

Zatwierdzam:

PREZES ZARZĄDU

  
Inż. Florian Wlazlak



# INSTRUKCJA BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO

**„Zakład Energetyki Ciepłej” Sp. z o.o.  
Ciepłownia Miejska**

**95-200 Pabianice, ul. Konstantynowska 62**

**Opracował:**

**Technik Pożarnictwa**

  
**inż. Jacek Karcz**

**Pabianice, kwiecień 2011 r.**

Termin aktualizacji: kwiecień 2013 r.

*CLW/iec 40/5 v.*



## Spis treści

Spis treści .....	1
Aktualizacja Instrukcji .....	3
Wstęp, Klauzula zatwierdzająca instrukcję do stosowania .....	4
1. Prawne wymagania w zakresie ochrony przeciwpożarowej.....	5
2. Zadania i obowiązki w zakresie ochrony przeciwpożarowej.....	6
2.1. Zadania i obowiązki Prezesa Zarządu .....	6
2.2. Zadania i obowiązki Kierownika Ciepłowni .....	7
2.3. Zadania i obowiązki pracowników.....	7
2.4. Zadania i obowiązki personelu sprząającego .....	8
2.5. Zadania i obowiązki portiera .....	8
2.6. Zadania i obowiązki elektryka .....	9
3. Dane ogólne.....	10
3.1. Zakres opracowania.....	10
3.2. Nazwa i adres obiektu.....	10
3.3. Dojazd pożarowy, dostęp do obiektu i czas dojazdu jednostek straży pożarnej ...	10
3.4. Przeznaczenie obiektu.....	11
3.5. Charakterystyka pożarowa obiektów.....	14
3.6. Wymagania dotyczące zabezpieczenia przeciwpożarowego budynku .....	19
4. Potencjalne źródła powstawania pożaru i drogi jego rozprzestrzeniania.....	21
4.1. Źródła powstawania pożaru .....	21
4.2. Najczęstsze przyczyny powstawania pożaru .....	26
4.3. Przyczyny rozprzestrzeniania się pożaru .....	28
4.4. Obowiązujące zakazy i nakazy na terenie zakładu.....	29
4.5. Nietypowe sytuacje i awarie .....	30
4.6. Zagrożenia spowodowane podłożeniem ładunków wybuchowych .....	30
5. Charakterystyka zagrożenia pożarowego .....	32
5.1. Zagrożenia pożarowe związane z użytkowaniem ciepłowni .....	32
5.2. Zagrożenia pożarowe w obiektach użyteczności publicznej .....	35
5.3. Charakterystyka spalania drewna.....	36
5.4. Charakterystyka spalania pyłów.....	37
5.5. Charakterystyka spalania cieczy palnych.....	37
6. Charakterystyka zagrożenia wybuchowego .....	39
6.1. Pojęcia i definicje .....	39
6.2. Zagrożenie wybuchem występujące na terenie kotłowni .....	40
7. Występujące instalacje i kontrola stanu technicznego instalacji związana z ich użytkowaniem .....	43
7.1. Instalacja elektryczna .....	43
7.2. Instalacja odgromowa .....	44
7.3. Instalacja wentylacyjna .....	45
7.4. Instalacja dymowa .....	45
7.5. Instalacja wodociągowa wewnętrzna przeciwpożarowa .....	45
7.6. Instalacja wodociągowa zewnętrzna .....	46
8. Organizacja i warunki ewakuacji.....	47
8.1. Wymagania w zakresie warunków ewakuacji.....	48
8.2. Analiza warunków ewakuacji w obiektach.....	48
8.3. Oznakowanie dróg ewakuacyjnych i znaki bezpieczeństwa.....	49
8.4. Panika i sposoby jej przeciwdziałania.....	50
9. Zasady prowadzenia ewakuacji.....	52
9.1. Decyzja o ewakuacji.....	52



9.2.	Kierowanie ewakuacją.....	52
9.3.	Zachowanie się osób przebywających w budynku po ogłoszeniu decyzji o ewakuacji.....	53
10.	Zasady postępowania na wypadek powstania pożaru.....	54
11.	Sankcje karne za nieprzestrzeganie przepisów przeciwpożarowych .....	55
12.	Techniczne środki zabezpieczenia przeciwpożarowego .....	56
12.1.	Zasady posługiwania się podręcznym sprzętem gaśniczym .....	56
12.2.	Podręczny sprzęt gaśniczy, rozmieszczenie i zasady jego stosowania .....	61
12.3.	Charakterystyka środków gaśniczych.....	62
13.	Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru .....	63
14.	Zasady prowadzenia prac pożarowo niebezpiecznych .....	64
15.	Szkolenia z zakresu ochrony przeciwpożarowej .....	66
16.	Podstawy opracowania.....	68
	<b>Załączniki.....</b>	<b>69</b>
	Załącznik nr 1 Wykaz osób, które zapoznały się z niniejszą Instrukcją .....	69
	Załącznik nr 2 Protokół zabezpieczenia prac pożarowo niebezpiecznych .....	70
	Załącznik nr 3 Zezwolenie na prowadzenie prac pożarowo niebezpiecznych .....	71
	Załącznik nr 4 Oświadczenie ze szkolenia z zakresu ochrony przeciwpożarowej .....	72
	Załącznik nr 5 Scenariusz powiadamiania i postępowania w przypadku powstania pożaru lub innego zagrożenia powstałego w budynku Ciepłowni oraz stacji uzdatniania wody .....	73
	Załącznik nr 6 Scenariusz powiadamiania i postępowania w przypadku powstania pożaru lub innego zagrożenia powstałego w budynku administracyjno – warsztatowo – garażowym .....	74
	Załącznik nr 7 Plan ewakuacji budynku ciepłowni – Poziom hali pomp i odzūżlania .....	75
	Załącznik nr 8 Plan ewakuacji budynku ciepłowni – Poziom hali kotłów .....	76
	Załącznik nr 9 Plan ewakuacji budynku ciepłowni – Poziom odgazowywania .....	77
	Załącznik nr 10 Plan ewakuacji budynku ciepłowni – Poziom administracyjny .....	78
	Załącznik nr 11 Plan ewakuacji budynku ciepłowni – Poziom nawęglania .....	79
	Załącznik nr 12 Plan ewakuacji budynku Stacji Uzdatniania Wody i Trafostacji - parter .....	80
	Załącznik nr 13 Plan ewakuacji budynku Stacji Uzdatniania Wody i Trafostacji - piętro .....	81
	Załącznik nr 14 Plan ewakuacji budynku administracyjno – warsztatowo – garażowego - parter .....	82
	Załącznik nr 15 Plan ewakuacji budynku administracyjno – warsztatowo – garażowego - piętro .....	83
	Załącznik nr 16 Plan ewakuacji budynku magazynowego .....	84
	Załącznik nr 17 Plan Sytuacyjny (hydranty zewnętrzne, drogi pożarowe, miejsce zbiórki do ewakuacji, ilość osób do ewakuacji) .....	85



## Aktualizacja Instrukcji

Na podstawie § 6 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719 z dnia 7 czerwca 2010 r.).

Instrukcje bezpieczeństwa pożarowego powinny być poddawane okresowej aktualizacji, co najmniej raz na 2 lata, także po takich zmianach sposobu użytkowania obiektu lub procesu technologicznego, które wpływają na zmianę warunków ochrony przeciwpożarowej.

Data aktualizacji	Zakres dokonanej aktualizacji	Wymienione strony	Zmiany wprowadził i podpisał
21.06.2013r.	Breń zmian w technologii 2st. Techn. wpływających na bezpieczeństwo pożarowe terenu. zmniejszenie dodatkowego hydrantu zesumowanego na terenie 2st. Techn. 3. zmiany w planie sytuacyjnym.	X ds. bezpieczeństwa	inż. Jacek Karcz starszy specjalista ds. bezpieczeństwa i higieny pracy technik pożarnictwa
20.06.2015r.	Breń zmian.	X	mgr inż. Jacek Karcz główny specjalista ds. bezpieczeństwa i higieny pracy
01.12.2016r.	Breń zmian.	X	mgr inż. Jacek Karcz główny specjalista ds. bezpieczeństwa i higieny pracy technik pożarnictwa
12.06.2017r.	Breń zmian	X	mgr inż. Jacek Karcz główny specjalista ds. bezpieczeństwa i higieny pracy technik pożarnictwa



## Wstęp

### KLAUZULA ZATWIERDZAJĄCA INSTRUKCJĘ DO STOSOWANIA

Niniejszym instrukcję bezpieczeństwa pożarowego dla budynków i terenu Ciepłowni Miejskiej zlokalizowanej w Pabianicach przy ul. Konstantynowskiej 62 na terenie Zakładu Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. zatwierdzam i polecam stosować:

Pabianice, dnia 01.04.2011

PREZES ZARZĄDU

  
inż. Florian Wlaźlak

(pieczęć i podpis osoby zatwierdzającej instrukcję)

Celem niniejszej instrukcji jest określenie zasad i trybu postępowania w zakresie ochrony przeciwpożarowej, zapewnienia właściwego zabezpieczenia przeciwpożarowego budynku, ustalenia sposobów w zakresie zapobiegania pożarom, postępowania na wypadek pożaru i innego miejscowego zagrożenia.

Do zapoznania się i ścisłego przestrzegania postanowień niniejszej instrukcji zobowiązani są wszyscy zatrudnieni pracownicy bez względu na rodzaj wykonywanej pracy i zajmowane stanowisko. Dotyczy to również pracowników niezatrudnionych na stałe, a wykonujących prace na terenie zakładu lub inne osoby przebywające czasowo na terenie.

Postanowienia instrukcji obowiązują także wszystkich pracowników przedsiębiorstw i firm prowadzących działalność na terenie zakładu oraz inne osoby. Obowiązek zapoznania tych osób z treścią instrukcji należy do właściciela firmy, zawierającego umowy z tymi osobami lub pracownikami.

Właściciel ponosi odpowiedzialność za zapoznanie podległych pracowników z treścią niniejszej Instrukcji w zakresie wymagań dla danego stanowiska pracy.

Przyjęcie do wiadomości postanowień niniejszej instrukcji powinno być potwierdzone podpisem pracownika na oświadczeniu odpowiedniej treści, które powinno znaleźć się w aktach osobowych pracownika (załącznik nr 1).



