
  - \* na korytarzach,
  - \* przy wyjściach na zewnątrz;
2. w miejscach nie narażonych na uszkodzenia mechaniczne oraz działanie źródeł ciepła (piece, grzejniki);
3. w obiektach wielokondygnacyjnych - w tych samych miejscach na każdej kondygnacji, jeżeli pozwalają na to istniejące warunki.

Przy rozmieszczaniu gaśnic powinny być spełnione następujące warunki:

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

Pojęcia !

**GAŚNICA** - sprzęt, w którym ciśnienie wewnętrzne umożliwia wyrzucenie środka gaśniczego i jego skierowanie na ognisko pożaru.

**GAŚNICA PRZENOŚNA** - gaśnica przenoszona i uruchamiana ręcznie; masa środka gaśniczego co najmniej 2 kg (lub 2 dm<sup>3</sup>), masa gaśnicy przenośnej, gotowej do użycia nie powinna przekraczać 20 kg.

**GAŚNICE powinny być wyposażone** w samo zamykający zawór odcinający, umożliwiający czasowe przerywanie wypływu środka gaśniczego.

**URUCHOMIENIE** gaśnicy powinno być możliwe bez konieczności jej odwracania do góry dnem. Elementy obsługowe gaśnicy powinny znajdować się w górnej części gaśnicy lub częściowo u góry gaśnicy, a częściowo na końcu węża.

**GAŚNICE** - o zawartości środka gaśniczego większej niż 3 kg lub 3 dm<sup>3</sup> powinny być wyposażone w wąż z dyszą lub zaworem pistoletowym.



## UŻYCIE PODRĘCZNEGO SPRZĘTU GAŚNICZEGO

### GAŚNICE PROSZKOWE

Gaśnice i agregaty proszkowe występują w dwóch rodzajach tzn. pod stałym ciśnieniem roboczym oraz gaśnice posiadające dodatkowy zbiornik z gazem wypychającym proszek na zewnątrz.

Działanie gaśnicze proszku polega na katalizie ujemnej na rodniki płomienia, izolując dostęp tlenu do palących się materiałów, co powoduje znaczne osłabienie energii spalania i w efekcie doprowadza do zaniku procesu spalania. Jest to działanie izolujące.

Używając sprzętu gaśniczego, należy zdjąć go z wieszaka lub uchwycić i podejść z nim jak najbliżej do źródła ognia. Zrywając zabezpieczającą plombę, należy wyciągnąć zawleczkę. Nacisnąć zawór i skierować dyszę wylotową prosto w ogień. W razie konieczności należy przerwać wypływ środka gaśniczego, odchylając zawór szybko otwieralny.

W czasie gaszenia na otwartej przestrzeni (poza pomieszczeniem i budynkiem) należy pamiętać o zasadzie kierowania środka gaśniczego zawsze w kierunku z wiatrem.

Proszek gaśniczy może być stosowany do gaszenia wszystkich grup pożarów, tj. A, B i C.

Z uwagi na chemiczny skład oraz rozdrobnioną formę składników proszku (najczęściej krzemiany i węglany), bezwzględnie obowiązuje zakaz używania proszku gaśniczego do gaszenia palących się osób.



## GASNICE na CO<sub>2</sub>

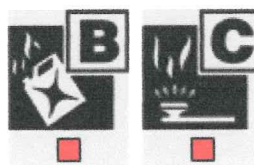
Gaśnice i agregaty na CO<sub>2</sub> (nazywane wcześniej śniegowymi) występują zawsze jako stała ciśnieniowe. Zbiorniki na dwutlenek węgla zostały tak skonstruowane, aby zapewniały bezpieczeństwo użytkownika podczas stosowania. Panujące wewnątrz ciśnienie pozwala na bardzo szybkie i efektywne wydobycie się środka gaśniczego.

Działanie gaśnicze dwutlenku węgla polega na bardzo silnym ochłodzeniu spalanych materiałów i atmosfery wokół nich oraz ograniczenie dostępu tlenu, niezbędnego do istnienia procesu spalania. W ten sposób płomień ochładzając się w atmosferze wyizolowanym od tlenu, ulegają wygaszeniu aż do całkowitego zaniku.

Uruchomienie oraz sposób postępowania jest identyczny jak z gaśnicami i agregatami proszkowymi.

Szczególne zastosowanie CO<sub>2</sub> ma do gaszenia urządzeń i instalacji elektrycznych będących pod napięciem, w tym również urządzeń komputerowych, sterowniczych itp.

Z uwagi na bardzo niską temperaturę wydobywającego się dwutlenku węgla (efekt krystalizacji – tworzenia się płatków śniegu, stąd nazwa sprzętu), podobnie jak z gaśnicami proszkowymi, bezwzględnie obowiązuje zakaz używania tego sprzętu do gaszenia osób.



## HYDRANT WEWNĘTRZNY

Zgodnie z § 18 ust.1 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji cytowanego wyżej, w budynkach powinny być stosowane następujące rodzaje punktów poboru wody do celów przeciwpożarowych, z zasilaniem zapewnionym przez co najmniej 2 godziny:

- \* hydrant wewnętrzny z węzłem półsztywnym, zwany dalej „hydrantem 25”,
- \* hydrant wewnętrzny z węzłem płasko składanym, zwany dalej „hydrantem 52”,
- \* zawór hydrantowy, zwany dalej „zaworem hydrantowym 52”, umieszczony na pionie nawodnionym w budynkach wysokich i wysokościowych, bez wyposażenia w wąż pożarniczy.

Hydranty 25 powinny być stosowane:

1. na każdej kondygnacji budynku wysokiego i wysokościowego, z wyjątkiem kondygnacji obejmującej wyłącznie strefę pożarową zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi ZL IV
2. na każdej kondygnacji budynku innego niż tymczasowy:
  - obejmującej strefę pożarową zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi ZL I, ZL II lub ZL V – z wyjątkiem budynku o jednej kondygnacji nadziemnej, którego powierzchnia wewnętrzna nie przekracza 200 m<sup>2</sup>,
  - w strefie pożarowej zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia ludzi ZL III:
    - w budynku średniowysokim,
    - w budynku niskim o powierzchni wewnętrznej przekraczającej 1000 m<sup>2</sup>.

Hydranty 52 powinny być stosowane:

- w strefie pożarowej produkcyjnej i magazynowej o gęstości obciążenia ogniowego przekraczającej 500 MJ/m<sup>2</sup> i powierzchni przekraczającej 200 m<sup>2</sup>;
- w strefie pożarowej produkcyjnej i magazynowej o gęstości obciążenia ogniowego nieprzekraczającej 500 MJ/m<sup>2</sup>, w której znajduje się pomieszczenie o powierzchni przekraczającej 100 m<sup>2</sup> i gęstości obciążenia ogniowego przekraczającej 1000 MJ/m<sup>2</sup>;
- przy wejściu do pomieszczeń magazynowych lub technicznych o powierzchni przekraczającej 200 m<sup>2</sup> i gęstości obciążenia ogniowego przekraczającej 500 MJ/m<sup>2</sup>, usytuowanych w strefie pożarowej zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia ludzi ZL I, ZL II, ZL III lub ZL V, znajdującej się w budynku niskim lub średniowysokim;
- w garażu jednokondygnacyjnym zamkniętym o więcej niż 10 stanowiskach postojowych;
- w garażu wielokondygnacyjnym;



Zawory 52 powinny być stosowane na wszystkich kondygnacjach budynków wysokich i wysokościowych.

Hydranty 25 i 52 oraz zawory 52 powinny być umieszczane przy drogach komunikacji ogólnej, a w szczególności:

- przy wejściach do budynku i klatek schodowych na każdej kondygnacji budynku, przy czym w budynkach wysokich i wysokościowych zaleca się lokalizację zaworów hydrantowych w przedsionkach przeciwpożarowych, a dopuszcza na klatkach schodowych;
- w przejściach i na korytarzach, w tym w holach i na korytarzach poszczególnych kondygnacji budynków wysokich i wysokościowych;
- przy wejściach na poddasza;
- przy wyjściach na przestrzeń otwartą lub przy wyjściach ewakuacyjnych z pomieszczeń produkcyjnych i magazynowych, w szczególności zagrożonych wybuchem.

Zasięg hydrantów 25 i 52 oraz zaworów 52 w poziomie powinien obejmować całą powierzchnię chronionego budynku, strefy pożarowej lub pomieszczenia, z uwzględnieniem:

- długości odcinka węża hydrantu wewnętrznego określonej w polskich normach;
- długości odcinka węża pożarniczego przyłączanego do zaworu 52, równej 20 m;
- efektywnego zasięgu rzutu prądów gaśniczych:
  - w strefach pożarowych zakwalifikowanych do kategorii zagrożenia ludzi ZL I, w budynkach o więcej niż jednej kondygnacji nadziemnej – przyjmowanego dla prądów rozproszonych stożkowych – 3 m,
  - w pozostałych budynkach – 10 m.

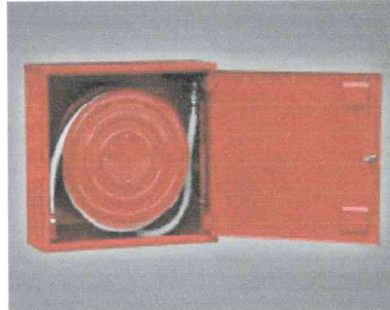
Zawory 52 i zawory odcinające hydrantów 25 i 52 powinny być umieszczone na wysokości  $1.35 \pm 0.1$  m od poziomu podłogi. Zawory odcinające w hydrancie 52 oraz zawory 52 powinny posiadać nasady tłoczne skierowane do dołu, usytuowane wraz z pokrętkiem zaworu względem ścian lub obudowy w sposób umożliwiający łatwe przyłączenie węża tłoczego oraz otwieranie i zamykanie jego zaworu. Przed hydrantem wewnętrznym lub zaworem 52 powinna być zapewniona dostateczna przestrzeń do rozwijania linii gaśniczej.

Szafka hydrantowa wyposażona jest w odcinek węża o długości 15 lub 20 m i prądownicę wodną zamykaną. Sprzęt w szafce pozostaje połączony ze sobą i podłączony do zaworu wodnego.

Środkiem gaśniczym wewnętrznej sieci hydrantowej jest woda. Obsługę stanowią dwie osoby. Pierwsza, po rozwinięciu na całą długość odcinka węża, kierując wylotem (pyszczykiem)

prądownicy w źródło ognia oczekuje, aż druga osoba odkręci zawór wodny. Operator prądownicy według potrzeb domyka lub otwiera zawór wodny w prądownicy.

Wodą dopuszcza się gaszenie pożarów z grupy A (ciał stałych pochodzenia organicznego). Bezwzględnie zakazuje się gaszenia pożarów instalacji elektrycznych, występujących w obrębie urządzeń elektrycznych pod napięciem, cieczy palnych, ciał reagujących chemicznie, wydzielając ciepło w kontakcie z wodą.