## 1. Prawne wymagania w zakresie ochrony przeciwpożarowej

Zgodnie z § 6 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719 z dnia 7 czerwca 2010 r.) właściciele, zarządcy lub użytkownicy obiektów bądź ich części stanowiących odrębne strefy pożarowe, przeznaczonych do wykonywania funkcji użyteczności publicznej, zamieszkania zbiorowego, produkcyjnych, magazynowych oraz inwentarskich, opracowują **instrukcje bezpieczeństwa pożarowego** zawierające:

1. warunki ochrony przeciwpożarowej, wynikające z przeznaczenia, sposobu użytkowania, prowadzonego procesu technologicznego, magazynowania (składowania) i warunków technicznych obiektu, w tym zagrożenia wybuchem,
2. określenie wyposażenia w wymagane urządzenia przeciwpożarowe i gaśnice oraz sposoby poddawania ich przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym,
3. sposoby postępowania na wypadek pożaru i innego zagrożenia,
4. sposoby zabezpieczenia prac niebezpiecznych pod względem pożarowym, jeżeli takie prace są przewidywane,
5. warunki i organizację ewakuacji ludzi oraz praktyczne sposoby ich sprawdzania
6. sposoby zapoznania użytkowników obiektu, w tym zatrudnionych pracowników, z przepisami przeciwpożarowymi oraz treścią przedmiotowej instrukcji,
7. zadania i obowiązki w zakresie ochrony przeciwpożarowej dla osób będących ich stałymi użytkownikami
8. plany obiektów, obejmujące także ich usytuowanie, oraz terenu przyległego, z uwzględnieniem graficznych danych dotyczących w szczególności:
  - a) powierzchni, wysokości i liczby kondygnacji budynku,
  - b) odległości od obiektów sąsiadujących,
  - c) parametrów pożarowych występujących substancji palnych,
  - d) występującej gęstości obciążenia ogniowego w strefie pożarowej lub w strefach pożarowych,
  - e) kategorii zagrożenia ludzi, przewidywanej liczby osób na każdej kondygnacji i w poszczególnych pomieszczeniach,
  - f) lokalizacji pomieszczeń i przestrzeni zewnętrznych zaklasyfikowanych jako strefy zagrożenia wybuchem,
  - g) podziału obiektu na strefy pożarowe,
  - h) warunków ewakuacji, ze wskazaniem kierunków i wyjść ewakuacyjnych,
  - i) miejsc usytuowania urządzeń przeciwpożarowych i gaśnic, kurków głównych instalacji gazowej, materiałów niebezpiecznych pożarowo oraz miejsc usytuowania elementów sterujących urządzeniami przeciwpożarowymi,
  - j) wskazania dojeżdż do dźwigów dla ekip ratowniczych,
  - k) hydrantów zewnętrznych oraz innych źródeł wody do celów przeciwpożarowych,
  - l) dróg pożarowych i innych dróg dojazdowych, z zaznaczeniem wjazdów na teren ogrodzony;
9. wskazanie osób lub podmiotów opracowujących instrukcję.

Zgodnie z art. 3 ust. 2 Ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229; z późn. zm.), właściciel, zarządca lub użytkownik budynku, obiektu bądź terenu, jako osoba sprawująca nadzór nad obiektem jest zobowiązana zabezpieczyć go przed zagrożeniami pożarowymi lub innymi miejscowym zagrożeniem oraz ponosi odpowiedzialność za naruszenie przepisów przeciwpożarowych.

W myśl art. 4 w/w Ustawy osoba sprawująca nadzór nad budynkiem zapewniając jego właściwą ochronę przeciwpożarową, zobowiązana jest w szczególności:

1. przestrzegać przeciwpożarowych wymagań budowlanych, instalacyjnych i technologicznych,
2. wyposażyć budynek, obiekt lub teren w sprzęt pożarniczy i ratowniczy oraz środki gaśnicze zgodnie z zasadami określonymi w odrębnych przepisach,



3. zapewnić konserwację i naprawy sprzętu oraz urządzeń określonych w pkt 2, zgodnie z zasadami i wymaganiami gwarantującymi sprawne i niezawodne ich funkcjonowanie,
4. zapewnić osobom przebywającym w budynku, obiekcie lub na terenie bezpieczeństwo i możliwość ewakuacji,
5. przygotować budynek, obiekt lub teren do prowadzenia akcji ratowniczej,
6. zaznajomić pracowników z przepisami przeciwpożarowymi,
7. ustalić sposoby postępowania na wypadek powstania pożaru, klęski żywiołowej lub innego miejscowego zagrożenia.

Podstawowym warunkiem bezpieczeństwa pożarowego w budynku jest przestrzeganie obowiązujących w tym zakresie przepisów i instrukcji, zapewnienie pełnej sprawności technicznej urządzeń a także zachowanie porządku i ładu na terenie obiektu.

## **2. Zadania i obowiązki w zakresie ochrony przeciwpożarowej**

Wszyscy pracownicy i użytkownicy obiektu zobowiązani są przestrzegać przepisów dotyczących zabezpieczenia przeciwpożarowego obiektów, pomieszczeń a w szczególności znać obowiązujące przepisy przeciwpożarowe w zakresie zapobiegania i zwalczania pożarów oraz ściśle ich przestrzegać.

Za przestrzeganie wymagań ochrony przeciwpożarowej na terenie Zakładu Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. Ciepłowni Miejskiej zlokalizowanej w Pabianicach przy ul. Konstantinowskiej 62 odpowiedzialny jest Prezes Zarządu.

### **2.1. Zadania i obowiązki Prezesa Zarządu**

#### **Do obowiązków należy w szczególności:**

- 1) zapewnienie przestrzegania przeciwpożarowych wymagań budowlanych oraz bezpiecznej eksploatacji instalacji i urządzeń stanowiących wyposażenie zajmowanych budynków i pomieszczeń,
- 2) nadzorowanie zapewnienia osobom przebywającym w budynkach możliwości bezpiecznej ewakuacji na wypadek pożaru,
- 3) zapewnienie właściwego przeszkolenia przeciwpożarowego wszystkich pracowników,
- 4) przygotowanie obiektów do prowadzenia akcji ratowniczo-gaśniczej,
- 5) nadzorowanie przestrzegania przez podległych pracowników postanowień zawartych w Instrukcji oraz przepisach ogólnych,
- 6) nadzorowanie dokonywania okresowych analiz stanu zabezpieczenia przeciwpożarowego,
- 7) inicjowanie wszelkich przedsięwzięć zmierzających do poprawy zabezpieczenia przeciwpożarowego,
- 8) zapewnienie stałej konserwacji urządzeń i instalacji elektrycznych, wentylacyjnych i ogrzewczych,
- 9) wyposażenie w określone przepisami ilości i rodzaje podręcznego sprzętu gaśniczego, a także zapewnienie terminowej ich konserwacji,
- 10) wyposażenie budynków i pomieszczeń w instrukcje alarmowe, tablice informacyjne i znaki bezpieczeństwa (oznakowanie dróg ewakuacyjnych, urządzeń elektrycznych, zakazu używania otwartego ognia itp.),



- 11) określenie sposobów postępowania na wypadek pożaru lub innego miejscowego zagrożenia,
- 12) prowadzenie dokumentacji spraw związanych z ochroną przeciwpożarową,
- 13) czuwanie nad przestrzeganiem przez pracowników przepisów ppoż. oraz stosowanie odpowiednich sankcji w stosunku do pracowników winnych zaniedbań, w wyniku których mogłoby dojść do powstania pożaru.

## 2.2. Zadania i obowiązki kierownika Ciepłowni

### Do obowiązków należy w szczególności:

- 1) zapewnienie właściwej eksploatacji budynków, instalacji i urządzeń znajdujących się na terenie zarządzanym zgodnie z instrukcjami obsługi,
- 2) zapewnienie możliwości ewakuacji osób oraz mienia znajdujących się na zarządzanym terenie,
- 3) zapewnienie właściwego przeszkolenia przeciwpożarowego podległych pracowników,
- 4) zapewnienie warunków do sprawnego prowadzenia akcji ratowniczo-gaśniczej,
- 5) przestrzeganie oraz nadzorowanie przestrzegania przez pracowników postanowień zawartych w Instrukcji oraz przepisów przeciwpożarowych ogólnych,
- 6) prowadzenie okresowych analiz stanu zabezpieczenia ppoż. obiektów zakładu,
- 7) realizowanie przedsięwzięć zmierzających do poprawy stanu bezpieczeństwa pożarowego,
- 8) dopilnowanie utrzymania czystości i porządku w pomieszczeniach, budynkach i na terenie przyległym,
- 9) zaznajamianie podległych pracowników z zagrożeniami pożarowymi występującymi w miejscu ich pracy oraz sposobami zapobiegania pożarom, postępowaniem w razie pożaru, a w szczególności z organizacją i prowadzeniem ewakuacji,
- 10) dopilnowanie, aby na drogach komunikacji stanowiących drogi ewakuacyjne nie występowały jakiegokolwiek przedmioty mogące utrudniać przejście lub spowodować zastawienie wyjść zapasowych,
- 11) dopilnowanie, aby podręczny sprzęt gaśniczy (gaśnice, wyposażenie szafek hydrantowych) znajdował się w wyznaczonych miejscach,
- 12) czuwanie nad przestrzeganiem przez pracowników przepisów ppoż. oraz stosowanie odpowiednich sankcji w stosunku do pracowników winnych zaniedbań, w wyniku których mogłoby dojść do powstania pożaru.

## 2.3. Zadania i obowiązki pracowników

### Wszyscy pracownicy ponoszą odpowiedzialność za stan zabezpieczenia przeciwpożarowego powierzonego im mienia, a w szczególności obowiązani są:

- 1) dbać o właściwy stan zabezpieczenia ppoż. oraz utrzymywać czystość i porządek w pomieszczeniach i stanowiskach pracy,
- 2) przestrzegać ustalonych reżimów technologicznych i utrzymywać swoje stanowisko pracy w wymaganym stanie technicznym,
- 3) usuwać usterki mogące być przyczyną pożaru lub informować o ich wystąpieniu przełożonego,
- 4) po zakończeniu pracy dopilnować sprzątania i zabezpieczenia pomieszczeń, wyłączenia spod napięcia wszystkich urządzeń elektrycznych i wygaszenia zbędnego oświetlenia,
- 5) przestrzegać zasad właściwego przechowywania i stosowania materiałów łatwo zapalnych,
- 6) przestrzegać zakazu palenia tytoniu i używania otwartego ognia poza miejscami specjalnie do tego celu wyznaczonymi,
- 7) nie używać podręcznego sprzętu gaśniczego do celów nie związanych z gaszeniem pożaru, dbać o właściwy stan i łatwość dostępu do niego,



## 8) znać i przestrzegać:

- przepisów ppoż. oraz uczestniczyć w szkoleniach,
- postanowienia zawarte w Instrukcji Bezpieczeństwa Pożarowego,
- sposoby alarmowania współpracowników i Państwowej Straży Pożarnej,
- sposoby używania podręcznego sprzętu gaśniczego i hydrantów ppoż.,
- znajomość rozmieszczenia podręcznego sprzętu gaśniczego, usytuowania hydrantów zewnętrznych i wewnętrznych znajdujących się na terenie obiektu lub w najbliższym otoczeniu, miejsc o szczególnym zagrożeniu pożarowym, rozmieszczenia tablic bezpieczników, głównych wyłączników energii elektrycznej, wewnętrznych dróg i wyjść ewakuacyjnych,
- zasad zachowania się podczas pożaru.

## 2.4. Zadania i obowiązki personelu sprząającego

### Do obowiązków personelu sprząającego należy w szczególności:

- 1) utrzymywanie czystości przez systematyczne usuwanie śmieci i odpadów do odpowiednich pojemników poza teren sprzątanego pomieszczenia,
- 2) dopilnować wygaszania oświetlenia oraz wyłączania urządzeń elektrycznych nie przystosowanych do pracy ciągłej,
- 3) zamknięcie pomieszczeń po zakończeniu sprząania i umieszczenia kluczy w ustalonym miejscu,
- 4) zgłaszanie przełożonemu stwierdzonych nieprawidłowości w przeciwpożarowym zabezpieczeniu pomieszczeń (nie wyłączone elektryczne urządzenia ogrzewcze, maszyny, oświetlenie, itp.)
- 5) przestrzegać zakazu palenia tytoniu i używania otwartego ognia poza miejscami specjalnie do tego celu wyznaczonymi.

## 2.5. Zadania i obowiązki portiera

### Do obowiązków służby ochrony należy w szczególności:

- 1) kontrolowanie całego obiektu, a w szczególności miejsc w których występuje zagrożenie pożarowe (magazyny, pomieszczenia techniczne, kotłownia, pomieszczenia z tablicami rozdzielczymi prądu, pomieszczeń w których obowiązuje zakaz palenia papierosów i tytoniu),
- 2) nadzorować zakaz palenia tytoniu i używania otwartego ognia poza miejscami specjalnie do tego celu wyznaczonymi,
- 3) znać rozmieszczenie podręcznego sprzętu gaśniczego, hydrantów wewnętrznych przeciwpożarowych, zewnętrznych punktów czerpania wody (hydrantów), dróg pożarowych, miejsc o szczególnym zagrożeniu pożarowym, rozmieszczenie przeciwpożarowego wyłącznika prądu, wewnętrznych dróg i wyjść ewakuacyjnych,
- 4) kontrolowanie drożności dróg pożarowych do obiektu (zakaz parkowania samochodów na wyznaczonych drogach pożarowych),
- 5) znajomość lokalizacji pomieszczeń w budynkach oraz zasady dostępu (klucze do tych pomieszczeń powinny się znajdować w jednym wyznaczonym miejscu),
- 6) znajomość zasad alarmowania - w razie powstania pożaru – straży pożarnej i wyznaczonych pracowników – zgodnie z postanowieniami instrukcji alarmowej,
- 7) podjęcie działań ratowniczo – gaśniczych do czasu przybycia jednostek straży pożarnej,
- 8) zapewnienie porządku w czasie akcji ratowniczo – gaśniczej.



## 2.6. Zadania i obowiązki elektryka

- 1) dbać o właściwy stan zabezpieczenia instalacji elektrycznej i energetycznej oraz utrzymywać czystość i porządek w pomieszczeniach rozdzielni, trafostacji,
- 2) usuwać usterki mogące być przyczyną pożaru lub informować o ich wystąpieniu przełożonego,
- 3) w razie zagrożenia pożarem lub innym miejscowym zagrożeniem wyłączyć dopływ prądu do zagrożonych urządzeń, stref, pomieszczeń w sposób nie powodujący dodatkowego niebezpieczeństwa.
- 4) dopilnowanie, aby na drogach komunikacji stanowiących drogi ewakuacyjne w pomieszczeniach rozdzielni, trafostacji nie występowały jakiegokolwiek przedmioty mogące utrudniać przejście lub spowodować zastawienie wyjść zapasowych,
- 5) dopilnowanie, aby podręczny sprzęt gaśniczy (gaśnice) znajdował się w wyznaczonych miejscach.



### 3. Dane ogólne

#### 3.1. Zakres opracowania

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229 z późn. zm.) stanowi, że ochrona przeciwpożarowa polega na realizacji przedsięwzięć mających na celu ochronę życia, zdrowia i mienia przed pożarem, klęską żywiołową lub innymi miejscowymi zagrożeniami. Właściciel, zarządca lub użytkownik budynku, obiektu lub terenu zapewniając jego ochronę przeciwpożarową obowiązany jest w szczególności:

- ◆ przestrzegać przeciwpożarowych wymagań budowlanych, instalacyjnych i technologicznych,
- ◆ wyposażyć budynek w sprzęt ratowniczy i pożarniczy oraz środki gaśnicze,
- ◆ zapewnić osobom przebywającym w budynku bezpieczeństwo i możliwość ewakuacji,
- ◆ przygotować budynek do prowadzenia akcji ratowniczej, ustalić sposoby postępowania na wypadek powstania pożaru.

Szczegółowe wymagania dotyczące zabezpieczenia przeciwpożarowego określone zostały w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719 z dnia 7 czerwca 2010 r.).

#### 3.2. Nazwa i adres obiektu

Właścicielem jednoosobowej spółki z ograniczoną odpowiedzialnością jest Gmina Miejska Pabianice. Zarządcą budynków Zakładu Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. – Ciepłownia Miejska zlokalizowana przy ul. Konstancyńskiej 62 w Pabianicach jest Zarząd ZEC Sp. z o.o.

#### 3.3. Dojazd pożarowy, dostęp do obiektu i czas dojazdu jednostek straży pożarnej

Zapewniony jest dojazd i dostęp do obiektów dla celów działań ratowniczo-gaśniczych od strony ulicy Konstancyńskiej dwoma bramami oraz jedną bramą bezpośrednio na plac składowy opału. Układ dróg pożarowych przedstawiony na planie sytuacyjnym – załącznik.

Najbliższa Jednostka Ratowniczo-Gaśnicza Państwowej Straży Pożarnej znajduje się w Pabianicach przy ul. Kilińskiego 4 oddalona od zakładu o 2,0 km (przewidywany czas dojazdu od momentu zaalarmowania ok. 4 min.).

Podczas użytkowania obiektów należy przestrzegać następujących zasad w zakresie dostępu do budynków:

- dojazd pożarowy i drogi winny być zawsze drożne i oznakowane znakami informacyjnymi zgodnie z Polskimi Normami.



- w okresie zimowym utrzymywać drogi dojazdowe w stanie całkowitej przejezdności,
- przestrzegać, aby parkujące samochody nie blokowały dostępu do obiektu oraz do urządzeń przeciwpożarowych (hydranty przeciwpożarowe zewnętrzne i podziemne).



### 3.4. Przeznaczenie obiektów

Na terenie ZEC Sp. z o.o. zlokalizowanym w Pabianicach przy ul. Konstantynowskiej 62 znajduje się Ciepłownia Miejska wraz z instalacjami towarzyszącymi tj. przepompownią, układami nawęglania, odzuzłania, odgazowywania, zasilania kotłów w wodę oraz współpracę kotłów z siecią, place składowe opału i żużla wraz z częścią administracyjno – socjalną, budynek trafostacji i stacja uzdatniania wody, budynek biurowo – warsztatowo - garażowy.

Produkcja ciepła odbywa się etapami które można podzielić:

- Dostarczenie samochodami ciężarowymi (30 ton) opału (miał) na plac składowy bramą wjazdową od strony ulicy Konstantynowskiej,
- Składowanie opału na placu o powierzchni 15 000m<sup>2</sup> w ilości ok. od 1 500 ton do 20 000 ton w zależności od pory roku,
- Składowany opał przy pomocy spycharek spychany jest do bunkra kosza zasypowego, następnie przenośnikiem taśmowym z poziomu 0,00 m na poziom 15,00 m umieszczonym w tunelu estakady transportowany jest na poziom nawęglania,
- Na poziomie nawęglania opał jest ważony i rozdzielany przenośnikiem taśmowym do czterech zasobników węglowych o pojemności 150 ton każdy,
- Z zasobników węglowych opał dostarczany jest poprzez zasuwy igłowe (odcinające węgiel w zasobnikach węglowych) na ruchomy ruszt do komór spalania czterech kotłów,
- Do komór spalania dostarczane jest powietrze podmuchowe podtrzymujące proces spalania i założoną temperaturę,
- W kotłach opał jest spalany ogrzewając wodę do temperatury 155 °C,
- Powstające spaliny o temperaturze ok. 100 – 200 °C odprowadzane są poprzez układy wentylatorów i cyklonów umieszczonych na zewnątrz budynku kotłowni oraz poprzez komin wydłane do atmosfery,
- Woda w instalacji ciepłowniczej jest pompowana układem pomp obiegowych do sieci miejskiej rozprowadzając ciepło do odbiorcy,
- Woda w instalacji ciepłowniczej poddawana jest odgazowywaniu i obróbce chemicznej,
- Podczas spalania powstający żużel jest schładzany wodą w odzuzłaczach i taśmą zgrzeblową oraz taśmociągami transportowany na zewnątrz budynku na plac składowy żużlu o powierzchni 4 000 m<sup>2</sup>,
- Odbiór żużlu przez klientów samochodami ciężarowymi.

W kotłowni zainstalowane są cztery kotły:

- Kocioł KW 1: typu WR25 014M o wydajności 35 MW, opalany węglem kamiennym - miał, temperatura wody wylotowej max. 155 °C, ciśnienie wody 1,0 MPa,
- Kocioł KW 2: typu WR25 013 o wydajności 29,1 MW, opalany węglem kamiennym - miał, temperatura wody wylotowej max. 155 °C, ciśnienie wody 1,0 MPa, - **wycorany** **z eksploatacji**.
- Kocioł KW 3 i 4: typu WR25 014M o wydajności 30 MW, opalany węglem kamiennym - miał, temperatura wody wylotowej max. 155 °C, ciśnienie wody 1,0 MPa,

Łączna moc kotłów wynosi 95 MW.

Do odprowadzania spalin z kotłów wykorzystywany jest komin żelbetowy o wysokości 120 m.

Zabezpieczeniu układu grzewczego kotłowni stanowi układ stabilizacji ciśnienia z pompami stabilizacyjnymi włączającymi się z chwilą wyłączenia ostatniej pompy obiegowej. W czasie pracy pomp obiegowych stabilizację ciśnienia przed nimi zapewnia układ pomp uzupełniających. Kotłownia oraz sieć cieplna zabezpieczona zaworami bezpieczeństwa.

Inne zabezpieczenia:

- Sygnalizacja przekroczenia temperatury wody za kotłem,



Impuls elektryczny przekazywany jest na sygnalizację optyczną i dźwiękową oraz na blokadę napędu wentylatorów podmuchu, powietrza wtórnego i rusztu.

- Sygnalizacja przepływu. Sygnał z przepływomierza przekazywany jest na sygnalizację optyczną i dźwiękową oraz blokadę wentylatorów podmuchu, powietrza wtórnego i rusztu,
- Od pracy pomp obiegowych działa blokada napędów kotłów,
- Od wypadnięcia pomp obiegowych z ruchu i spadku ciśnienia, uruchomione zostają dzięki sygnałowi z przetwornika ciśnienia pompy uzupełniające ciśnienie w sieci zabezpieczając układ przed możliwością odparowania wody w kotłach i kolektorze wyjściowym do miasta.

Wszystkie procesy w ciepłowni sterowane i wspomagane są informatycznie ze sterowni.

W budynku kotłowni znajdują się pomieszczenia dla pracowników obsługi kotłowni (pomieszczenie sterowni, warsztaty, pomieszczenia administracji i socjalne, umywalnie, sanitariaty, winda towarowa).