### Technika gaszenia pożarów gaśnicami - PORADY PRAKTYCZNE

<p><b>1</b></p> <p>PRZY POŻARACH NA OTWARTEJ PRZESTRZENI DO OGŃIA PODCHODŹ ZGODNIE Z KIERUNKIEM WIATRU - NIGDY POD WIATR</p>	<p><b>5</b></p> <p>NALEŻY ZAPEWNIĆ WYSTARCZAJĄCĄ ILOŚĆ GAŚNIC - OPTYMALNYM JEST, BY KILKA GAŚNIC CZEKAŁO W ZAPASIE.</p>
<p><b>2</b></p> <p>GASZENIE MATERIAŁÓW PALĄCYCH SIĘ NA PŁASKIEJ PRZESTRZENI ZACZYNAJ OD BRZEGU</p>	<p><b>6</b></p> <p>DOZORUJ POGORZELISKO - ISTNIEJE MOŻLIWOŚĆ WTORNEGO ZAPALENIA SIĘ OGŃIA</p>
<p><b>3</b></p> <p>MATERIAŁY KAPĄCE I SPYLAJĄCE PO ŚCIANIE GAŚ OD GÓRY DO DOŁU</p>	<p><b>7</b></p> <p>WSKAZANE JEST ZE WZGLĘDU NA BEZPIECZEŃSTWO, BY DZIAŁANIA PODEJMOWAĆ W CO NAJMNIEJ 2 OSOBOWYCH ZESPÓŁACH</p>
<p><b>4</b></p> <p>PALĄCĄ SIĘ PIONOWĄ POWIERZCHNIĘ (NP. ŚCIANĘ) GAŚ OD DOŁU DO GÓRY</p>	<p><b>8</b></p> <p>ROZŁADOWANĄ GAŚNICĘ WYRAŹNIE OZNAKUJ, NIE WIESZAJ NA JEJ STAŁE MIEJSCE - ZŁEĆ NAPEŁNIENIE ROZŁADOWANEGO SPRZĘTU</p>

## ZNAKI BEZPIECZEŃSTWA

PRZY POŻARACH W BUDYNKU, WIĘKSZOŚĆ WYPADKÓW ŚMIERTELNYCH POWODUJE DYM. PROSTY SYSTEM **LUMINESCENCYJNY**, DAJĄCY OZNAKOWANIE DRÓG EWAKUACYJNYCH, MOŻE ZNACZNIE UŁATWIĆ SZYBKIE ZNALEZIENIE DROGI EWAKUACYJNEJ PRZEZ LUDZI ZNAJDUJĄCYCH SIĘ W BUDYNKU. **WIDOCZNOŚĆ** ZNAKÓW FOTOLUMINESCENCYJNYCH W CIEMNOŚCI JEST WYNIKIEM SZCZEGÓLNEJ WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁU, Z KTÓREGO SĄ WYKONANE. UŻYTA DO PRODUKCJI ZNAKU FOLIA AKUMULUJE ENERGIĘ Z OTOCZENIA I WYŚWIECA JĄ W FORMIE ŚWIATŁA WIDZIALNEGO.

ZNAKI TE W WARUNKACH OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO SPEŁNIAJĄ IDENTYCZNĄ FUNKCJĘ JAK ZNAKI DOTYCHCZAS STOSOWANE. ICH SZCZEGÓLNĄ ROLĘ OBSERWUJEMY DOPIERO WÓWCZAS, GDY ZANIKA OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE.

**BARWA**, FORMA GRAFICZNA I WŁAŚCIWOŚCI ŚWIECĄCE ZNAKÓW MUSZĄ SPEŁNIAĆ WYMAGANIA POLSKICH NORM: PN-92/N-01256/01 ZNAKI BEZPIECZEŃSTWA. OCHRONA PRZECIWOPOŻAROWA I PN-92/N-01256/02 ZNAKI BEZPIECZEŃSTWA. EWAKUACJA.

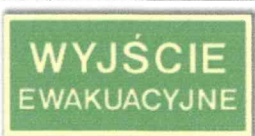


PROWADZONE PRACE BADAWCZE SUGERUJĄ, ŻE SYSTEMY EWAKUACYJNE MOGĄ BYĆ PRZY WŁAŚCIWYM ZASTOSOWANIU SKUTECZNIEJSZE NIŻ ELEKTRYCZNE OŚWIETLENIE EWAKUACYJNE, W KATEGORIACH KOSZTÓW, KONSERWACJI I JAKO POMOC W EWAKUACJI.

### WARUNKI EWAKUACJI

**WARUNKI EWAKUACJI.** JEST TO ZESPÓŁ PRZEDSIĘWZIĘĆ ORAZ ŚRODKÓW TECHNICZNO - ORGANIZACYJNYCH ZAPEWNIAJĄCYCH SZYBKIE I BEZPIECZNE OPUSZCZENIE STREFY ZAGROŻONEJ LUB OBJĘTEJ POŻAREM.

W OBIEKTACH BUDOWLANYCH I POMIESZCZENIACH PRZEZNACZONYCH NA POBYT LUDZI NALEŻY ZAPEWNIĆ BEZPIECZNE WYJŚCIE PROWADZĄCE BEZPOŚREDNIO NA OTWARTĄ PRZESTRZEŃ, ALBO BEZPOŚREDNIO LUB POŚREDNIO NA POZIOME LUB PIONOWE DROGI KOMUNIKACJI OGÓLNEJ, ZWANE DALEJ **DROGAMI EWAKUACYJNYMI**.

### Wykaz zastosowanych znaków bezpieczeństwa

Piktogram	Symbol katalogowy	Format	Opis znaku
	AA 01	DE [20x40]	WYJŚCIE EWAKUACYJNE
	AA 04	CE [15x30]	KIERUNEK DO WYJŚCIA DROGI EWAKUACYJNEJ SCHODAMI W DÓŁ
	AA 05	CE [15x30]	KIERUNEK DO WYJŚCIA DROGI EWAKUACYJNEJ SCHODAMI W DÓŁ



	AA 09	D1 [20x20]	DRZWI EWAKUACYJNE
	AA 02	CE [15x30]	KIERUNEK DO WYJŚCIA DROGI EWAKUACYJNEJ
	AB 01	CB [15x21.2]	KLUCZ DO WYJŚCIA EWAKUACYJNEGO
	BA 07	C1 [15x15]	GAŚNICA
	BA 03	C1 [15x15]	ZAKAZ GASZENIA WODĄ
	BA 01	C1 [15x15]	PALENIE TYTONIU ZABRONIONE
	BB 12	CB [15x21.2]	PRZECIWPÓŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU
	BC 09	CB [15x21.2]	TABLICA ROZDZIELCZA
	BA 13	C1 [15x15]	URUCHAMIANIE RĘCZNE

## OŚWIETLENIE AWARYJNE

Budynek, w którym zanik napięcia w elektrycznej sieci zasilającej może spowodować zagrożenie życia lub zdrowia ludzi, poważne zagrożenie środowiska, a także znaczne straty materialne, należy zasilać co najmniej z dwóch niezależnych, samoczynnie załączających się źródeł energii elektrycznej, oraz wyposażać w samoczynnie załączające się oświetlenie awaryjne (zapasowe i ewakuacyjne).

Awaryjne oświetlenie zapasowe należy stosować w pomieszczeniach, w których po zaniku oświetlenia podstawowego istnieje konieczność kontynuowania czynności w niezmienny sposób lub ich bezpiecznego zakończenia, przy czym czas działania tego światła powinien być dostosowany do uwarunkowań

wynikających z wykonywanych czynności oraz warunków występujących w pomieszczeniu.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne należy stosować z pomieszczeń przebywania osób jak: kina, teatry, sale widowiskowe, konferencyjne itp. oraz na drogach ewakuacyjnych z tych sal, a także oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym. Oświetlenie to powinno działać co najmniej przez 1 godzinę od zaniku oświetlenia podstawowego.

W przypadku dróg ewakuacyjnych o szerokości do 2 m, średnie natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej powinno być nie mniejsze niż 1 lux, a na centralnym pasie drogi, obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno stanowić co najmniej 50 % podanej wartości. Na drodze ewakuacyjnej 50 % wymaganego natężenia oświetlenia powinno być wytworzone w ciągu 5 s, a pełny poziom natężenia oświetlenia w ciągu 60 s.

Oświetlenie bezpieczeństwa, ewakuacyjne i przeszkodowe oraz podświetlane znaki wskazujące kierunki ewakuacji należy wykonywać zgodnie z Polskimi Normami dotyczącymi wymagań w tym zakresie.

W rozpatrywanym budynku oświetlenie awaryjne należy zastosować:

- w pomieszczeniach, które nie posiadają oświetlenia naturalnego,
- na drogach ewakuacyjnych nie posiadających oświetlenia naturalnego.

W rozpatrywanym budynku zastosowanie oświetlenia awaryjnego będzie uwarunkowane od godzin funkcjonowania obiektów. Oznacza to, że w godzinach popołudniowych lub wczesno porannych, w okresie zimowym pomieszczenia pozbawione są naturalnego oświetlenia poprzez szybko zachodzące słońce. Należy zatem rozważyć konieczność zainstalowania tego typu urządzeń w zależności w zależności od pory użytkowania pomieszczeń.

W rozpatrywanym przypadku oświetlenie awaryjne należy stosować na korytarzach w piwnicach, na korytarzach i w pomieszczeniach oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym oraz w pomieszczeniach i na drogach z nich, które użytkowane są w okresie po zachodzie słońca.

## SYGNALIZACJA POŻAROWA

Zgodnie z z § 29 ust.1 rozporządzenia MSWiA system sygnalizacji pożarowej, obejmujący urządzenia sygnalizacyjno – alarmowe, służące do samoczynnego wykrywania i przekazywania informacji o pożarze w rozpatrywanym budynku nie jest wymagany.

## DŹWIĘKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY

Zgodnie z § 29 ust.1 rozporządzenia MSWiA stosowanie dźwiękowego systemu ostrzegawczego, umożliwiającego rozgłaszanie sygnałów ostrzegawczych i komunikatów głosowych dla potrzeb bezpieczeństwa osób przebywających w budynku, nadawanych automatycznie po odebraniu sygnału z systemu sygnalizacji pożaru, a także przez operatora, w rozpatrywanym przypadku nie jest wymagane. W rozpatrywanym przypadku została zamontowana syrena alarmowa z możliwością przekazywania komunikatów głosowych o zagrożeniu.

## STAŁE URZĄDZENIA GAŚNICZE

Zgodnie z § 27 ust.1 rozporządzenia MSWiA nie stawia się wymogu instalowania stałych urządzeń gaśniczych w rozpatrywanym budynku.

## PRZECIWPÓŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU

Zgodnie z § 183 ust.1 pkt.6 rozporządzenia MI w instalacjach elektrycznych należy stosować przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu, odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru, należy stosować w strefach pożarowych o kubaturze przekraczającej 1000 m<sup>3</sup> lub zawierających strefy zagrożone wybuchem. Wyłącznik ten powinien być umieszczony w pobliżu głównego wejścia do budynku lub złącza energetycznego. W rozpatrywanym przypadku przeciwpożarowe wyłączniki prądu znajdują się w pobliżu głównego wyjścia budynku głównego i budynku warsztatowo – gospodarczego.

### PRZEGLĄDY TECHNICZNE I CZYNNOŚCI KONSERWACYJNE

Lp.	Rodzaj instalacji i urządzenia	Czasokres przeglądu	Podstawa prawna
1	Instalacja elektryczna	Raz na 5 lat w obiektach ZL I i ZL III	art.62 ust.1 pkt.2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane
2	Instalacja odgromowa	Raz na 5 lat	art.62 ust.1 pkt.2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane
3	Przewody kominowe (przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne)	Raz na rok	art.62 ust.1 pkt.1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane
4	Instalacja gazowa	Raz na rok	art.62 ust.1 pkt.1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane
5	System sygnalizacji pożaru	Zgodnie z dokumentacją producenta, nie rzadziej niż raz na rok	§ 3 ust.2 i ust.3 rozporządzenia MSWiA z dnia 7 czerwca 2010 roku



6	Instalacja oświetlenia awaryjnego wraz z przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu	Raz na rok	§ 3 ust.2 i ust.3 rozporządzenia MSWiA z dnia 7 czerwca 2010 roku
7	Drzwi i bramy przeciwpożarowe	Zgodnie z dokumentacją producenta, nie rzadziej niż raz na rok	§ 3 ust.2 i ust.3 rozporządzenia MSWiA z dnia 7 czerwca 2010 roku
8	Gaśnice przenośne	Zgodnie z dokumentacją producenta, nie rzadziej niż raz na rok	§ 3 ust.2 i ust.3 rozporządzenia MSWiA z dnia 7 czerwca 2010 roku
9	Urządzenia detekcji gazu sieciowego lub płynnego	Raz w roku	§ 3 ust.2 i ust.3 rozporządzenia MSWiA z dnia 7 czerwca 2010 roku
10	Oczyszczanie z zanieczyszczeń przewodów kominowych od palenisk opalanych paliwem gazowym i płynnym	co najmniej raz na 6 miesięcy	§ 34 ust.1 pkt.3 rozporządzenia MSWiA z dnia 7 czerwca 2010 roku
11	Oczyszczanie z zanieczyszczeń przewodów wentylacyjnych	co najmniej raz w roku	§ 34 ust.2 rozporządzenia MSWiA z dnia 7 czerwca 2010 roku

# SPOSOBY POSTĘPOWANIA NA WYPADEK POWSTANIA POŻARU I INNEGO ZAGROŻENIA

## W ZAKRESIE ZAPOBIEGANIA MOŻLIWOŚCI POWSTANIA POŻARU

W pomieszczeniach jest zabronione wykonywanie czynności, które mogą spowodować pożar, a w szczególności:

- \* używanie ognia otwartego i palenia tytoniu w strefach zagrożonych pożarem tj. w całym budynku;
- \* wrzucanie niedopałków papierosów lub zapalek do koszy na śmieci, w pobliże materiałów palnych;
- \* przechowywanie materiałów palnych w odległości mniejszej niż 0.5 m od urządzeń i instalacji, których powierzchnie zewnętrzne mogą nagrzewać się do temperatury przekraczającej 100 °C oraz od przewodów uziemiających i przewodów odprowadzających ładunki instalacji odgromowej;
- \* użytkowanie elektrycznych urządzeń grzewczych ustawionych bezpośrednio na podłożu palnym, za wyjątkiem urządzeń eksploatowanych zgodnie z warunkami określonymi przez producenta;
- \* użytkowanie gazowych urządzeń ogrzewczych działania miejscowego typu promienniki, dmuchawy powietrza ogrzanego płomieniem gazowym itp.;
- \* stosowanie na osłony punktów świetlnych materiałów palnych, z wyjątkiem materiałów trudno zapalnych, jeżeli zostaną umieszczone w odległości co najmniej 0.05 m od żarówki;
- \* instalowanie opraw oświetleniowych oraz osprzętu instalacji elektrycznych jak wyłączniki, przełączniki, gniazda wtykowe - bezpośrednio na podłożu palnym, jeżeli ich konstrukcja nie zabezpiecza podłoża przed zapaleniem;
- \* składowanie materiałów palnych na drogach komunikacji ogólnej służących ewakuacji;
- \* zamykanie drzwi ewakuacyjnych w sposób uniemożliwiający ich natychmiastowe otwarcie;
- \* zakładanie prowizorycznych instalacji elektrycznych oraz dokonywanie naprawy instalacji elektrycznej przez osoby nieuprawnione;
- \* uniemożliwianie lub ograniczanie dostępu do :

- \* gaśnic przenośnych, agregatów gaśniczych jezdnych,
- \* hydrantów wewnętrznych,
- \* zewnętrznych źródeł zaopatrzenia wodnego jak hydranty zewnętrzne, punkty czerpania wody,
- \* przeciwpożarowych wyłączników prądu, tablic rozdzielczych prądu, zaworów gazowych i wodnych,
- \* automatycznych urządzeń sygnalizacji pożaru, w tym ręcznych przycisków przeciwpożarowych,
- \* wyjść ewakuacyjnych.

Przy używaniu lub przechowywaniu materiałów palnych należy przestrzegać następujących zasad:

- \* zabrania się ustawiania jakichkolwiek przedmiotów na drogach ewakuacyjnych ograniczających ich szerokość poniżej wymaganych parametrów,
- \* zabrania się składowania materiałów palnych na drogach komunikacji ogólnej służącej celom ewakuacji (na korytarzach, klatkach schodowych, itp.),
- \* zabronione jest ustawiania przedmiotów ograniczających dostęp do gaśnic, hydrantów, wyłączników prądu i tablic prądowych, przycisków uruchamiających klapy dymowe,
- \* przechowywać ciecze o temperaturze zapłonu poniżej 328.15 K (55°C) wyłącznie w pojemnikach, urządzeniach i instalacjach przystosowanych do tego celu, wykonanych z materiałów co najmniej trudno zapalnych, odprowadzających ładunki elektryczności statycznej, wyposażonych w szczelne zamknięcia i zabezpieczonych przed stłuczeniem,
- \* ww. ciecze można przechowywać wyłącznie w wydzielonych pomieszczeniach technicznych lub gospodarczych.

#### W ZAKRESIE ROZPRZESTRZENIANIA SIĘ OGNIA

Kiedy zaistnieje pożar, jego rozprzestrzenianie się we wczesnych stadiach w dużej mierze zależy od rodzaju palącego się materiału. Pióropusz gorącego dymu i toksycznych gazów unosi się pod sufit pomieszczenia. Kiedy dym unosi się w górę, miesza się z powietrzem, które powiększa objętość gazu i zmniejsza jego temperaturę.



Dym rozprzestrzenia się wzdłuż sufitu i tworzy warstwę, która powiększa się w miarę wypełniania pomieszczenia dymem. Ponieważ warstwa dymu pod sufitem powiększa się, unoszący się ku górze pióropusz dymu ma coraz mniej miejsca. Mniej powietrza jest zasysane do pióropusza dymu, co z kolei powoduje, że gdy dotrze on warstwy dymu pod sufitem, jego temperatura jest wyższa. W miarę trwania tego procesu wzrastająca temperatura warstwy dymu zaczyna mieć wpływ na szybkość rozwoju pożaru. Ciepło wytwarzane przez warstwę dymu promieniuje w dół ogrzewając materiały palne znajdujące się poniżej, przyspieszając w ten sposób rozprzestrzenianie się pożaru. Kiedy warstwa dymu powiększa się, zaczyna mieszać się z czystym powietrzem poniżej. Wytwarzają się prądy konwencyjne wywołane ciepłem i pomieszczenie gwałtownie wypełnia się dymem od sufitu do podłogi.

Przyczyny rozprzestrzeniania się ognia w rozpatrywanym budynku to:

- \* palne elementy wystroju pomieszczeń biurowych jak: krzesła, biurka, szafy, papier, regały, stojaki, książki, prasa itp.,
- \* niewłaściwe składowanie materiałów palnych na ciągach komunikacyjnych,
- \* ustawianie jakichkolwiek przedmiotów w świetle drzwi przeciwpożarowych,
- \* niezabezpieczone przejścia instalacji technicznych przez elementy oddzielenia pożarowego,
- \* izolacje przewodów instalacji elektrycznych, komputerowych, tablic rozdzielczych prądu,

#### W ZAKRESIE ZAGROŻENIA DLA ŻYCIA I ZDROWIA LUDZKIEGO

Zagrożenie dla życia i zdrowia ludzkiego w przypadku powstania pożaru wynikać będzie z następujących zjawisk i warunków:

- a. zatrucia się wydzielającymi gazami toksycznymi podczas tlenia i palenia się materiałów palnych szczególnie tworzyw sztucznych;
- b. oparzenia ciała przez płomień oraz rozgrzane przedmioty;
- c. silne zadymienie dróg ewakuacyjnych szczególnie klatki schodowej i ciągów komunikacyjnych;
- d. nieprzestrzegania obowiązujących zasad przygotowania wewnętrznych dróg ewakuacyjnych - zastawione przedmiotami klatki schodowe, wyjścia ewakuacyjne, poziome ciągi komunikacyjne służące celom ewakuacji;
- e. używania płynów łatwopalnych do celów gospodarczych w warunkach

**obiekt znajduje się w jednej strefie pożarowej.**

- **Warunki ewakuacji** – pięć wyjść ewakuacyjnych zapewnia właściwą ewakuację z budynku, długość dojścia do najbliższego wyjścia z najdalszego miejsca wynosi ok.15 m, w portierni (przy wejściu głównym) zlokalizowano dzwonek służący jako przycisk alarmowy. Poziome i pionowe drogi ewakuacyjne są oznakowane zgodnie z PN-92/N-01256/02.
- **W budynku zaprojektowano i wykonano następujące instalacje :**
  - wodno - kanalizacyjną (1 przyłącze),
  - centralnego ogrzewania,
  - wentylacja,
  - kanalizacji deszczowej,
  - okablowanie strukturalne:
    - telefoniczne
    - komputerowe
    - monitoring
  - sygnalizacji alarmu włamaniowego (biura, pracownie i sale),
  - sygnalizacji alarmu pożaru (jeden dzwonek),
  - elektryczną, oświetlenia podstawowego,
  - odgromową.
- c. **Miejsce lokalizacji głównych zaworów i wyłączników :**
  - główny wyłącznik instalacji elektrycznej znajduje się na parterze – korytarz „A” (w rozdzielni prądu)
  - główny zawór wody – na parterze –korytarz „B”
  - najbliższy hydrant zewnętrzny do zewnętrznego gaszenia pożaru znajduje się przed frontem budynku w odległości 20,0 m (1 szt.)
  - najbliższe hydranty wewnętrzne do wewnętrznego gaszenia pożaru
  - zlokalizowane są w ciągach komunikacyjnych – korytarze „A, B, i C”(4 szt.).
- d. **Sposób ogłoszenia alarmu** – poprzez uruchomienie sygnału dźwiękowego - alarmu (2 minuty ciągłego dźwięku), w przypadku awarii elektryczności okrzyk – „*pali się, pożar*”, miejsce koncentracji po ogłoszeniu ewakuacji – trawnik przed frontem budynku i plac gospodarczy na zapleczu budynku
- e. **Podręczny sprzęt gaśniczy (20 szt.)** – budynek został wyposażony w gaśnice proszkowe. Rozmieszczenie podręcznego sprzętu zgodnie z zapisem w rozdziale 11 niniejszej instrukcji.

niedozwolonych, a w szczególności przy używaniu ognia otwartego, iskrzących urządzeń elektrycznych itp.

## W ZAKRESIE POSTĘPOWANIA W WYPADKU POWSTANIA POŻARU

### ALARMOWANIE

1. w wypadku powstania pożaru każdy pracownik obowiązany jest zaalarmować niezwłocznie, przy użyciu wszelkich dostępnych środków, pracowników objętego lub zagrożonego pożarem pomieszczenia, gości, straż pożarną, policję oraz kierownictwo jednostki organizacyjnej,
2. wykaz telefonów instytucji i osób, które należy zawiadomić o powstaniu pożaru oraz sposób przekazywania meldunku zawiera „instrukcja alarmowa” wywieszona w pomieszczeniach jednostki oraz wywieszki „telefony alarmowe”,
3. Ogłaszanie alarmu wewnątrz budynku przeprowadzane jest przy użyciu syreny alarmowej – trzy sygnały z przerwą 15 sekundową. W przypadku zaniku napięcia instalacji elektrycznej lub wyłączenia prądu ogłoszenie alarmu następuje za pośrednictwem ręcznego dzwonka lub głosem.
4. przy telefonicznym alarmowaniu straży pożarnej należy dokładnie podać :
  - adres, nazwę obiektu, instytucji, piętro - gdzie znajduje się źródło pożaru,
  - co się pali - np. pali się dach parterowego budynku itp.,
  - czy istnieje zagrożenie życia ludzkiego,
  - numer telefonu z którego się mówi i swoje nazwisko.

W razie pożaru lub innego zagrożenia należy powiadomić:

**STRAŻ POŻARNA – 998 lub 112**  
**POGOTOWIE RATUNKOWE – 999 lub 112**  
**POLICJA – 997**

### AKCJA RATOWNICZO - GAŚNICZA

1. pracownicy, którzy nie biorą udziału w alarmowaniu bezzwłocznie przystępują do likwidacji pożaru, posługując się podręcznym sprzętem gaśniczym i środkami gaśniczymi znajdującymi się w najbliższym otoczeniu,
2. akcją ratowniczo - gaśniczą, do czasu przybycia straży pożarnej, kieruje kierownik jednostki lub osoba przez niego wyznaczona względnie osoba najbardziej energiczna i opanowana, która objęła samorzutnie kierowanie akcją,
3. kierujący akcją ratowniczo - gaśniczą obowiązany jest wystawić przed



budynek jednego pracownika, którego zadaniem jest udzielanie pierwszej przybywającej jednostce straży pożarnej informacji dotyczących:

- źródła pożaru,
  - punktów czerpania wody,
  - miejsc szczególnie niebezpiecznych pożarowo oraz pomieszczeń z najbardziej wartościowym sprzętem,
4. po przybyciu jednostki straży pożarnej kierujący akcją obowiązany jest podporządkować się dowódcy tej jednostki oraz poinformować go o sytuacji i wydanych poleceniach,
  5. wszystkich pracowników obowiązuje podporządkowanie się kierownikowi akcji ratowniczo - gaśniczej,
  6. każda osoba przystępująca do akcji ratowniczo - gaśniczej powinna pamiętać, że:
    - ◆ w pierwszej kolejności ratuje się zagrożone życie ludzkie,
    - ◆ należy wyłączyć dopływ prądu elektrycznego do pomieszczeń objętych pożarem,
    - ◆ usunąć należy z zasięgu ognia wszystkie materiały palne, cenne urządzenia, maszyny, dokumenty itp.,
    - ◆ nie należy otwierać bez koniecznej potrzeby drzwi i okien pomieszczeń, w których powstał pożar, ponieważ dopływ powietrza powoduje dalszy [czasem gwałtowny] rozwój pożaru,
    - ◆ szybkie i prawidłowe uruchomienie podręcznego sprzętu gaśniczego [gaśnic i agregatów gaśniczych] umożliwi ugaszenie pożaru w zarodku tzn. w najmniejszej fazie jego rozwoju.