### **Odgazowywanie wody**

Zadaniem układu jest pozbowienie wody uzupełniającej podawanej do sieci rozpuszczonych w niej gazów, a w szczególności tlenu. Proces prowadzony jest w odgazowywaczu termicznym zabudowanym na zbiorniku odgazowywacza (dwa zbiorniki o łącznej pojemności 45 m<sup>3</sup>). Proces prowadzony jest automatycznie i odbywa się dzięki podgrzewaniu wody do temperatury 105 °C. Para wraz z wydzielonymi z wody zasilającej gazami jest odprowadzana do przestrzeni górnej kolumny, gdzie łączy się z oparami i jest odprowadzana na zewnątrz kotłowni. W przypadku nie spełnienia warunku temperaturowego, woda poddawana jest korekcji chemicznej, np. dawkowanie siarczynu sodowego (magazyn chemikaliów w budynku SUW – max. 300 kg), fosforanu sodu (magazyn chemikaliów w budynku SUW – max. 300 kg), wodorotlenku sodu 15% (magazyn chemikaliów w budynku SUW – max. 200 dm<sup>3</sup>). Pomieszczenie laboratorium należy wyposażać w karty charakterystyki.

### **Instalacja odpylania**

Odpylanie kotłów odbywa się przy pomocy baterii multicyklonów typu NCS16x710 i multicyklonów osiowych MOS15 i dwóch baterii cyklonów. Każdy kocioł jest odpylany odpowiednim zestawem urządzeń połączonych siecią kanałów doprowadzających i odprowadzających spaliny oraz transportujących pył. Odpylacze spalin są umieszczone na ssaniu wentylatora spalin. Cała instalacja odpylająca usytuowana na zewnątrz budynku kotłowni. Cyklony wyposażone u dołu z zbiornik pyłu. Pył ze zbiorników opuszczany jest rurami zasypowymi do zaworów dozujących i transportowany do wody w wannie odzuzlacza, skąd jako mieszanina żuźla i mokrego pyłu jest transportowana na plac żuźlowy. Cyklony powinny być pod stałym nadzorem obsługującego w czasie, gdy pracują. Odpylać spaliny można tylko przy pracującym odzuzlaczu.

### **Instalacja nawęglania**

Instalacja składa się z przenośnika taśmowego pracującego w poziomie oraz przenośnika taśmowego zewnętrznego umieszczonego w tunelu estakady. Miał węglowy taśmociągami transportowany jest do zasobników węglowych znajdujących się pod poziomem nawęglania. Z zasobników miał przedostaje się poprzez zasuwę igłową do kosza węglowego i stamtąd do kotła. Cztery zasobniki węglowe wykonane ze stali o pojemności 160 ton miały węglowego, maksymalnie napełnienie zasobników wynosi ok. 150 ton. W eksploatacji ciepłowni maksymalnie wykorzystywane tylko trzy kotły i zasobniki.



**UWAGA**

Wszystkie urządzenia zainstalowane w budynku ciepłowni powinny być użytkowane, konserwowane i poddawane przeglądom technicznym zgodnie z *Instrukcją eksploatacji Ciepłowni Miejskiej* oraz innymi instrukcjami i dokumentacjami techniczno – ruchowymi.

W części budynku ciepłowni znajduje się część administracyjno – socjalna, w którym znajdują się pomieszczenia kierownictwa kotłowni, pomieszczenia socjalne dla załogi, szatnie, jadalnia, kuchnia, magazynki podręczne, WC.

Budynek trafostacji w którym znajduje się trafostacja średniego napięcia – dostęp dla Zakładu Energetycznego oraz rozdzielnia niskiego napięcia. Budynek rozdzielni wraz z urządzeniami technicznymi realizuje zapotrzebowanie kotłowni w energię energetyczną.

W budynku stacji uzdatniania wody znajduje się laboratorium do badania wody w instalacji ciepłowniczej, składu opału oraz urządzenia do uzdatniania wody ciepłowniczej. W budynku znajdują się magazyny chemikaliów:

- Kwas solny 33% w zbiorniku o pojemności 9 m<sup>3</sup>, zbiornik znajduje się w wannie wylapującej całą pojemność kwasu i odprowadzający do wewnętrznej kanalizacji z pokładami dolomitu neutralizującego kwas.
- Siarczyn sodu w ilości do 300 kg pakowany w workach,
- Fosforan sodu w ilości do 300 kg pakowany w workach,
- Wodorotlenek sodu 15 % do 200 dm<sup>3</sup> w pojemnikach 20 dm<sup>3</sup>.

Magazyny wyposażone w wentylację mechaniczną wyciągową załączaną ręcznie przed każdym wejściem do pomieszczenia.

W budynku administracyjno – warsztatowo – garażowym znajdują pomieszczenia biurowe dla działu transportu, marketingu, bhp oraz laboratorium badające jakość opału. W części środkowej budynku znajdują się pomieszczenia warsztatowe, garażowe dla pojazdów ZEC.



### 3.5. Charakterystyka pożarowa obiektów.

#### 3.5.1. Wykaz obiektów i warunki konstrukcyjno budowlane

##### **Budynek Ciepłowni z częścią administracyjną**

Obiekt pięciokondygnacyjny (poziom odzūżlowania i pomp +0,00 m, poziom kotłów +3,90 m, poziom odgazowywania +7,50 m, poziom administracyjny +11,00 m, poziom nawęglania +15,00 m) częściowo podpiwniczony. Wysokość budynku wynosi ok. 18 m i jest klasyfikowany jako budynek średniowysoki (SN).

Budynek wykonany ze ścian prefabrykowanych, żelbetowych, ściany wypełniające z bloczków gazobetonowych, słupy stalowe, stropy płyty żelbetonowe oparte na belkach stalowych, stropodach płyty betonowe korytkowe zamknięte, dach kryty papą.

W budynku znajduje się klatka schodowa ze schodami żelbetowymi monolitycznymi łączące wszystkie poziomy, schody stalowe łączące poziomy +7,50 m i +11,00 m, schody stalowe zewnętrzne z poziomu +3,90 m oraz schody i podesty stalowe technologiczne umożliwiające dostęp do kotłów.

Powierzchnia użytkowa wynosi 3 180 m<sup>2</sup>, powierzchnia zabudowy: 1 146 2 m<sup>2</sup>, kubatura 20 804 m<sup>3</sup>. Wysokość ok. 18 m – budynek średniowysoki.

Po stronie zachodniej budynku pomiędzy kominem a ciepłownią znajdują się urządzenia odpylające spaliny oraz taśmociąg i skład żużla. Od strony północnej budynku znajduje się estakada nawęglania z taśmociągiem skośnym do nawęglania zasobników węglowych.

Obiekt (budynek produkcyjno – magazynowy PM) musi być wykonany w klasie odporności pożarowej „C” zgodnie z § 212 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 75, poz. 690; zm.: Dz. U. z 2003 r. Nr 33, poz. 270).

Gęstość obciążenia ogniowego przy maksymalnym wypełnieniu trzech koszy zasypowych (3 x 150 ton) wynosi ok. 1 618 MJ/m<sup>2</sup>.

##### **Estakada nawęglania**

Estakada nawęglania łączy budynek kotłowni na poziomie +15,00 m (poziom nawęglania) poprzez otwór z bunkrem zasypowym umieszczonym na placu składowym opału na poziomie +0,00 m. Estakada ma powierzchnię 183 m<sup>2</sup> i kubaturę 512,4 m<sup>3</sup>, wykonana w konstrukcji stalowej, obudowana blachą stalową. Wewnątrz estakady znajduje się taśmociąg skośny oraz podest dla obsługi.

##### **Komin**

Komin żelbetowy o wysokości 120 m, na całej długości komina wykonana drabina stalowa.

##### **Budynek trafostacji i stacji uzdatniania wody**

Obiekt dwukondygnacyjny bez podpiwniczeniem. Budynek wykonany ze ścian murowanych z cegły ceramicznej pełnej, oraz z płyt prefabrykowanych P70, strop prefabrykowany żelbetowy, stropodach z płyt żebrowych opartych na dźwigarach żelbetowych, dach kryty papą.

Powierzchnia użytkowa wynosi 555 m<sup>2</sup>, powierzchnia zabudowy 612 m<sup>2</sup>, kubatura 4 487 m<sup>3</sup>.

W budynku znajduje się klatka schodowa ze schodami żelbetowymi monolitycznymi łączące wszystkie poziomy oraz schody stalowe.

W budynku znajduje się:

- zbiornik stalowy z wodą uzdatnioną o pojemności 200 m<sup>3</sup>,
- zbiornik żelbetowy z wodą surową o pojemności 800 m<sup>3</sup>,
- zbiornik stalowy z wodą zdekarbonizowaną,
- zbiornik z włókna szklanego TWS z kwasem solnym o pojemności 9 m<sup>3</sup>,



- transformatory (trafostacja).

Obiekt musi być wykonany w klasie odporności pożarowej „D” zgodnie z § 212 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 75, poz. 690; zm.: Dz. U. z 2003 r. Nr 33, poz. 270).

#### **Budynek biurowy – warsztatowo - garażowy**

Obiekt dwukondygnacyjny bez podpiwniczeniem. Budynek wykonany ze ścian murowanych z cegły ceramicznej pełnej, bloczków gazobetonowych oraz z płyt prefabrykowanych ściennych, słupy prefabrykowane żelbetowe, strop żelbetowy Terriva, stropodach z płyt żebrowych opartych na dźwigarach żelbetowych prefabrykowanych, dach kryty papą.

Powierzchnia użytkowa wynosi 470,9 m<sup>2</sup>, powierzchnia zabudowy 527,4 m<sup>2</sup>, kubatura 3 170 m<sup>3</sup>.

W budynku znajdują się dwie klatki schodowe ze schodami żelbetowymi monolitycznymi łączące wszystkie poziomy.

W budynku znajduje się:

- pomieszczenia biurowe dla działu transportu i marketingu wraz z pomieszczeniami socjalnymi,
- pomieszczenia laboratorium,
- warsztaty,
- garaże.

#### **Budynek Warsztatów**

Obiekt jednokondygnacyjny bez podpiwniczeniem. Budynek wykonany ze ścian murowanych z cegły ceramicznej pełnej, bloczków betonowo - silikatowych, stropodach z płyt korytkowych kryty papą.

Powierzchnia użytkowa wynosi 83 m<sup>2</sup>, powierzchnia zabudowy 96 m<sup>2</sup>, kubatura 500 m<sup>3</sup>.

Obiekt musi być wykonany w klasie odporności pożarowej „D” zgodnie z § 212 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 75, poz. 690; zm.: Dz. U. z 2003 r. Nr 33, poz. 270).

#### **Budynek magazynowy**

Obiekt jednokondygnacyjny bez podpiwniczeniem. Budynek wykonany ze ścian murowanych z bloczków pbs w układzie słupów i dźwigarów żelbetowych, stropodach z płyt korytkowych kryty papą.

Powierzchnia użytkowa wynosi 528,6 m<sup>2</sup>, powierzchnia zabudowy 557,2 m<sup>2</sup>, kubatura 3343 m<sup>3</sup>.

Obiekt musi być wykonany w klasie odporności pożarowej „D” zgodnie z § 212 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 75, poz. 690; zm.: Dz. U. z 2003 r. Nr 33, poz. 270).

#### **Budynek Portierni**

Obiekt jednokondygnacyjny bez podpiwniczeniem. Budynek wykonany ze ścian murowanych z cegły ceramicznej pełnej, dach z płyt korytkowych kryty papą.

Powierzchnia użytkowa wynosi 23,2 m<sup>2</sup>.

Obiekt musi być wykonany w klasie odporności pożarowej „D” zgodnie z § 212 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 75, poz. 690; zm.: Dz. U. z 2003 r. Nr 33, poz. 270).