## SPOSOBY ZABEZPIECZENIA PRAC POŻAROWO NIEBEZPIECZNYCH

W razie zamiaru prowadzenia w budynku i pomieszczeniach prac pożarowo i wybuchowo niebezpiecznych, a w szczególności:

- związanych z używaniem aparatów i urządzeń do cięcia i spawania metali;
- malarsko - lakierniczych i impregnacyjnych wykonywanych przy użyciu wyrobów lakierowych i impregnacyjnych łatwo zapalnych;
- wymagających użycia klejów o właściwościach pożarowych (wybuchowych);
- wymagających użycia ognia otwartego, a w szczególności do rozgrzewania substancji bitumicznych itp.

Podjęcie ich wymaga poprzedzenia procedurą:

1. porozumienia się ze specjalistą z zakresu ochrony przeciwpożarowej w sprawie podjęcia prac pożarowo niebezpiecznych;
2. dokonania oceny przez ww. osobę stanu bezpieczeństwa pożarowego i wybuchowego, jakie mogą powodować te prace;
3. ustalenie przez ww. osobę niezbędnego zakresu przedsięwzięć organizacyjno-technicznych, mających na celu niedopuszczenie do powstania i rozprzestrzeniania się pożaru mogącego wyniknąć w toku prac;
4. ustalenie niezbędnych warunków prowadzenia prac pożarowo i wybuchowo niebezpiecznych w pisemnym zezwoleniu na wykonanie prac niebezpiecznych pożarowo, według wzoru stanowiącego załącznik do wytycznych;
5. wydanie zezwolenia na prowadzenie prac niebezpiecznych pożarowo, które następuje po wykonaniu zalecanych prac zabezpieczających przez specjalistę wymienionego w pkt. nr 1 i uzgodnionych z wykonawcą;
6. zapewnienie w pomieszczeniach, gdzie prowadzone są prace spawalnicze, stałego dozoru miejsca prowadzenia tych prac i jego najbliższego otoczenia, w czasie i na warunkach określonych każdorazowo przez specjalistę lub osobę wyznaczoną przez jednostkę - właściciela zlecającego pracę;
7. przeprowadzenie kontroli pomieszczeń po zakończeniu prac spawalniczych, w których wykonywano te prace oraz pomieszczeń sąsiednich w celu stwierdzenia, czy nie pozostawiono tłących się lub żarzących się cząsteczek metalu, czy nie występują jakiegokolwiek objawy pożaru oraz czy sprzęt spawalniczy został zdemontowany, odłączony od źródła zasilania i należyście zabezpieczony przed dostępem osób postronnych. Kontrolę taką należy przeprowadzić:
  - bezpośrednio po zakończeniu prac,
  - ponownie po upływie czterech, a następnie ośmiu godzin, licząc od czasu zakończenia prac spawalniczych.

## ZALECENIA PREWENCYJNO - ZAPOBIEGAWCZE

1. W zakresie prac spawalniczych - przy ocenie stanu bezpieczeństwa pożarowego w miejscu prowadzenia prac spawalniczych, należy zwracać uwagę w szczególności na następujące zagadnienia:

- jakie są właściwości pożarowe składowanych, stosowanych lub przerabianych materiałów palnych oraz które z nich, w jaki sposób i gdzie należy przemieszczać poza obręb miejsca prowadzenia prac spawalniczych w czasie ich prowadzenia,
- jakie istnieją w miejscu zaplanowanych prac spawalniczych urządzenia technologiczne, urządzenia i inne instalacje oraz jakie środki należy zastosować do ich zabezpieczenia np.: oczyszczanie z substancji łatwo zapalnych, przewietrzenie, wentylowanie,
- czy ze względu na charakter środowiska miejsca planowanych prac spawalniczych (stężenie gazów i par cieczy palnych, wybuchowe pyłów itp.) nie zachodzi potrzeba dokonywania uprzednio pomiaru tych stężeń, jakie należy przewidzieć sposoby zabezpieczenia wszystkich tych miejsc i urządzeń, z których nie można usunąć materiałów palnych, lub które mogą przenosić wysokie temperatury poprzez przewodnictwo cieplne.

ZABRONIONE JEST ze względu na zagrożenie wybuchowe wykonywanie prac spawalniczych w pomieszczeniach, w których wykonywano tego samego dnia prace malarskie lub impregnacyjne przy użyciu wyrobów lakierowych i impregnacyjnych łatwo zapalnych lub inne prace przy użyciu substancji łatwo zapalnych.

Czas, po jakim można wykonywać prace spawalnicze uzależniony jest od szybkości całkowitego odparowania rozpuszczalników, którą producent wyrobów lakierowych i impregnacyjnych określa zawsze jako czas schnięcia. W stosunku do tego czasu należy podjąć minimum 12-godzinną rezerwę bezpieczeństwa.

W przypadku prowadzenia prac na zewnątrz budynku, należy każdorazowo porozumieć się ze specjalistą z zakresu ochrony przeciwpożarowej.

2. W zakresie prac malarskich, impregnacyjnych, izolacyjnych i dekarских.

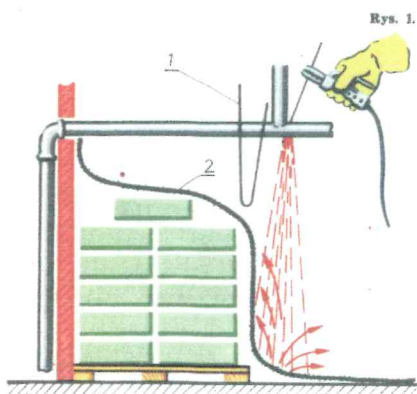
- zabronione jest podgrzewanie mas bitumicznych w obrębie obiektów budowlanych, zbiorników z cieczami palnymi, w strefach zagrożonych wybuchem i do których ogień może rozprzestrzenić się po wyschniętych pozostałościach roślinnych, np.: pomieszczenia biurowe, magazynowe;
- zabronione jest używanie do rozcieńczania asfaltu, lepiku i klejów benzyny etylizowanej i benzenu;
- niedozwolone jest podgrzewanie naczyń z ww. środkami bezpośrednio na otwartym ogniu; podgrzewanie powinno być dokonywane w naczyniach



wstawionych do wody;

- w przypadku wykonywania prac malarskich itp. w pomieszczeniach zamkniętych, stosowanie rozpuszczalników i innych cieczy łatwo zapalnych dozwolone jest pod warunkiem zapewnienia odpowiednio intensywnej wymiany powietrza;
- przy mocowaniu w pomieszczeniach wykładzin podłogowych lub ściennych z zastosowaniem mas łatwo zapalnych, np.: klejów typu BUTAPREM lub zawierających łatwo zapalne rozpuszczalniki, a także przy pokrywaniu podłóg lakierami lub innymi substancjami o podobnych właściwościach należy:
  - usunąć wszystkie otwarte źródła ognia,
  - wprowadzić absolutny zakaz palenia w rejonie prowadzenia prac,
  - wyłączyć instalację elektryczną, a w razie potrzeby zastosować oświetlenie pomieszczeń z zastosowaniem światła elektrycznego w lampach w obudowie przeciwwybuchowej,
  - zapewnić dostateczną wentylację pomieszczeń, w których wykonywane są prace,

## SPOSOBY ZABEZPIECZENIA PROWADZENIA PRAC SPAWALNICZYCH

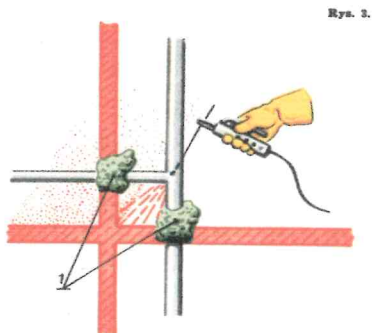
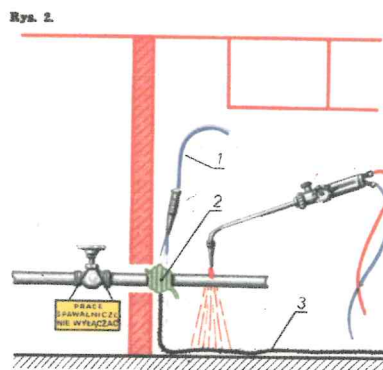


Rys.1.  
Palne materiały, których usunięcie poza zasięg rozprysków spawalniczych jest niemożliwe, osłaniamy w sposób gwarantujący bezpieczeństwo:

1. ekran z blachy,
2. koc gaśniczy.

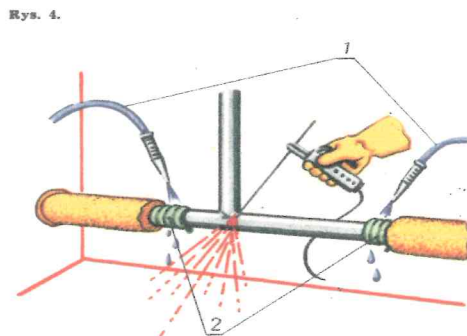
Rys.2.  
Spawane przewody, części maszyn i urządzeń oraz elementy konstrukcji budowlanych stykające się z materiałami palnymi lub przebiegające w pobliżu nich należy skutecznie chłodzić:

1. przewód doprowadzający wodę,
2. zwoje sznura izolującego,
3. koc gaśniczy.

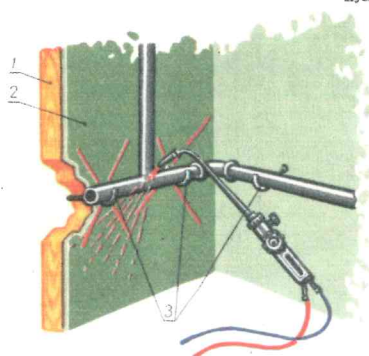


Rys.3.  
Wszelkie otwory i szczeliny prowadzące do sąsiednich pomieszczeń i pozostające w zasięgu rozprysków spawalniczych powinny być uszczelnione za pomocą niepalnego materiału - 1.

Rys.4.  
Z izolowanych rurociągów, na których prowadzi się prace spawalnicze, należy usunąć izolację cieplną na odcinku gwarantującym bezpieczeństwo, a w razie potrzeby (izolacja łatwo palna) chłodzić skutecznie np. sposobem pokazanym na rysunku:  
1. przewody doprowadzające wodę,  
2. zwoje sznura zabezpieczającego.



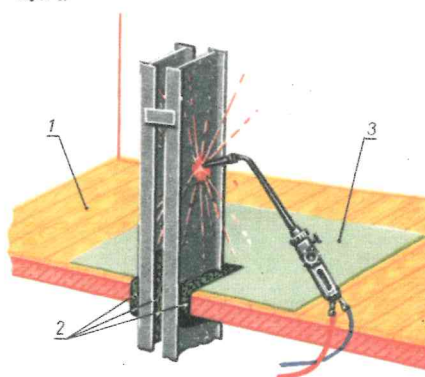
Rys. 5.



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

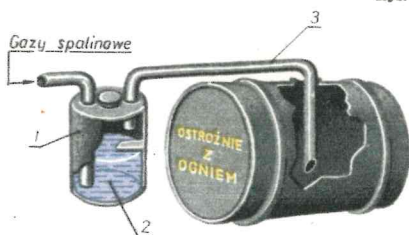
Rys. 6.



Rys.6.  
Sposób prawidłowego spawania metalowego elementu konstrukcyjnego przechodzącego przez drewniany strop:

1. drewniany strop,
2. szczeliwo izolujące,
3. koc gaśniczy.

Rys. 7.

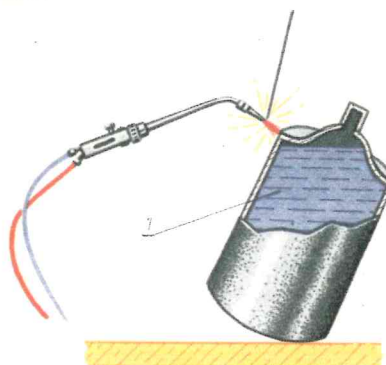


Rys.7.  
Cięte lub spawane pojemniki, mogące zawierać gazy lub pary cieczy palnych, należy przed przystąpieniem do prac wypełnić gazem obojętnym, np. gazami spalinowymi z silnika samochodowego podawanymi przez łapaczkę iskier:

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.

Rys. 8.





W Z Ó R

.....  
miejsce pracy

**Z E Z W O L E N I E**

na prowadzenie prac pożarowo i wybuchowo niebezpiecznych

1. Miejsce pracy .....
2. Rodzaj pracy - .....
3. Czas wykonywania prac - dnia .....  
od godziny ..... do godziny .....
4. Zagrożenie pożarowe (wybuchowe) w miejscu wykonywania prac .....
5. Sposób zabezpieczenia miejsca pracy przed możliwością zainicjowania pożaru (wybuchu)  
.....

6. Środki zabezpieczające:
  - a. przeciwpożarowe .....
  - b. BHP .....
  - c. inne .....

7. Sposób wykonania prac:

8. Odpowiedzialni za :
  - a. przygotowanie miejsca prac, środków zabezpieczających i zabezpieczenia toku prac - ..... Wykonano: .....  
(imię i nazwisko) (podpis)
  - b. wyłączenia spod napięcia: ..... Wykonano: .....  
(imię i nazwisko) (podpis)
  - c. dokonania analizy stężeń par cieczy i gazów oraz pyłów: .....  
(imię i nazwisko)

Wykonano: w miejscu pracy nie występują stężenia niebezpieczne

(podpis)

- d. stosowanie środków zabezpieczających, organizację pracy i instruktaż :  
..... Przyjęto do wykona: .....  
(imię i nazwisko) (podpis)

9. Zezwalam na rozpoczęcie robót :

.....  
(podpis specjalisty z zakresu ochrony ppoż)

.....  
(podpis właściciela, kierownika jedn.organizac.)

10. Prace zakończono dnia ..... o godzinie .....
11. Miejsce wykonywania prac i jego otoczenia sprawdzono i nie stwierdzono zanieczyszczeń mogących spowodować pożar.

Stwierdzam odebranie robót

Skontrolowałem

# WARUNKI I ORGANIZACJA EWAKUACJI LUDZI ORAZ PRAKTYCZNE SPOSOBY ICH SPRAWDZENIA

## POJĘCIA:

**Ewakuacja** – wszystkie czynności i przedsięwzięcia związane z usuwaniem ludzi i mienia z pomieszczeń budynków, obiektów i przestrzeni zagrożonych oraz przemieszczanie zakładów pracy, instytucji, obiektów użyteczności publicznej itp. z rejonów zagrożonych bądź objętych zdarzeniem: katastrofą, powodzią, awarią, klęską żywiołową itp.

**Warunki ewakuacji** – rozumie się możliwość bezpiecznego opuszczenia miejsca zagrożonego zdarzeniem. Zapewnienie tej możliwości stanowi jeden z zasadniczych obowiązków, jakie prawo budowlane nakłada na projektantów, inwestorów, właścicieli budynków.

**Bezpieczna ewakuacja** – jest zawsze determinowana przez czas pomiędzy momentem uświadomienia przez człowieka faktu zagrożenia ze strony pożaru lub innego miejscowego zagrożenia, odebrania alarmu, a czasem w którym ucieczka jest już niemożliwa na skutek działań czynników zdarzenia.

## EWAKUACJA

Zasady postępowania na wypadek konieczności ogłoszenia alarmu o ewakuacji:

1. ustalić miejsce powstania pożaru lub innego zagrożenia,
2. określić kierunek rozprzestrzeniania się ognia i dymu,
3. ocenić możliwość ugaszenia pożaru w zarodku używając podręcznego sprzętu gaśniczego i hydrantów wewnętrznych,
4. natychmiast zaalarmować przełożonych,
5. natychmiast zaalarmować straż pożarną i podopiecznych,
6. przeprowadzić ewakuację całego stanu osobowego. Drzwi pomieszczeń w których przebywają osoby pozostawić przymknięte – **nie zamykać na klucz**,
7. w trakcie ewakuacji podjąć próbę gaszenia pożaru przy użyciu dostępnych środków gaśniczych,
8. do czasu przybycia pierwszej jednostki straży pożarnej działaniami ewakuacji i gaszenia pożaru kieruje dyrektor – kierownik lub osoba posiadająca największe doświadczenie w kierowaniu tego typu działaniami.

Decyzję o konieczności ewakuacji podejmuje:

1. kierujący akcją ratowniczo – gaśniczą np. Dyrektor Szkoły Pan/i  
...../
2. osoba wyznaczona w przypadku jego nieobecności tj.  
..... lub  
...../
3. osoba, która pierwsza zauważyła pożar i oceniła że należy natychmiast ewakuować podopiecznych,
4. dowódca akcji ratowniczo – gaśniczej przybyły jako pierwszy na teren działań.

Zabezpieczenie ewakuowanych:

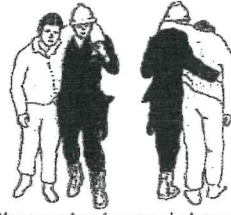
- wymaga zapewnienia ewakuowanym ochrony przed warunkami atmosferycznymi jak zimno i deszcz np. w sąsiednim budynku,
- wyznacza się miejsce dla osób ewakuowanych:
  1. na zewnątrz budynku, na wewnętrznym dziedzińcu, oznaczonym znakiem bezpieczeństwa:



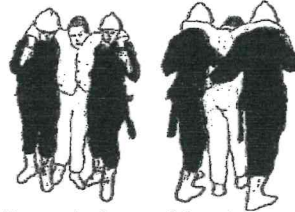
Wewnątrz pomieszczeń należy poruszać się rzędem jeden za drugim nie powodując kumulowania się ludzi w drzwiach wyjściowych, należy wychodzić rzędem. Celem ewakuacji jest jak najszybsze opuszczenie budynku, zatem młodzież nie zabiera tornistrów, worków czy nawet kurtek. Grupę ewakuowanych prowadzi przewodniczący klasy, a opiekun idzie na końcu, kontrolując czy wszyscy idą zwartą grupą. Drzwi od sali zajęć pozostają zamknięte, ale nie „na klucz”. Zamknięte również pozostają okna w salach. W miejscu zbiórki osób ewakuowanych, młodzież ustawia się w swoich grupach. Następuje sprawdzenie obecności. Opiekunowie podają stan obecności osobie odpowiedzialnej za przeprowadzenie ewakuacji, która przekaże tą informację przybyłemu strażakowi. Wyznaczona osoba przez kierującego akcją ewakuacyjną wyłącza prąd i dopływ gazu.



Sposoby ewakuacji osób o ograniczonej zdolności poruszania się,  
bez użycia specjalistycznego sprzętu ratowniczego



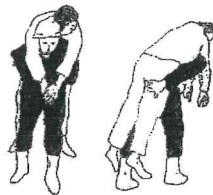
Wyprowadzanie przez jedną osobę



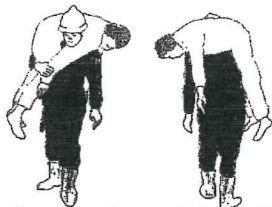
Wyprowadzanie przez dwie osoby



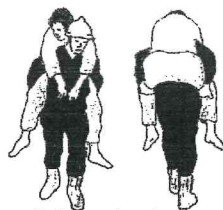
Przenoszenie przez dwie osoby  
sposobem "kombinowanym"



Przenoszenie przez jedną osobę chwytem "tłumokowym"



Przenoszenie przez jedną osobę  
chwytem "strażackim"



Przenoszenie przez jedną osobę chwytem "na barana"

# SPOSOBY ZAPOZNAWANIA UŻYTKOWNIKÓW Z PRZEPISAMI PRZECIWPÓŻAROWYMI

Zgodnie z art.4 ust.1 pkt.6 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 roku o ochronie przeciwpożarowej (t.j. Dz. U. z 2009 roku Nr 178, poz.1380 ze zmianami) właściciel budynku, obiektu budowlanego lub terenu zapewniając ich ochronę przeciwpożarową jest zobowiązany do zapoznania pracowników z przepisami przeciwpożarowymi.

Szkolenie powyższe należy przeprowadzać w oparciu o rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 roku w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 180, poz.1860 z 2004 roku z późn. zm.).

Częstotliwość i czas trwania, o którym mowa wyżej określa pracodawca i tak :

- a. szkolenie pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych powinno być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 lata, z wyłączeniem stanowisk pracy, na których występują szczególnie duże zagrożenia dla zdrowia, gdzie szkolenie przeprowadza się raz na rok;
- β. szkolenie osób stanowiących kadrę kierowniczą, projektantów, konstruktorów i pracodawców powinno być przeprowadzane co najmniej raz na 5 lat.

W konkretnym przypadku ustala się częstotliwość prowadzenia szkoleń okresowych w czasokresach:

- a. dla pracowników zatrudnionych na stanowisku robotniczym – 3 lata,
- b. dla osób stanowiących kadrę kierowniczą – 5 lat.

Zasady prowadzenia szkolenia:

1. Udział w szkoleniu przeciwpożarowym jest obowiązkiem wszystkich pracowników zatrudnionych w zakładzie.
2. Szkolenie przeciwpożarowe pracowników organizuje pracodawca przy współpracy z pracownikami prowadzącymi sprawę ochrony przeciwpożarowej.
3. Szkolenie przeciwpożarowe dzieli się na dwa rodzaje, a mianowicie:
  - wstępne - informacyjne przeszkolenie pracowników nowo przyjętych,
  - szkolenie podstawowe – okresowe.
4. Wstępne przeszkolenie pracowników nowo przyjętych polega na zapoznaniu ich z występującym w budynku zagrożeniem pożarowym, z obowiązującymi przepisami w zakresie zapobiegania pożarom oraz zasadami zwalczania pożarów określonymi w „Instrukcji bezpieczeństwa pożarowego”.
5. Szkolenie okresowe powinno obejmować cykl wykładów o następującej tematyce:

# SPOSOBY ZAPOZNAWANIA UŻYTKOWNIKÓW Z PRZEPISAMI PRZECIWOPOŻAROWYMI

Zgodnie z art.4 ust.1 pkt.6 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 roku o ochronie przeciwpożarowej (tj. Dz.U. z 2018 roku poz.620, 1669, z 2019 poz. 730) właściciel budynku, obiektu budowlanego lub terenu zapewniając ich ochronę przeciwpożarową jest zobowiązany do zapoznania pracowników z przepisami przeciwpożarowymi.

Szkolenie powyższe należy przeprowadzać w oparciu o rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 roku w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 180, poz.1860 z 2004 roku z późn. zm.).

Częstotliwość i czas trwania, o którym mowa wyżej określa pracodawca i tak:

- a. dla pracowników zatrudnionych na stanowisku robotniczym – 3 lata,
- b. dla osób stanowiących kadrę kierowniczą – 5 lat.
- c. dla pracowników administracyjno-biurowych – 6 lat.\*

\* konieczność powtarzania szkoleń BHP pracowników administracyjno-biurowych uzależniona jest od kategorii ryzyka danej grupy działalności określonej w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 29 listopada 2002 r. (Dz. U. z 2016 r. poz. 1005)

Szkolenia okresowe BHP zgodnie z artykułem w art. 237<sup>3</sup> po § 2<sup>2</sup> Rozdział VIII Kodeksu Pracy (Dz. U. z 2018 r. poz. 917, 1000, 1076, 1608, 1629 i 2215) nie obowiązują pracowników administracyjno-biurowych zatrudnionych u pracodawcy zakwalifikowanego do grupy zawodowej dla której określono nie wyższy niż trzecią kategorię ryzyka (są to grupy działalności o najniższych wskaźnikach wypadkowości i o warunkach środowiska pracy w których występuje najmniej szkodliwych czynników dla zdrowia).