**Skład opału**

Skład opału znajduje się na powierzchni ok. 15 000 m<sup>2</sup> i zależy od ilości składowanego węgla kamiennego w postaci mialu. Ilość węgla zależy od pory roku, w okresie zimowo jesiennym przewidywana ilość węgla będzie największa ok. 20 000 ton. Podłoże betonowe. Węgiel usypany jest w jednej przyzmie o wysokości powyżej 1 m. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego przy maksymalnym składowaniu wynosi ok. 4500 MJ/m<sup>2</sup>.

Ze składu mialu węglowego została wydzielona powierzchnia ok. 400 m<sup>2</sup> na skład węgla kamiennego przeznaczonego do detalicznej sprzedaży, ilość węgla ok. 30 000 kg.

**Magazyn gazów technicznym**

Jest obiektem wykonanym ze stalowych kształtowników, ściany z siatki stalowej, dach przykryty blachą ocynkowaną. Powierzchnia magazynu 3,1 m<sup>3</sup>, kubatura 6,5 m<sup>3</sup>. W magazynie przechowywane są następujące rodzaje i ilości gazów technicznych:

- 6 butli z tlenem o pojemności 6 m<sup>3</sup> i 7 butli po 1,6 m<sup>3</sup> każda,
- 3 butle z acetylenem o masie po 6,5 kg,
- 1 butla z dwutlenkiem węgla o masie 30 kg.

Magazyn nie jest wykorzystywany do innych celów.

**3.5.2. Strefy pożarowe.**

*Strefę pożarową stanowi budynek albo jego część oddzielona od innych budynków lub innych części budynku elementami oddzielenia przeciwpożarowego.*

Ściany i stropy stanowiące elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane z materiałów niepalnych, a występujące w nich otwory — obudowane przedziałkami przeciwpożarowymi lub zamykane za pomocą drzwi przeciwpożarowych bądź innego zamknięcia przeciwpożarowego.

Dopuszczalne powierzchnie stref pożarowych ZL, określa poniższa tabela:

Dopuszczalne powierzchnie stref pożarowych ZL określa poniższa tabela: Kategoria zagrożenia ludzi	Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej w m <sup>2</sup>			
	w budynku o jednej kondygnacji nadziemnej (bez ograniczenia wysokości)	w budynku wielokondygnacyjnym		
		niskim (N)	średniowysokim (SW)	wysokim i wysokościowym (W) i (WW)
1	2	3	4	5
ZL I, <u>ZL III</u> , ZL IV, ZL V	10000	<u>8000</u>	5000	2500
ZL II	8000	5000	3500	2000

Dopuszczalne powierzchnie stref pożarowych PM, określa poniższa tabela:

Rodzaj stref pożarowych	Gęstość obciążenia ogniowego Q [MJ/m <sup>2</sup> ]	Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej w m <sup>2</sup>		
		w budynku o jednej kondygnacji nadziemnej (bez ograniczenia wysokości)	w budynku wielokondygnacyjnym	
			niskim i średniowysokim (N) i (SW)	wysokim i wysokościowym (W) i (WW)
1	2	3	4	5
Strefy pożarowe z pomieszczeniem zagrożonym wybuchem	Q > 4000	1000	*	*
	2000 < Q ≤ 4000	2000	*	*
	1000 < Q ≤ 2000	4000	1000	*
	500 < Q ≤ 1000	6000	2000	500
	Q ≤ 500	8000	3000	1000



<b>Strefy pożarowe</b> <b>pozostałe</b>	$Q > 4000$	2000	1000	*
	$2000 < Q \leq 4000$	4000	2000	*
	$1000 < Q \leq 2000$	8000	<u>4000</u>	1000
	$500 < Q \leq 1000$	15000	8000	2500
	$Q \leq 500$	20000	10000	5000

\* Nie dopuszcza się takich przypadków.

**Tekst pogrubiony i podkreślony dotyczy omawianych w instrukcji obiektów.**

**Podsumowując, maksymalna powierzchnia strefy pożarowej nie może przekroczyć dla części ZL 8 000 m<sup>2</sup>, dla budynku ciepłowni 4 000 m<sup>2</sup>.**

Wymaganą klasę odporności ogniowej elementów oddzielenia przeciwpożarowego oraz zamknięć znajdujących się w nich otworów określa poniższa tabela:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej				
	elementów oddzielenia przeciwpożarowego		drzwi przeciwpożarowych lub innych zamknięć przeciwpożarowych	drzwi z przedsionka przeciwpożarowego	
	ścian i stropów, z wyjątkiem stropów w ZL	stropów w ZL		na korytarz i do pomieszczenia	na klatkę schodową*)
1	2	3	4	5	6
„A”	REI 240	REI 120	EI 120	EI 60	E 60
„B” i „C”	<b>REI 120</b>	<b>REI 60</b>	<b>EI 60</b>	<b>EI 30</b>	<b>E 30</b>
„D” i „E”	<b>REI 60</b>	<b>REI 30</b>	<b>EI 30</b>	<b>EI 15</b>	<b>E 15</b>

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów.

Przewody wentylacyjne powinny być obudowane lub wyposażone w kłapy odcinające w sposób zapobiegający rozprzestrzenianiu się pożaru między strefami pożarowymi.

Odporność ogniowa obudowanego przewodu, kłapy odcinającej lub obudowanego przewodu wraz z klapą powinna wynosić połowę odporności ogniowej oddzielenia przeciwpożarowego.

### **Teren Ciepłowni Miejskiej podzielony jest na strefy pożarowe:**

**I strefa:** budynek Ciepłowni Miejskiej pięciokondygnacyjny (PM) o powierzchni 3 180 m<sup>2</sup> + budynek trafostacji i stacji uzdatniania wody dwukondygnacyjny (PM) o powierzchni 555 m<sup>2</sup>. Łączna powierzchnia strefy wynosi 3 735 m<sup>2</sup>.

**II strefa:** budynek administracyjno – warsztatowo – garażowy dwukondygnacyjny (ZL III i PM) o powierzchni strefy 471 m<sup>2</sup>.

**III strefa:** jednokondygnacyjny budynek warsztatowy o powierzchni 59 m<sup>2</sup>.

**IV strefa:** jednokondygnacyjny budynek magazynowy o powierzchni 528,6 m<sup>2</sup>,

**V strefa:** skład opału na powierzchni 15 000 m<sup>2</sup> w ilości od 1 500 ton do 15 000 ton.

#### **Uwaga:**

**Pomiędzy składem opału a budynkiem kotłowni należy zachować odległość co najmniej 20 m.**



### 3.5.3. Gęstość obciążenia ogniowego.

#### Definicje

Jednym z najważniejszych parametrów decydujących o wymaganiach ochrony przeciwpożarowej dla budynków – w szczególności magazynowych i produkcyjnych – jest gęstość obciążenia ogniowego.

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

**Względny czas trwania pożaru** - czas, w którym ulegną spaleniu materiały palne znajdujące się w pomieszczeniu lub składowisku materiałów stałych w strefie pożarowej.

#### Obliczanie gęstości obciążenia ogniowego

##### Metoda obliczania gęstości obciążenia ogniowego

Gęstość obciążenia ogniowego  $Q_d$  w megadżulach na metr kwadratowy należy obliczać według:

$$Q_d = \frac{\sum_{i=1}^n (Q_{c,i} \cdot G_i)}{F}$$

w którym”

$n$  – liczba rodzajów materiałów palnych znajdujących się w pomieszczeniu (strefie pożarowej),

$Q_{c,i}$  – ciepło spalania poszczególnych materiałów, w megadżulach na kilogram,

$G_i$  – masa poszczególnych materiałów w kilogramach,

$F$  – powierzchnia rzutu poziomego pomieszczenia (strefy pożarowej) w  $m^2$ .

#### Gęstość obciążenia ogniowego występująca na terenie Ciepłowni Miejskiej:

Na podstawie założeń technologicznych, gęstości obciążenia ogniowego kształtuje się następująco:

Lp.	Lokalizacja	Powierzchnia [ $m^2$ ]	Ilość materiałów palnych [kg]	Gęstość obciążenia ogniowego [MJ/ $m^2$ ]
1.	Budynek kotłowni – hala kotłów	Hala kotłów – 890 $m^2$	Węgiel kamienny – miał (cztery zasobniki węglowe kotłów o pojemności 150 000 kg każdy, w użytkowaniu wykorzystywane maksymalnie trzy zasobniki – łącznie 450 000 kg) przyzmy powyżej 1 m – do obliczeń zgodnie z pkt 2.2.3 PN przyjęto 10% - 45 000 kg,	1 618
2.	Plac składowy węgla kamiennego – miału	15 000 $m^2$	Węgiel kamienny – miał (od 1 500 000 kg do 20 000 000 kg – w zależności od pory roku) przyzmy powyżej 1 m – do obliczeń zgodnie z pkt 2.2.3 PN przyjęto 10% maksymalnej ilości opału – 2 000 000 kg,	4 267

Gęstość obciążenia ogniowego obliczona na podstawie Polskiej Normy PrPN-B-02852:2001. Ochrona przeciwpożarowa budynków. Obliczanie gęstości obciążenia ogniowego oraz wyznaczanie względnego czasu trwania pożaru.

**Względny czas trwania pożaru w strefie 1 wynosi 2,1 h.**

**Względny czas trwania pożaru w strefie 2 wynosi 5,5 h.**



### 3.6. Wymagania dotyczące zabezpieczenia przeciwpożarowego budynków.

**Odporność ogniowa** - jest to zdolność elementu budynku do spełnienia określonych wymagań w znormalizowanych warunkach fizycznych, odwzorowujących porównawczy przebieg pożaru. Miarą odporności ogniowej jest wyrażony w minutach, czas od początku badania do chwili osiągnięcia przez element próbny jednego z trzech stanów granicznych, tj.:

- **R** - nośności ogniowej,
- **E** - izolacyjności ogniowej,
- **I** - szczelności ogniowej.

**Klasa odporności ogniowej** - charakteryzuje odporność ogniową elementu budynku.

#### Odporność pożarowa budynku

§ 212. 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z 2002 r.), ustanawia się pięć klas odporności pożarowej budynków lub ich części, podanych w kolejności od najwyższej do najniższej i oznaczonych literami: „A”, „B”, „C”, „D” i „E”:

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

Budynek	ZL I	ZL II	ZL III	ZL IV	ZL V
<b>niski (N)</b>	„B”	„B”	„C”	„D”	„C”
średniowysoki (SW)	„B”	„B”	„B”	„C”	„B”
wysoki (W)	„B”	„B”	„B”	„B”	„B”
wysokościowy (WW)	„A”	„A”	„A”	„B”	„A”

Dopuszcza się obniżenie wymaganej klasy odporności pożarowej w niektórych budynkach niskich (N) do poziomu, który określa poniższa tabela:

Liczba kondygnacji nadziemnych	ZL I	ZL II	ZL III
1	2	3	4
1	„D”	„D”	„D”
2*)	„C”	„C”	„D”

\*) Gdy poziom stropu nad pierwszą kondygnacją jest na wysokości nie większej niż 9 m.