Zasady prowadzenia szkolenia:

1. Udział w szkoleniu przeciwpożarowym jest obowiązkiem wszystkich pracowników zatrudnionych w zakładzie.
2. Szkolenie przeciwpożarowe pracowników organizuje pracodawca przy współpracy z pracownikami prowadzącymi sprawę ochrony przeciwpożarowej.
3. Szkolenie przeciwpożarowe dzieli się na dwa rodzaje, a mianowicie:
  - wstępne - informacyjne przeszkolenie pracowników nowo przyjętych,
  - szkolenie podstawowe – okresowe.
4. Wstępne przeszkolenie pracowników nowo przyjętych polega na zapoznaniu ich z występującym w budynku zagrożeniem pożarowym, z obowiązującymi przepisami w zakresie zapobiegania pożarom oraz zasadami zwalczania pożarów określonymi w „Instrukcji bezpieczeństwa pożarowego”.



5. Szkolenie okresowe powinno obejmować cykl wykładów o następującej tematyce:
  - zagrożenie pożarowe występujące w budynkach lub w pomieszczeniach zajmowanych przez jednostkę oraz przyczyny powstania i rozprzestrzeniania się pożarów w tego typu pomieszczeniach,
  - zadania i obowiązki pracowników w zakresie zapobiegania pożarom,
  - zadania i obowiązki pracowników w wypadku powstania pożaru,
  - podręczny sprzęt gaśniczy, urządzenia przeciwpożarowe i środki gaśnicze - rodzaje, sposób rozmieszczenia oraz użycia w wypadku.
6. Pracownicy uczestniczący w szkoleniu obowiązani są podpisać oświadczenie o zapoznaniu się z zasadami zapobiegania i zwalczania pożarów.
7. Oświadczenia, w których mowa w pkt.6 należy przechowywać w teczkach akt osobowych pracowników.
8. Szkolenie okresowe powinno być prowadzone przez jednostkę zajmującą się profesjonalnym prowadzeniem szkoleń lub przez uprawnionego funkcjonariusza Państwowej Straży Pożarnej.

#### Ramowy program szkolenia okresowego

Lp.	Temat szkolenia	Liczba godzin
1.	Zasady organizacji ochrony przeciwpożarowej.	15 min
2.	Zadania i obowiązki pracownika w zakresie ochrony przeciwpożarowej.	30 min
3.	Podstawowe pojęcia dotyczące spalania i pożarów.	15 min
4.	Przeciwpożarowe wymagania budowlane.	20 min
5.	Zabezpieczenie przeciwpożarowe instalacji i urządzeń technologicznych oraz instalacji użytkowych.	30 min
6.	Techniczne środki zabezpieczeń przeciwpożarowych	15 min
7.	Prace pożarowo niebezpieczne.	15 min
8.	Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne i drogi pożarowe	10 min
9.	Środki gaśnicze. Podręczny sprzęt gaśniczy. Znaki bezpieczeństwa.	140 min
10.	Zasady organizacji i prowadzenia działań gaśniczych.	30 min
11.	Metodyka prowadzenia kontroli stanu zabezpieczenia przeciwpożarowego w zakładzie pracy.	15 min
12.	Prowadzenie szkoleń przeciwpożarowych dla pracowników oraz dokumentacji dotyczącej ochrony przeciwpożarowej w zakładzie.	15 min
13.	Podsumowanie kursu.	10 min
<b>Razem: 6 godzin*</b>		

- w godzinach lekcyjnych trwających 45 minut

....., dnia .....

.....  
(imię i nazwisko pracownika)

## O Ś W I A D C Z E N I E

Ja niżej podpisany/a/ oświadczam, że zostałem/am/ zapoznany z zagadnieniami ochrony przeciwpożarowej na szkoleniu wstępnym - informacyjnym przeprowadzonym w dniu .....

Jednocześnie, zobowiązuje się przestrzegać podstawowych zasad bezpieczeństwa przeciwpożarowego, chroniąc w ten sposób zdrowie i życie ludzkie, a także mienie, jakie znajduje się na terenie zakładu.

.....  
(podpis pracownika)

---

Wzór zaświadczenia stanowiącego potwierdzenie ukończenia szkolenia okresowego

## Z A Ś W I A D C Z E N I E

### O UKOŃCZENIU SZKOLENIA

Pan/i ..... urodzony/a w dniu ..... w ..... ukończył/a w formie  
instruktażu, seminarium

### SZKOLENIE OKRESOWE W ZAKRESIE ZAGROŻEŃ DOTYCZĄCYCH OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

zorganizowane przez: .....

w okresie od dnia ..... roku do dnia ..... roku.

Celem szkolenia było: zaznajomienia, aktualizacja i uzupełnienie wiadomości dotyczących zagadnień związanych z ochroną przeciwpożarową w zakładzie pracy i nabycie umiejętności posługiwania się podręcznym sprzętem gaśniczym oraz alarmowania straży pożarnej na wypadek powstania pożaru.

Zaświadczenie wydano na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 roku w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 180, poz.1860 z 2004 roku z późn. zm.).

....., dnia ..... r.

.....  
(podpis instruktora szkolącego)

# ZADANIA I OBOWIĄZKI W ZAKRESIE OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ DLA OSÓB BĘDĄCYCH ICH STAŁYMI UŻYTKOWNIKAMI

## I OBOWIĄZKI DYREKTORA

- 1 utrzymanie budynku i pomieszczeń w należyтым stanie bezpieczeństwa pożarowego,
- 2 niezwłoczne spowodowanie dokonywania napraw uszkodzonych instalacji i urządzeń technicznych w nadzorowanych przestrzeniach,
- 3 nadzór nad zapewnieniem ładu i porządku na drogach komunikacyjnych wewnątrz i na zewnątrz budynku, służących celom ewakuacji ludzi i mienia,
- 4 zapewnienie drożności dróg pożarowych dojazdowych dla jednostek straży pożarnej oraz zapewnienie dostępu do punktów czerpania wody,
- 5 wprowadzenie w życie postanowień instrukcji bezpieczeństwa pożarowego oraz egzekwowanie od pracowników przestrzegania postanowień w niej zawartych,
- 6 organizowanie szkoleń dla podległych pracowników z zakresu ochrony przeciwpożarowej,
- 7 zapewnienie bezpiecznej w zakresie pożarowym eksploatacji urządzeń i instalacji elektrycznych, hydrantów wewnętrznych, systemu sygnalizacji pożaru oraz oświetlenia awaryjnego, a także innych mających wpływ na bezpieczeństwo pożarowe w obrębie administrowanych przestrzeni,
- 8 terminowe realizowanie decyzji wydawanych przez właściwego terenowo komendanta PSP, dotyczących usunięcia nieprawidłowości w stanie bezpieczeństwa pożarowego w użytkowanych pomieszczeniach,
- 9 znać zasady alarmowania osób znajdujących się w obiekcie oraz zasady prowadzenia ewakuacji osób i mienia z pomieszczeń i budynków,
- 10 wyposażać pomieszczenia, budynki i przestrzenie w gaśnice przenośne lub przewoźne, a także w znaki bezpieczeństwa pożarowego „ewakuacja” i „techniczne środki ochrony przeciwpożarowej”. W miejscach widocznych umieszczać instrukcje postępowania na wypadek powstania pożaru wraz z wykazem telefonów alarmowych,
- 11 przestrzegać terminowych przeglądów instalacji technicznych i urządzeń przeciwpożarowych;



## II OBOWIĄZKI PRACOWNIKÓW

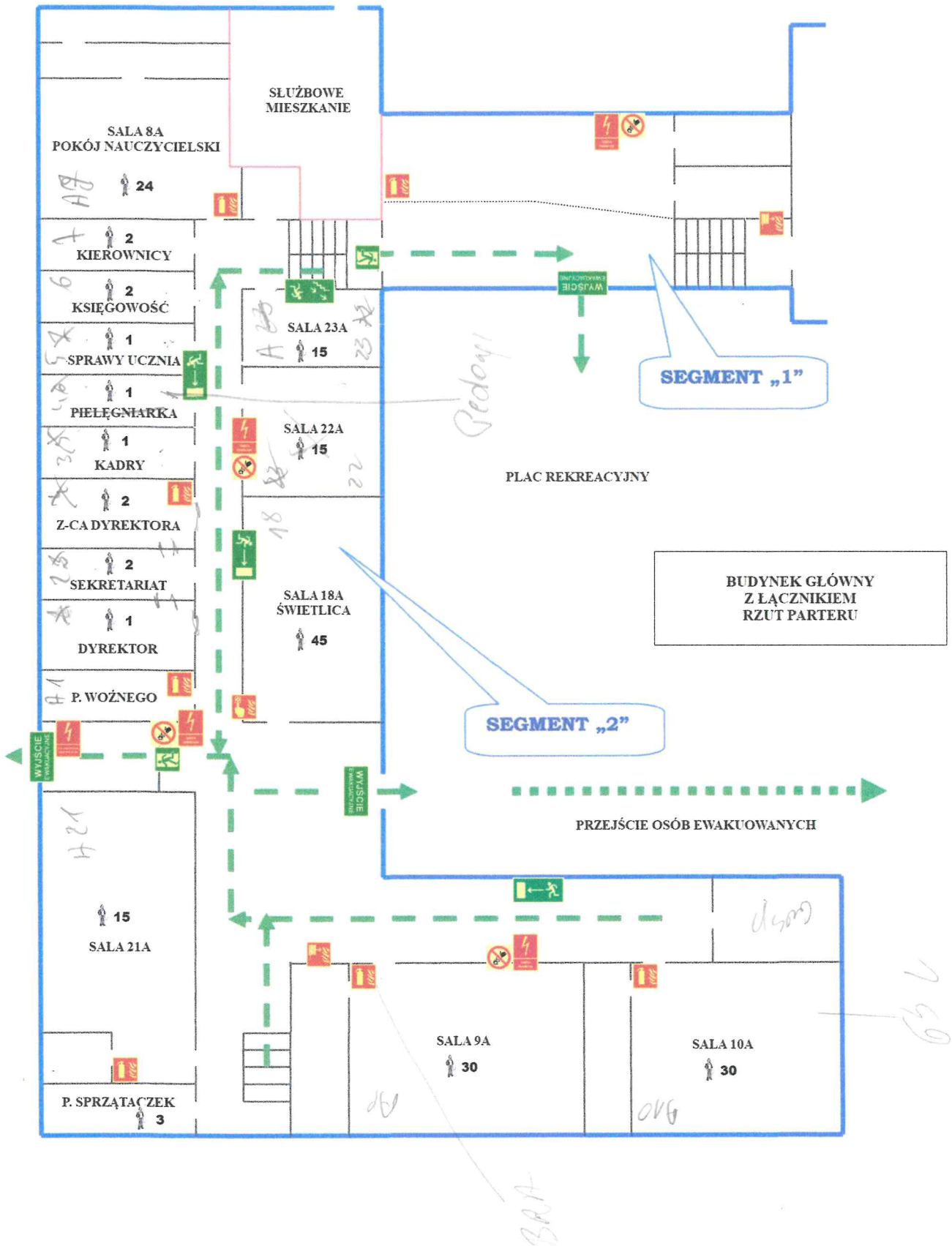
- 1 przestrzegać przepisy przeciwpożarowe oraz zasady ujęte w niniejszej instrukcji,
- 2 dbanie o właściwy stan bezpieczeństwa pożarowego w obiekcie, a w szczególności na swoim stanowisku pracy, w tym o ład i porządek,
- 3 po zakończonej pracy sprawdzenie czy w miejscu pracy nie występuje niebezpieczeństwo powstania pożaru, czy odbiorniki energii elektrycznej są wyłączone z sieci,
- 4 brać bezpośredni i aktywny udział w akcjach ratowniczych i ewakuacyjnych w przypadku pożaru, podporządkowując się w tym zakresie kierownikowi akcji ratowniczo – gaśniczej,
- 5 niezwłocznie zgłaszać przełożonemu występowanie usterek mogących spowodować pożar, wybuch lub inne niebezpieczeństwo,
- 6 zapewnienie bezpiecznej eksploatacji urządzeń i instalacji elektrycznych i innych mających wpływ na bezpieczeństwo pożarowe,
- 7 przestrzeganie zakazu palenia tytoniu i używania ognia otwartego w pomieszczeniach, w których występują materiały palne i w których ten zakaz obowiązuje,
- 8 znać zasady obsługi gaśnic przenośnych lub przewoźnych oraz hydrantów wewnętrznych, a także znać zasady uruchomienia innych urządzeń przeciwpożarowych, w tym systemu sygnalizacji pożaru,
- 9 dbać o zapewnienie dostępu do gaśnic, hydrantów wewnętrznych, tablic prądowych, wyłączników prądu i zaworu gazu o szerokości nie mniejszej niż 1 m,
- 10 nie zastawiać dróg ewakuacyjnych i wyjść ewakuacyjnych,
- 11 w przypadku powstania pożaru, awarii lub innego miejscowego zagrożenia pracownicy zobowiązani są w szczególności do:
  - a natychmiastowego zaalarmowania osób przebywających w budynku lub innych pomieszczeniach, straży pożarnej oraz przełożonych,
  - b podjęcie przed przybyciem straży pożarnej akcji ratowniczo – gaśniczej przy użyciu dostępnego sprzętu gaśniczego,
  - c wykonywania czynności ratowniczo – gaśniczych zgodnie z poleceniem osoby kierującej akcją ratowniczą,

## III OBOWIĄZKI OSÓB SPRZĄTAJĄCYCH

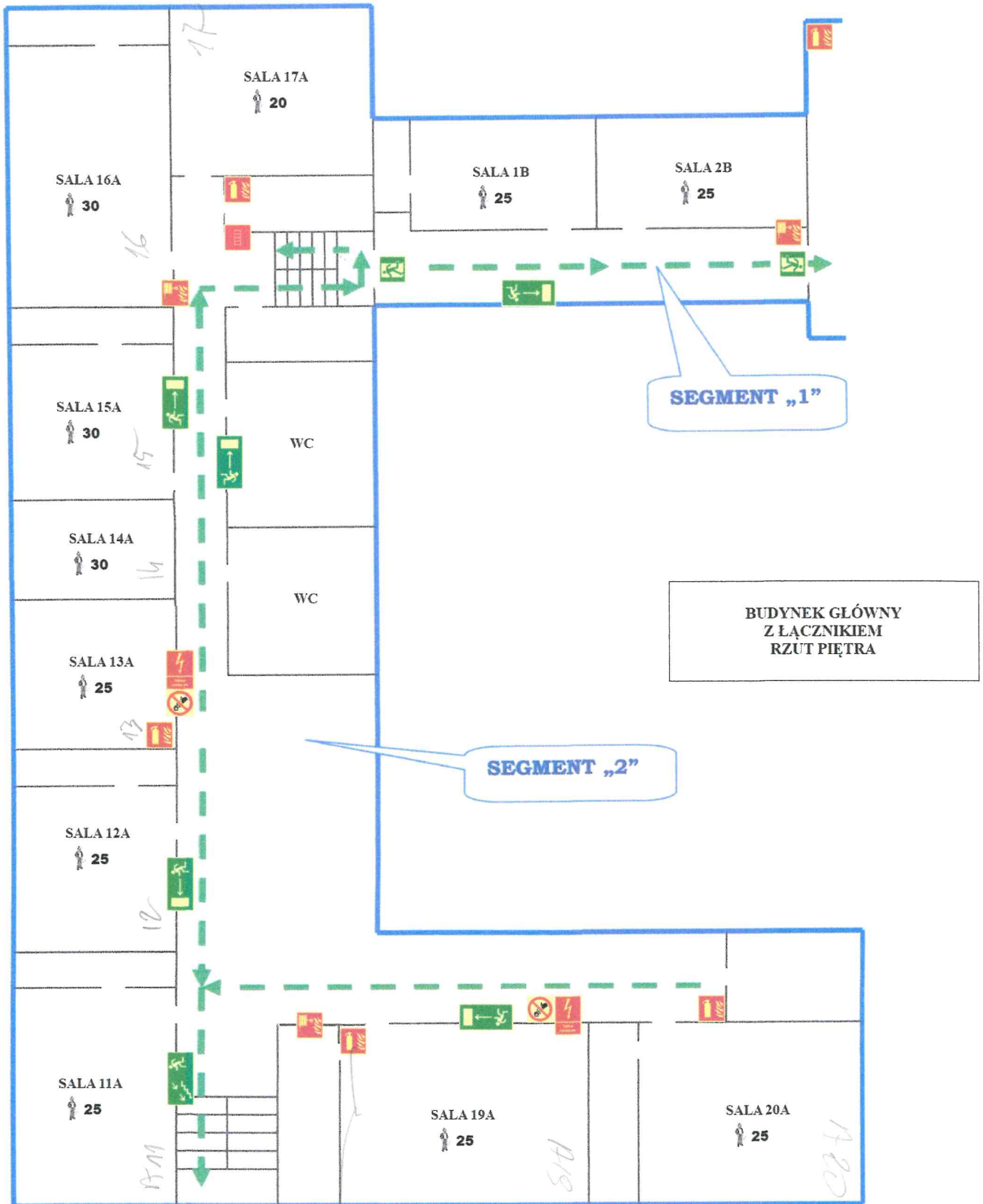
- 1 wykonywanie pracy zgodnie z zasadami bezpieczeństwa pożarowego,
- 2 sprawdzenie stanu bezpieczeństwa pożarowego w porządkowanych pomieszczeniach, zwłaszcza czy nie pozostawiono włączonych urządzeń elektrycznych, oświetlenia, ładowarek itp.,

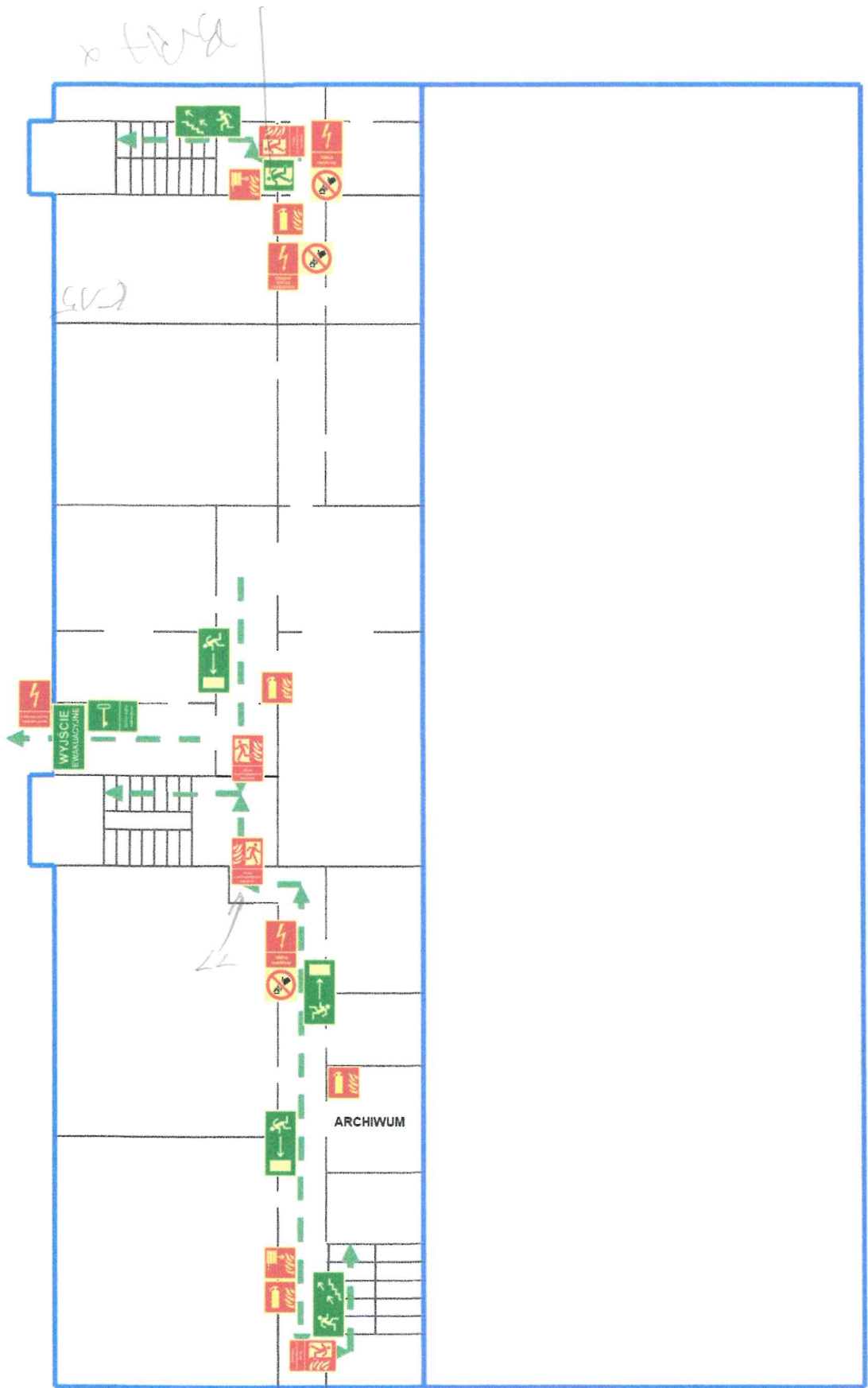
- 3 uczestniczyć w szkoleniach z zakresu ochrony przeciwpożarowej,
- 4 opróżniać kosze, pojemniki przeznaczone do składowania odpadków papieru, makulatury – bezpośrednio po zakończeniu pracy i usuwać te odpady do odpowiednich zasobników poza teren sprzątaných pomieszczeń,
- 5 dopilnować wygaszenia świateł oraz ewentualnego wyłączenia pozostawionych przez pracowników grzejnych urządzeń elektrycznych,
- 6 dokonywanie przeglądu pomieszczeń po zakończonej pracy i sprawdzenie czy nie został zaprószoney ogień w pomieszczeniach, czy na przewodach grzewczych nie pozostawiono materiałów palnych, czy drzwi i okna zostały dokładnie zamknięte,
- 7 znać zasady postępowania na wypadek powstania pożaru, w tym zasady alarmowania, użycia gaśnic i hydrantów wewnętrznych,
- 8 niezwłocznie zgłaszać przełożonemu występowanie usterek mogących spowodować pożar, wybuch lub inne niebezpieczeństwo,
- 9 przestrzegać zakazu palenia tytoniu i używania otwartego ognia w pomieszczeniach.