Wymaganą klasę odporności pożarowej dla budynku PM określa poniższa tabela:

Maksymalna gęstość obciążenia ogniowego strefy pożarowej w budynku $Q [MJ/m^2]$	Budynek o jednej kondygnacji nadziemnej (bez ograniczenia wysokości)	Budynek wielokondygnacyjny			
		niski (N)	średniowysoki (SW)	wysoki (W)	wysokościowy (WW)
1	2	3	4	5	6
$Q \leq 500$	„E”	„D”	„C”	„B”	„B”
$500 < Q \leq 1\,000$	„D”	„D”	„C”	„B”	„B”
$1\,000 < Q \leq 2\,000$	„C”	„C”	„C”	„B”	„B”
$2\,000 < Q \leq 4\,000$	„B”	„B”	„B”	*	*
$Q > 4\,000$	„A”	„A”	„A”	*	*



### Wymagania w zakresie odporności ogniowej i rozprzestrzeniania ognia dla elementów budynku w zależności od wymaganej klasy odporności pożarowej budynku

§ 216 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z 2002 r.), elementy budynku, odpowiednio do jego klasy odporności pożarowej, powinny w zakresie klasy odporności ogniowej spełniać, z zastrzeżeniem, co najmniej wymagania określone w poniższej tabeli:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop <sup>1)</sup>	ściana zewnętrzna <sup>1),2)</sup>	ściana wewnętrzna <sup>1)</sup>	przekrycie dachu <sup>3)</sup>
1	2	3	4	5	6	7
„A”	R 240	R 30	REI 120	EI 120	EI 60	E 30
„B”	R 120	R 30	REI 60	EI 60	EI 30 <sup>4)</sup>	E 30
„C”	<b>R 60</b>	<b>R 15</b>	<b>REI 60</b>	<b>EI 30</b>	<b>EI 15<sup>4)</sup></b>	<b>E 15</b>
„D”	<b>R 30</b>	(–)	<b>REI 30</b>	<b>EI 30</b>	(–)	(–)
„E”	(–)	(–)	(–)	(–)	(–)	(–)

Oznaczenia w tabeli:

- R — nośność ogniowa (w minutach), określona zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku,
- E — szczelność ogniowa (w minutach), określona jw.,
- I — izolacyjność ogniowa (w minutach), określona jw.,
- (–) — nie stawia się wymagań.

**Tekst pogrubiony i podkreślony dotyczy omawianych w instrukcji obiektów.**



## 4. Potencjalne źródła powstawania pożaru i drogi jego rozprzestrzeniania

### 4.1. Źródła powstawania pożaru.

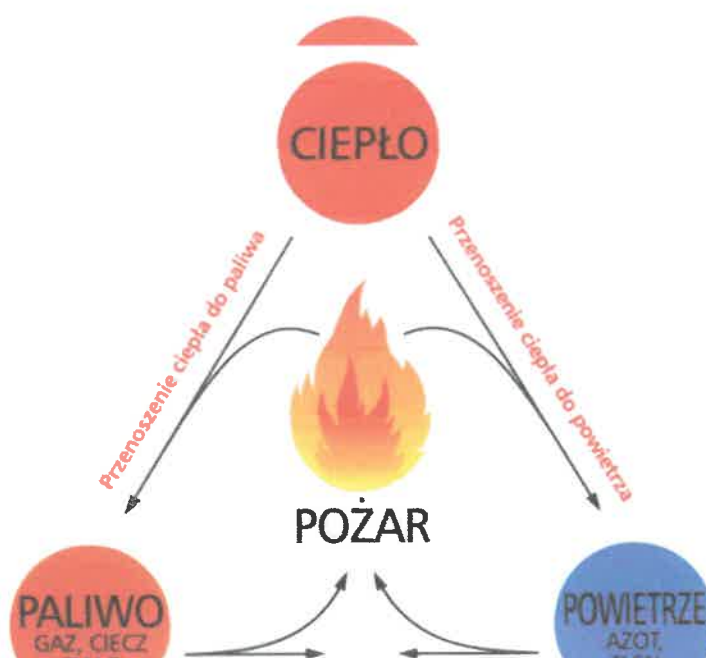
Aby skutecznie zapobiegać powstawaniu pożaru i zagrożeniu pożarem, należy znać mechanizm jego powstawania i rozprzestrzeniania się.

Warunkami niezbędnymi do zaistnienia procesu palenia, który jest procesem fizykochemicznym polegającym na reakcji łączenia się materiału palnego z tlenem z powietrza. Reakcji tej (zjawisku pożaru) towarzyszy wzrost temperatury, wydzielanie się ciepła, świecenia w postaci płomieni lub żaru, a także wydzielanie się produktów spalania w postaci dymu.

Tak więc, aby doszło do zaistnienia zjawiska pożaru muszą być spełnione trzy podstawowe warunki jednocześnie, a mianowicie:

- ♦ tlen (który występuje w przyrodzie, a w przyrodzie stanowi ok. 21 % jego objętości),
- ♦ materiał palny (paliwo, gaz ciecz, ciało stałe),
- ♦ źródło zapłonu, którym może być każde źródło ciepła, czy też bodziec energetyczny.

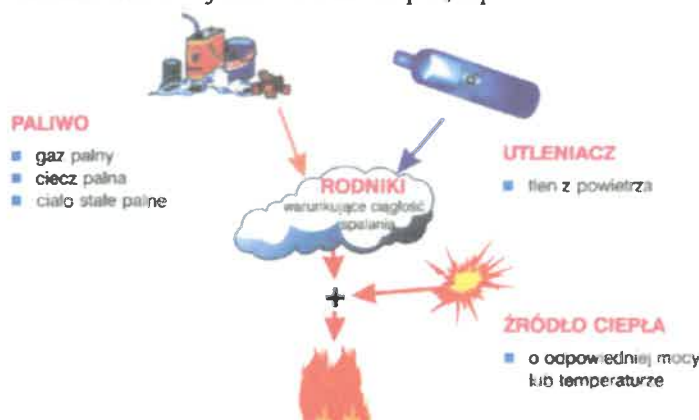
Układ tych trzech zjawisk nazywany jest powszechnie układem palnym lub trójkątem ognia, który można zilustrować następująco:



Biorąc powyższy układ pod uwagę można powiedzieć, że zapobieganie możliwości powstania bądź rozprzestrzeniania się pożaru, a także jego likwidacji polega na **usunięciu (wyeliminowaniu) z układu jednego z trzech czynników**.



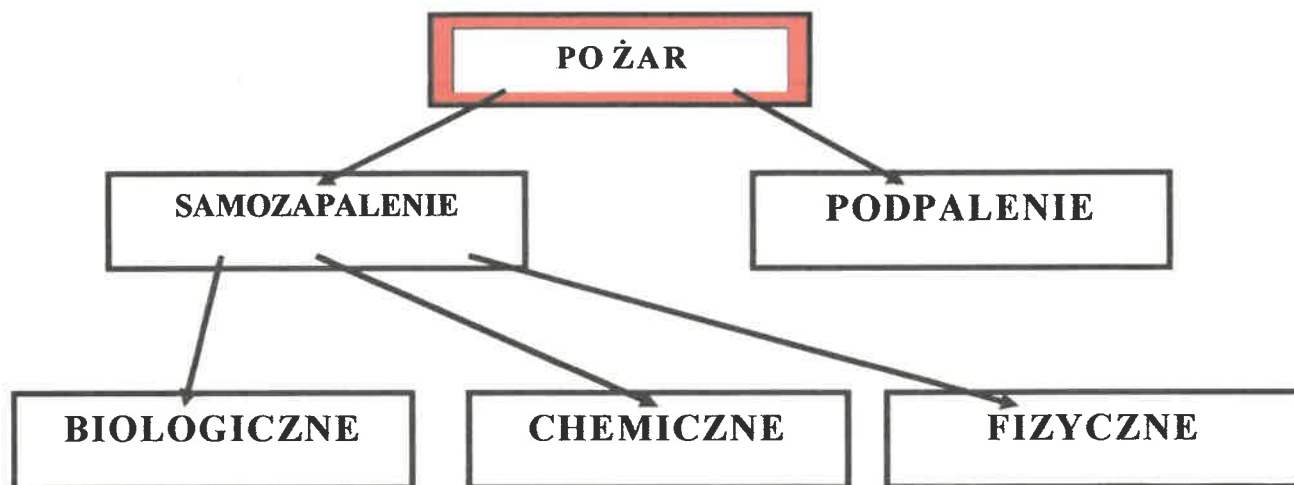
Czynnikiem wywołującym zapalenie jest energia cieplna powstająca w różnych procesach fizycznych i chemicznych jak np. tarcie, uderzanie, promieniowanie cieplne, przepływ prądu elektrycznego, reakcje chemiczne z wydzielaniem ciepła, itp.



Biorąc pod uwagę powyższe przyczyny powstawania pożarów można podzielić na dwie zasadnicze grupy ze względu na źródło:

- ♦ **podpalenia**, których skutkiem są pożary powstałe w wyniku bezpośredniego działania człowieka,
- ♦ **samozapalenia**, których skutkiem są pożary powstałe w wyniku procesów fizykochemicznych (często nie kontrolowanych przez człowieka).

Klasyfikacje taką można zobrazować następującym schematem:



Źródłem zapłonu może być każdy impuls energetyczny o temperaturze powyżej 500 °C.

Źródła zapłonu można sklasyfikować według następujących grup:

- ♦ otwarty płomień,
- ♦ gorące i żarzące się przedmioty,
- ♦ ciepło tarcia,
- ♦ ciepło reakcji chemicznych,
- ♦ iskry różnego pochodzenia.

Źródła zapalenia w zależności od czynnika inicjującego proces spalania mogą być **wewnętrzne** i **zewnętrzne**.



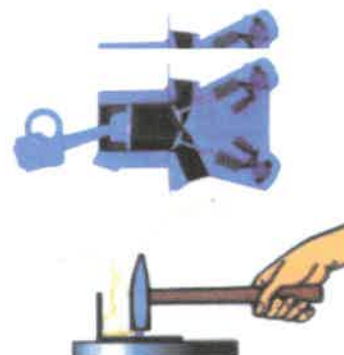
Źródła wewnętrzne to te, w których materiał palny samoistnie podwyższa swój poziom energetyczny (temperaturę) aż do momentu zaistnienia procesu spalania.



Źródła zewnętrzne to te, w których czynnik inicjujący proces spalania nie pochodzi od danego materiału ani nie jest z nim w żaden sposób związany aż do punktu zapalenia. Przykładem takiego zewnętrznego źródła zapalenia może być np. otwarty ogień (ognisko, płomień palnika, zapalona zapałka, itp.). Bardzo małe cząstki takich materiałów jak papier, zazwyczaj spalają się całkowicie, zanim opadną. Jednak w nielicznych przypadkach mogą bez udziału wiatru przenosić się na odległość nawet do 6 m, a małe fragmenty drewna, które pala się dłużej, mogą być przenoszone nawet do 12 m.

Innym przykładem mogą być iskry powstające podczas uderzania części metalowych o beton, kamień, metalu o metal a także powstające podczas szlifowania, cięcia. Są to bardzo małe fragmenty palącego się lub żarzącego stałego materiału palnego. Iskry mogą być przyczyną zapalenia gazów, par cieczy palnych oraz materiałów stałych. Powstawanie iskier jest szczególnie niebezpieczne w atmosferze łatwo zapalnych pyłów, par i gazów.

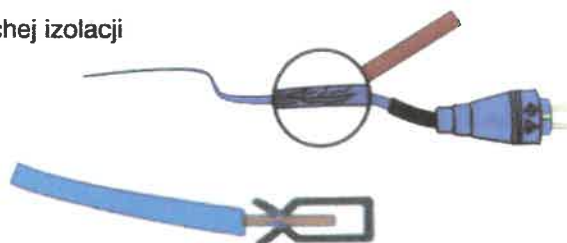
Natomiast iskry pochodzące z cięcia metali są zdolne zapalić materiał palny w promieniu 6-8 m.



Innym przykładem iskrzenia jest zjawisko powstające w instalacjach elektrycznych, np.:

- instalacja jest niewłaściwie wykonana,
- instalacja jest przeciążona, w efekcie podłączenia odbiorników o zbyt dużej mocy lub podłączenia zbyt dużej liczby odbiorników do jednego obwodu elektrycznego,

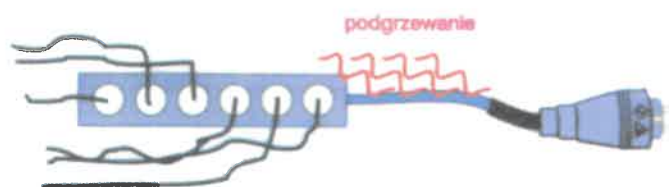
Kruchej izolacji



Obluzowanego połączenia



- przewody instalacji są uszkodzone,
- izolacja przewodów elektrycznych jest uszkodzona lub przemoknięta,
- przewody instalacji elektrycznej oraz osprzęt znajdują się na materiale palnym lub w jego bezpośrednim sąsiedztwie,
- używania urządzeń i maszyn elektrycznych wykazujących usterki techniczne,
- urządzenia elektryczne zasilane są za pomocą prowizorycznych połączeń,



Przebieżenie instalacji  
**Zgniecenia przewodów**



Innym przykładem iskier jako zewnętrznego źródła zapalania są ładunki elektryczności statycznej, które występują niemal wszędzie np.

- przelewaniu, mieszaniu cieczy,
- rozwijaniu papieru, folii i tkanin,
- przecieraniu, przesiewaniu, mieleniu, ciał stałych i pyłów,
- przy przepływie i rozpylaniu cieczy lub ciał stałych rozdrobnionych (np. rozpylanie benzyny lub oleju opałowego lub transporcie pneumatycznym pyłów i trocin).

Wyładowania elektryczności statycznej są szczególnie niebezpieczne w atmosferze mieszanin par, gazów i pyłów, które z powietrzem tworzą mieszaninę wybuchową.

Wyładowania atmosferyczne, nazywane popularnie piorunami, też są źródłem pożarów. W swojej istocie wyładowanie atmosferyczne nie różni się od iskry elektrycznej, jest jednak nieporównywalnie niebezpieczny ze względu na nagromadzony duży ładunek elektryczności statycznej. Natężenie prądu elektrycznego w wyładowaniu atmosferycznym dochodzi do 250.000 Amperów, a ciało wytworzone przepływem prądu przez dany przedmiot jest wystarczające do jego zapalenia.





Najczęściej i najgroźniejszą przyczyną powstawania pożarów są **niedopałki papierosów**. Około 10 % ogólnej liczby pożarów ma swoją przyczynę w porzuconych niedopałkach papierosów, którego średnia temperatura żaru wynosi ok. 565 °C. Taka temperatura może spowodować zapalenie wielu materiałów palnych. Na skutek porzuconego niedopałka papierosa w obecności niektórych materiałów palnych:

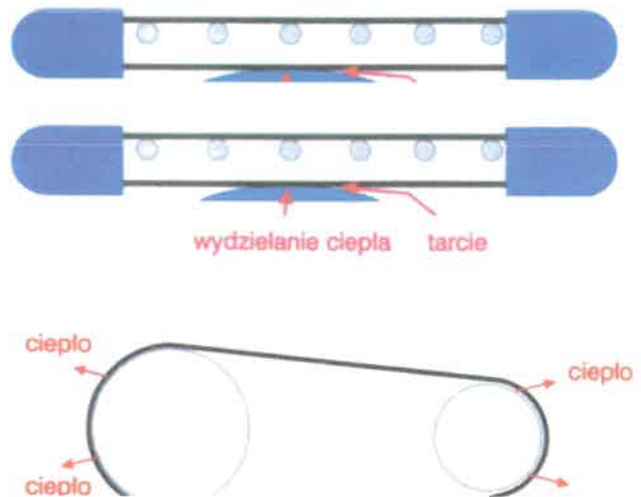
- ♦ trociny tlą się od 2 do 3 godzin, po czym następuje zapalenie płomieniem,
- ♦ wióry drewniane zapalają się płomieniem po upływie 1-2 godzin,
- ♦ tkaniny z włókien naturalnych zapalają się po upływie ok. 45-50 minut, a z włókien sztucznych topią się,
- ♦ zawartość kosza na śmieci zapala się w czasie ok. od 5 do 60 minut,

Niedopałki papierosów stanowią niewielkie źródło ciepła i aby wywołały zapalenie materiał palny musi być nagromadzony w odpowiedniej ilości, a sam proces zapalenia musi mieć również odpowiednie warunki.

Przyczyną pożaru jest nieostrożne obchodzenie się z ogniem otwartym jak np. płomień świecy, zapalki, odpryski spawalnicze, żarzący się węgiel drzewny itp.



Innym kolejnym przykładem źródła zapalenia, które może być przyczyną wielu pożarów jest tarcie, występujące podczas przesuwania się jednego przedmiotu po drugim. Tarcie dwóch powierzchni o siebie powoduje wytwarzanie się ciepła, które może rozgrzać je do wysokich temperatur a jest tego przyczyną nienależyta konserwacja sprzętu mechanicznego i możliwości zatarcia się łożysk i zapalenia pasów transmisyjnych. Powstające pyły lub znajdujące się w strefie tarcia mogą ulec zapaleniu.

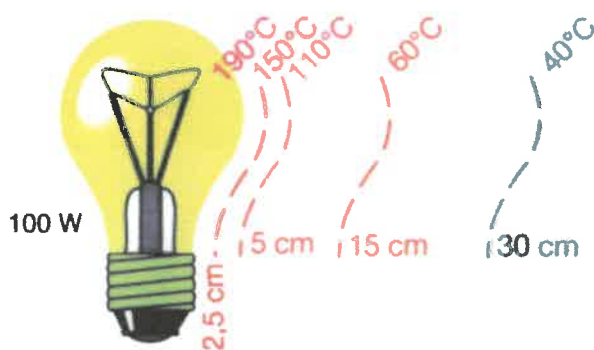




## 4.2. Najczęstsze przyczyny powstawania pożaru.

Możliwość powstania pożaru jest bezpośrednio związana z następującymi działaniami, zaniedbaniami, brakami i usterkami:

1. Zbrodniczym podpaleniem,
2. Nieostrożnością osób przebywających w obiekcie na którą składają się:
  - pozostawienia bez nadzoru włączonych urządzeń elektrycznych a w szczególności tych, które w normalnych warunkach są nagrzewane oraz takich jak grzałki, czajniki, tostery, itp.
  - nie utrzymywanie w pomieszczeniach porządku i czystości oraz nagromadzenie odpadów technologicznych,
  - zaprószenia ognia spowodowanego pozostawieniem żarzących się papierosów w sąsiedztwie materiałów palnych, nieprzestrzeganie przez pracowników zakazu palenia i używania otwartego ognia,
  - braku systematycznego uprzątnięcia materiałów palnych, których obecność może stać się przyczyną tlenia samoistnego, zapalenia od iskrzenia silników elektrycznych, tarcia części maszyn i nadmiernego nagrzewania silników maszyn na skutek zapylenia systemu chłodzenia, a także wybuchu od wyładowań elektryczności statycznej,
  - pozostawienie otwartego ognia (świeca, lampa, itp.) na podłożu palnym lub w sąsiedztwie materiałów palnych,
  - nieprzestrzegania obowiązku okresowego czyszczenia urządzeń wentylacyjno-odpylających,
  - powstawanie iskier przy cięciu piłą tarczową twardego drewna lub drewna z metalowymi przedmiotami (np. gwoździe),
  - nienależytej konserwacji sprzętu mechanicznego i możliwości zatarcia się łożysk i zapalenia pasów transmisyjnych,
  - prowadzenia bez należytej ostrożności prac konserwacyjno-remontowych z użyciem palników i urządzeń powodujących iskrzenie,
  - wady oraz brak prawidłowej konserwacji pieców na paliwo stałe i instalacji odprowadzających spaliny,
  - ustawianie urządzeń, których powierzchnie grzejne nagrzewają się do temperatury powyżej 100 °C w odległości mniejszej niż 0,5 m od materiałów palnych,



- lekceważenie postanowień instrukcji i wykonywanie na terenie budynku czynności mogących spowodować pożar.
3. Wadami i usterkami instalacji elektrycznej, szczególnie w przypadkach, gdy:
    - instalacja jest niewłaściwie wykonana,
    - instalacja jest przeciążona, w efekcie podłączenia odbiorników o zbyt dużej mocy lub podłączenia zbyt dużej liczby odbiorników do jednego obwodu elektrycznego,
    - przewody instalacji są uszkodzone,
    - izolacja przewodów elektrycznych jest uszkodzona lub przemoknięta,
    - przewody instalacji elektrycznej oraz osprzęt znajdują się na materiale palnym lub w jego bezpośrednim sąsiedztwie,



- wykonywane są naprawy instalacji przez osoby nie posiadające wymaganych w tym zakresie uprawnień,
  - używania urządzeń i maszyn elektrycznych wykazujących usterki techniczne,
  - stosuje się nie oryginalne elementy czy osprzętu,
  - urządzenia elektryczne zasilane są za pomocą prowizorycznych połączeń,
  - nie usuwa się usterek instalacji stwierdzonych podczas badań i pomiarów,
  - brak okresowej i bieżącej konserwacji.
4. Wady i usterki instalacji odgromowej, szczególnie w przypadkach gdy:
- brak ciągłości połączeń zwodów i przewodów instalacji odgromowej,
  - przewody i zwody instalacji występują w sąsiedztwie materiałów palnych,
  - nie usuwa się usterek instalacji stwierdzonych podczas badań i pomiarów,
  - brak okresowej i bieżącej konserwacji.