# PLANY OBIEKTÓW

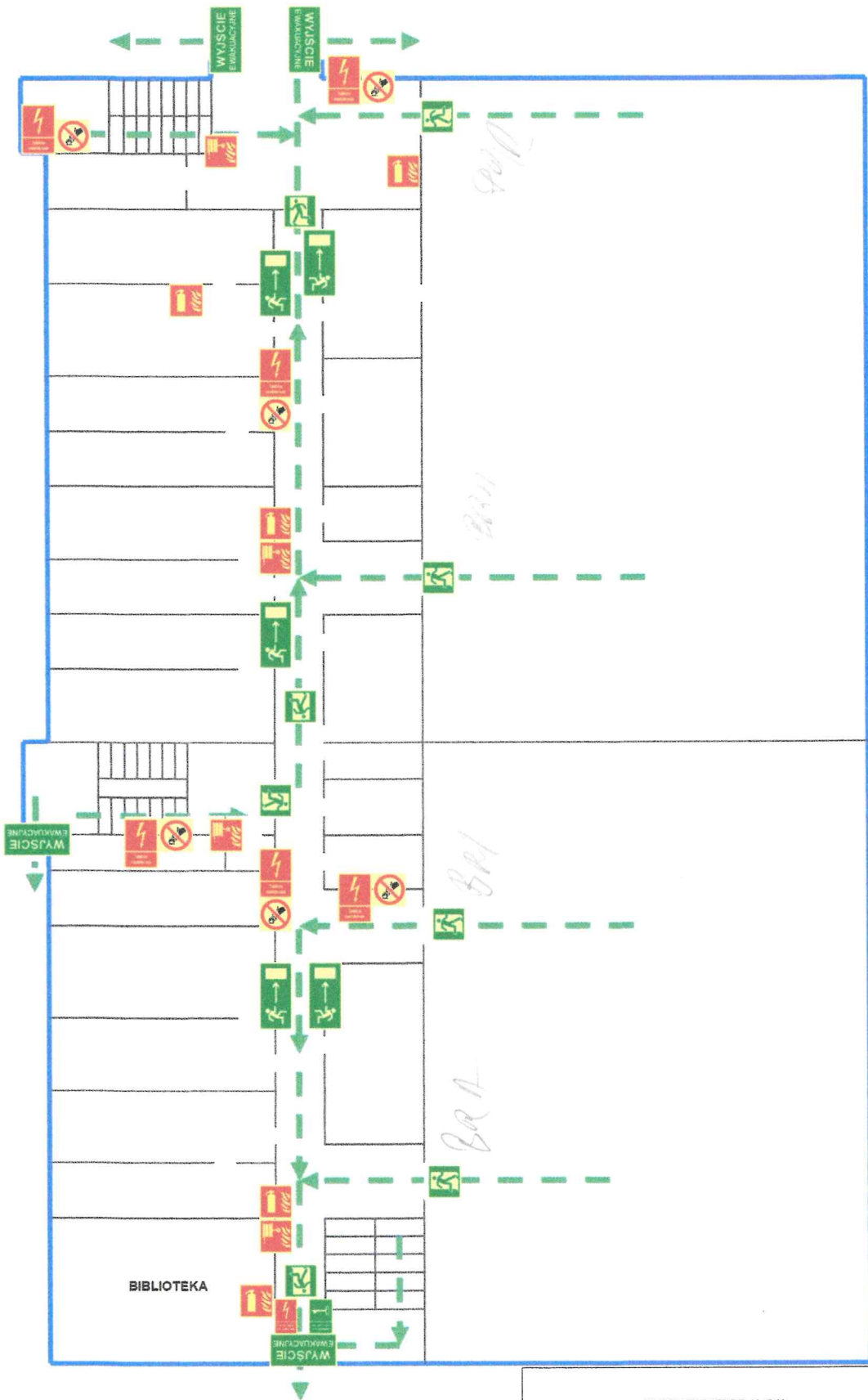






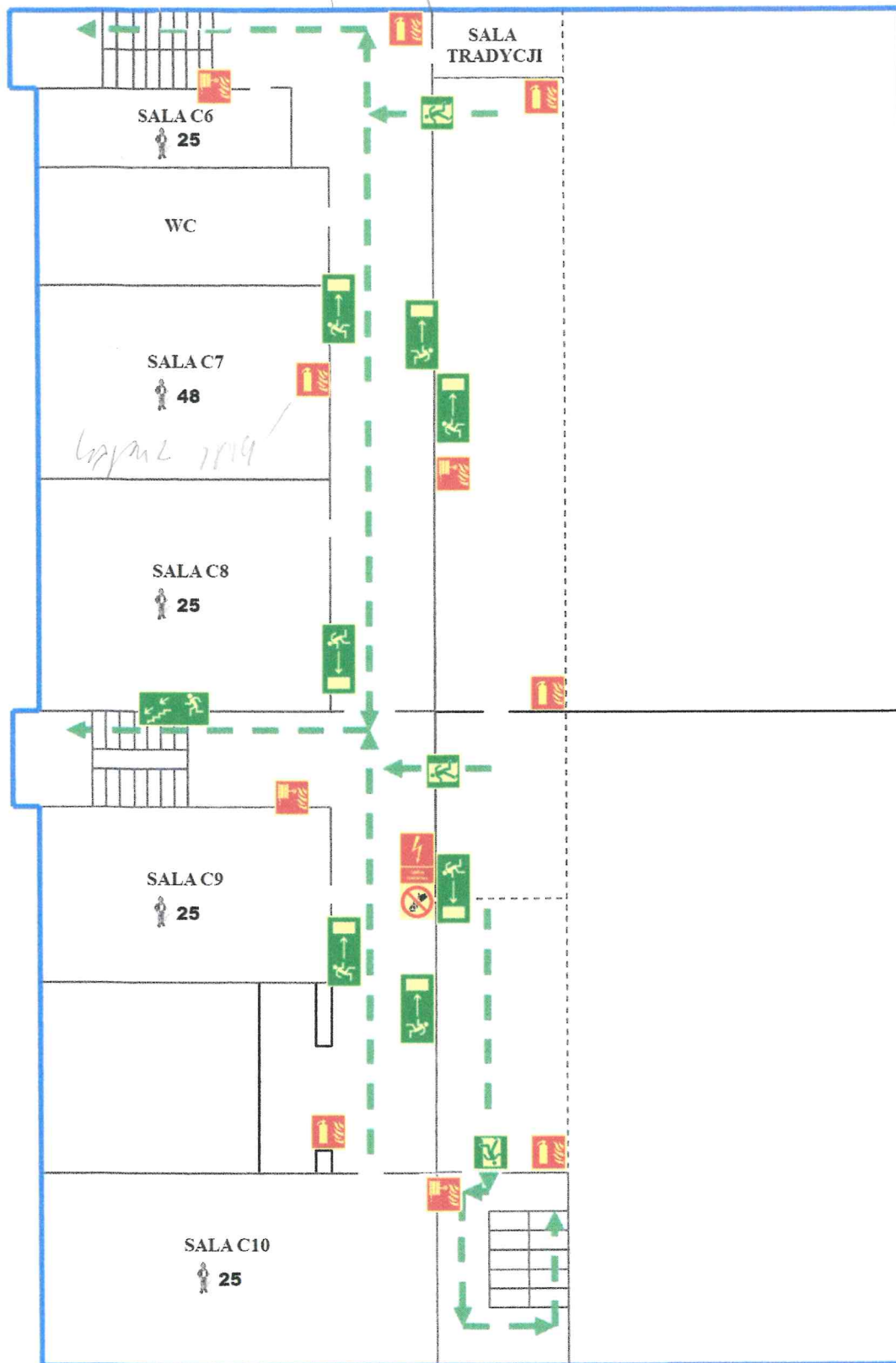


**BUDYNEK "C"**  
**SALA GIMNASTYCZNA**  
**RZUT PIWNIC**



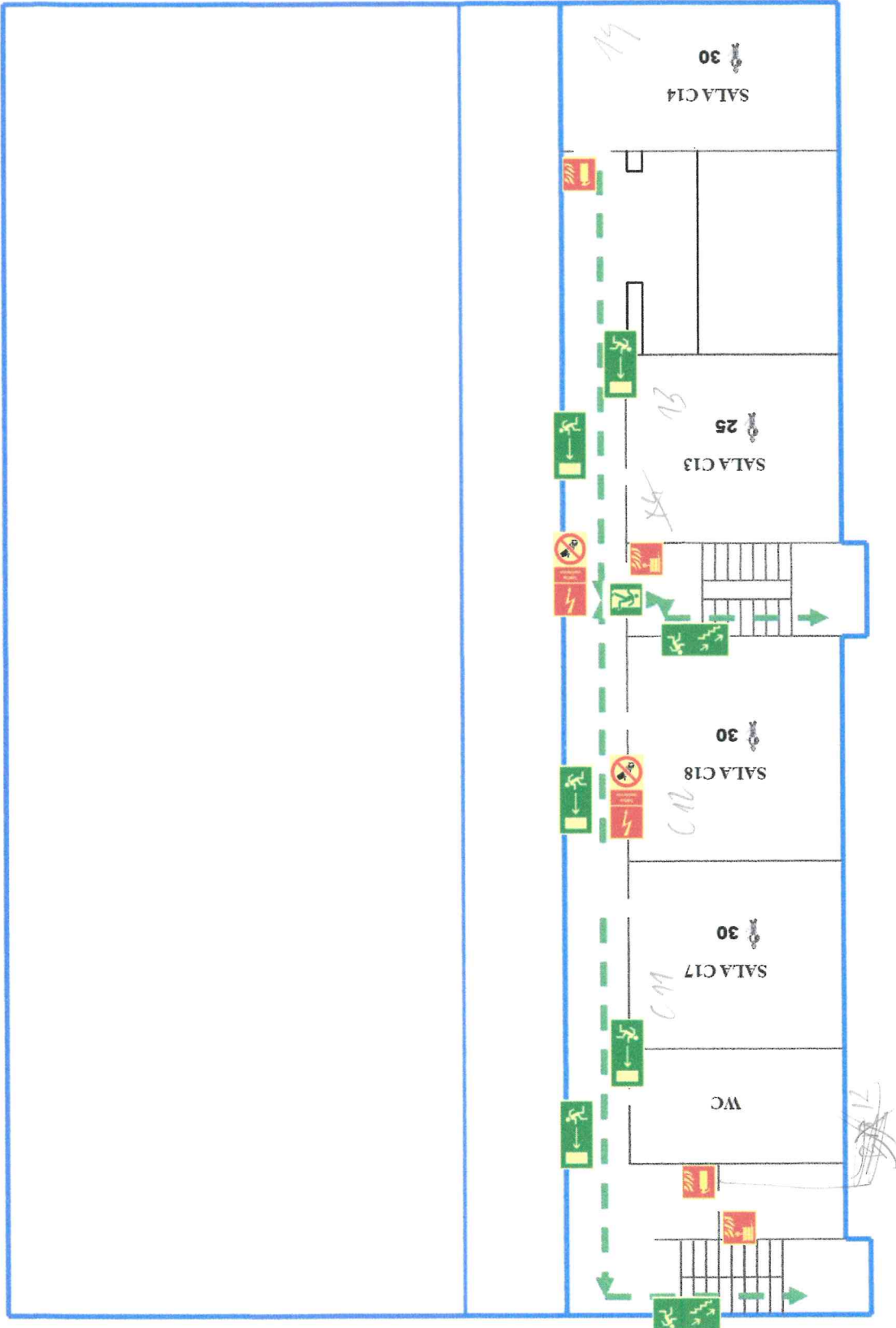
**BUDYNEK "C"**  
**SALA GIMNASTYCZNA**  
**RZUT PARTERU**



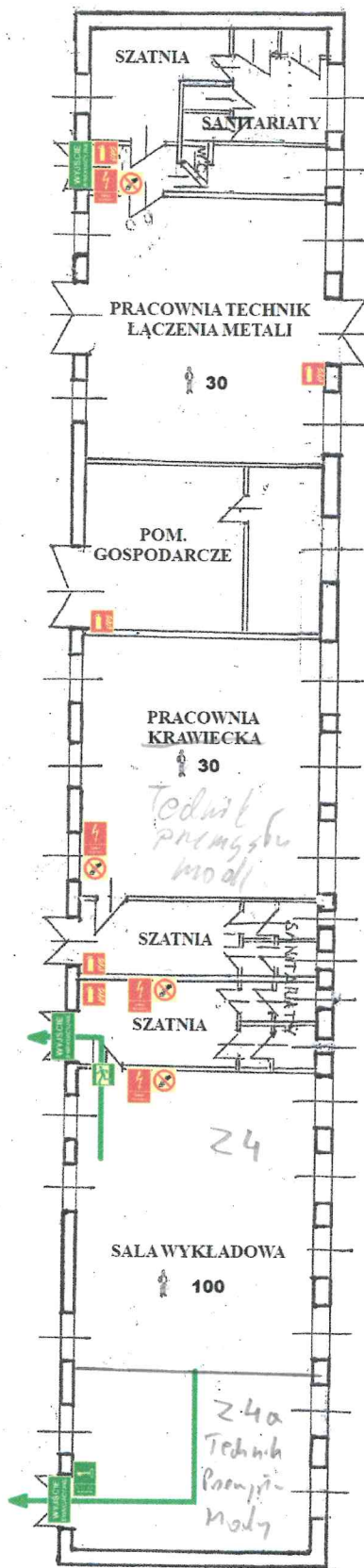


**BUDYNEK "C"  
SALA GIMNASTYCZNA  
RZUT I PIĘTRA**

BUDYNEK "C"  
SALA GIMNASTYCZNA  
RZUT II PIĘTRA



BUDYNEK "F"  
WARSZTATOWO - GOSPODARCZY  
RZUT PRZYZIEMIA



Powyższą