**Przyczyny nieprzestrzegania przepisów przeciwpożarowych = POŻAR !!!**



**Skutki pożaru !!!**

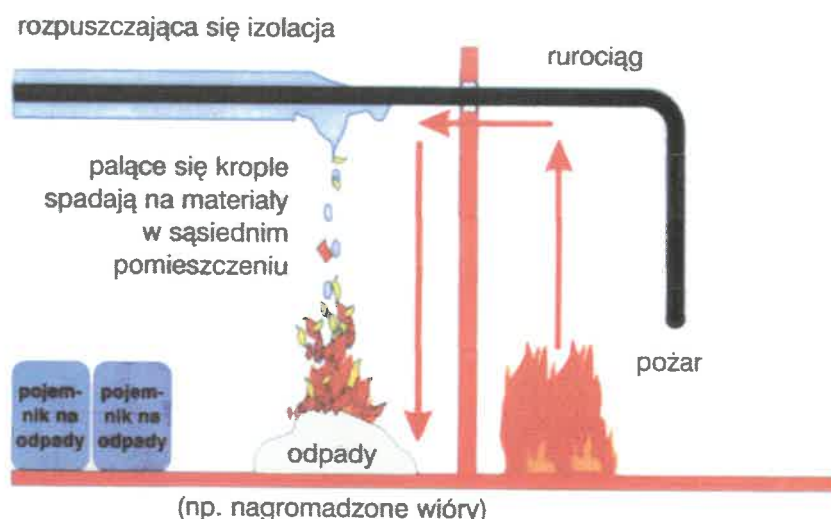




### 4.3. Przyczyny rozprzestrzeniania się pożaru.

Możliwość rozprzestrzeniania się ewentualnego pożaru w budynku może wynikać z następujących okoliczności:

1. Nagromadzenia znacznych ilości materiałów łatwo zapalnych,
2. Palne wyposażenie pomieszczeń,
3. palna izolacja przewodów elektrycznych,
4. palne elementy instalacji technologicznych,
5. Nieporządek na stanowisku pracy oraz nieprawidłowy dozór obiektów,
6. Ewentualnego braku lub nieprawidłowego rozmieszczenia etatowych ilości podręcznego sprzętu,
7. niesprawności podręcznego sprzętu gaśniczego lub nieumiejętność użycia podręcznego sprzętu gaśniczego,
8. Opóźnionego zaalarmowania Państwowej Straży Pożarnej, będącego następstwem:
  - ewentualnych utrudnień w dostępie do aparatu telefonicznego
  - prowadzenia nieudanej akcji gaśniczej przy użyciu podręcznego sprzętu gaśniczego (przecenienia swoich możliwości) bez równoczesnego poinformowania Straży Pożarnej,
  - braku znajomości zasad alarmowania służb ratowniczych,
9. Opóźnionego podjęcia działań zmierzających do likwidacji źródła pożaru w zarodku, będącego efektem:
  - braku koordynacji działań lub nieprawidłowego zachowania się,
  - braku umiejętności obsługi podręcznego sprzętu gaśniczego,
10. Opóźnienie przystąpienia do akcji jednostek Straży Pożarnej będącego następstwem:
  - nieprecyzyjnego określenia przez osobę zgłaszającą adresu obiektu w którym powstał pożar,
11. Utrudnionych warunków prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych, będących następstwem:
  - braku efektywnej pomocy w prowadzeniu działań ratowniczych,
  - braku możliwości dojazdu do budynków,
  - niedostateczne zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru.
12. Ponadto na szybkość rozprzestrzeniania się pożaru mogą mieć wpływ:
  - brak przestrzegania postanowień instrukcji, regulaminów i przepisów z zakresu ochrony przeciwpożarowej obowiązujących w obiekcie,





#### 4.4. Obowiązujące zakazy i nakazy na terenie zakładu.

Do podstawowych obowiązków wszystkich pracowników należy zapobieganie możliwości powstania pożaru. W tym celu konieczne jest przestrzeganie przepisów przeciwpożarowych i postanowień zawartych w instrukcji.

W zakładzie i na terenie przyległym do niego **zabronione** jest wykonywanie czynności, które mogą spowodować pożar, jego rozprzestrzenienie się, utrudnienie prowadzenia działania ratowniczego lub ewakuacji, a w szczególności:

- \* używanie otwartego ognia, palenie tytoniu i stosowanie innych czynników mogących zainicjować pożar występujących materiałów palnych, szczególną uwagę należy zwrócić na zakaz palenia tytoniu (oprócz wyznaczonych miejsc),
- \* garażowania pojazdów silnikowych (wózki widłowe, itp.) w innym pomieszczeniu niż garaż, jeżeli nie opróżniono zbiornika paliwa i nie odłączono od pojazdu akumulatora,
- \* rozgrzewanie za pomocą otwartego ognia smoły i innych materiałów w odległości mniejszej niż 5 m od obiektu oraz wykonywanie tych czynności na dachu,
- \* przechowywanie materiałów palnych w odległości mniejszej niż 0,5 m od:
  - urządzeń i instalacji, których powierzchnie zewnętrzne mogą nagrzewać się do temp. Przekraczającej 100°C,
  - linii kablowych o napięciu 1 kV, przewodów uziemiających oraz odprowadzających instalacji odgromowej,
- \* użytkowanie elektrycznych urządzeń grzewczych ustawionych bezpośrednio na podłożu palnym, z wyjątkiem urządzeń eksploatowanych zgodnie z warunkami określonymi przez producenta,
- \* stosowanie na osłony punktów oświetleniowych materiałów palnych,
- \* instalowanie opraw oświetleniowych oraz osprzętu instalacji elektrycznych, jak: wyłączniki, przełączniki, gniazda, bezpośrednio na podłożu palnym, jeżeli ich konstrukcja nie zabezpiecza podłoża przed zapaleniem,
- \* składowanie materiałów palnych na drogach komunikacji ogólnej służących celom ewakuacji,
- \* ustawianie na drogach i wyjściach ewakuacyjnych, korytarzach, przejściach jakichkolwiek przedmiotów utrudniających ewakuację (należy zwracać szczególną uwagę przy uzupełnianiu artykułów na regałach i paletach z palet, które są ustawiane pomiędzy regałami zmniejszając szerokość przejścia i mogą utrudnić sprawną ewakuację, palety należy tak ustawiać, aby zapewnić przejście),
- \* zamykanie drzwi ewakuacyjnych w sposób uniemożliwiający ich natychmiastowe użycie,
- \* uniemożliwienie lub ograniczenie dostępu do: podręcznego sprzętu gaśniczego, szafek hydrantowych, wyjść ewakuacyjnych, wyłączników i tablic rozdzielczych prądu elektrycznego,
- \* zakaz wstępu do pomieszczeń rozdzielni prądu, oprócz osób posiadających uprawnienia w zakresie obsługi i konserwacji urządzeń elektrycznych średniego napięcia,
- \* ograniczania i blokowania dojazdu do obiektu dla Straży Pożarnej,

#### UWAGA:

Osoby zamykające pomieszczenia na noc zobowiązane są:

- ◆ dokładnie sprawdzić czy nie został zaprószonego ogień,
- ◆ wyłączyć wszystkie urządzenia elektryczne, które nie są przeznaczone do pracy w systemie ciągłym.



**Każdy pracownik zakładu zobowiązany jest do:**

- Sprawdzenia przed rozpoczęciem pracy sprawności instalacji elektrycznej i wentylacyjnej oraz urządzeń i sprzętu gaśniczego,
- Codzienne sprawdzenie, po zakończonej pracy, pomieszczeń zakładu w czasie którego nie został zaproszony ogień, czy zostały wyłączone maszyny i urządzenia oraz oświetlenie,
- Usuwanie z pomieszczeń przynajmniej raz w miesiącu kurzu, pajęczyny i pyłów technologicznych osiadłych w miejscach niedostępnych przy codziennym sprzątaniu,
- Utrzymywać sprzęt mechaniczny w dobrym stanie technicznym, a jakiegokolwiek usterki zgłaszać do kierownika lub właściciela,
- Utrzymywać porządek wokół swego stanowiska pracy.

**4.5. Nietypowe sytuacje i awarie**

W trakcie eksploatacji obiektu należy przewidywać możliwość wystąpienia różnego rodzaju nietypowych zdarzeń, jak np.:

- uszkodzenie (niesprawność) instalacji wykrywającej pożar,
- awaria układu zasilania obiektu w energię elektryczną, wodę, itd.,
- wyładowanie atmosferyczne do obiektu,
- alarm o podłożeniu ładunku wybuchowego (opisane poniżej),

Konieczne jest w takiej sytuacji podjęcie dodatkowych przedsięwzięć zabezpieczających, zarówno o charakterze organizacyjnym, jak i technicznym. Przede wszystkim należy zorganizować zastępczy system dozoru, oparty na pracownikach ochrony obiektu i personelu technicznego.

**4.6. Zagrożenia spowodowane podłożeniem ładunków wybuchowych****Co może być sygnałem ostrzegającym o niebezpieczeństwie?**

- rzucające się w oczy nietypowe zachowanie osób,
- pozostawione bez opieki przedmioty: paczki, torby, pakunki,
- samochody, a zwłaszcza furgonetki, parkujące w nietypowych miejscach, tj. w pobliżu kościołów i miejsc organizowania imprez masowych i zgromadzeń,
- nie dotykaj podejrzanych przedmiotów pozostawionych bez opieki,
- powiadom stosowne służby (policję, straż miejską, administratora obiektu),
- jeżeli dojdzie do akcji ewakuacyjnej lub ratowniczej, zastosuj się do poleceń osób kierujących operacją,
- zachowaj spokój i bezpiecznie, bez paniki opuść niebezpieczną strefę,
- nie udawaj bohatera, reagowanie pozostaw profesjonalistom (policji, straży pożarnej, pogotowiu ratunkowemu).

Jeżeli wiesz o podłożeniu ładunku wybuchowego lub znalazłeś przedmiot niewiadomego pochodzenia i podejrzewasz, że może to być bomba lub inne niebezpieczne urządzenie, powinieneś to natychmiast zgłosić służbom odpowiedzialnym za bezpieczeństwo na tym terenie. Może to być najbliższa jednostka policji, straży miejskiej lub administrator obiektu.

**Zawiadamiając policję podaj następujące informacje:**

- rodzaj zagrożenia i źródło informacji o zagrożeniu (informacja telefoniczna, podejrzany przedmiot),



- treść rozmowy z osobą przekazującą informację o podłożeniu ładunku numer telefonu, na który przekazano informację o zagrożeniu oraz czas połączenia opis miejsca i wygląd przedmiotu.

**Jak się przygotować:**

- pomyśl, którędy w pośpiechu można się ewakuować z budynku, metra lub innych zatłoczonych miejsc,
- zwróć uwagę na ciężkie lub łatwo tłukące się przedmioty, które mogą być przesunięte podczas wybuchu,
- zapamiętaj elementy z najbliższego otoczenia,
- pamiętaj o tym, aby nie przyjmować od obcych osób żadnych pakunków, nie pozostawiać własnego bagażu bez opieki.

**Jak się zachować po otrzymaniu informacji o podłożeniu lub groźbie podłożenia bomby:**

- do czasu przybycia policji należy zabezpieczyć zagrożone miejsce, zachowując elementarne środki bezpieczeństwa,
- po przybyciu policji na miejsce incydentu bombowego, przejmuje ona dalsze kierowanie akcją,
- należy bezwzględnie wykonywać polecenia policjantów,
- przy braku informacji o konkretnym miejscu podłożenia bomby użytkownicy pomieszczeń powinni sprawdzić swoje miejsce pracy - być może uda się znaleźć przedmioty nieznanego pochodzenia,
- podejrzanych przedmiotów nie wolno dotykać,
- pomieszczenia ogólnodostępne sprawdzają osoby odpowiedzialne za bezpieczeństwo w danej instytucji,
- po ogłoszeniu ewakuacji należy zachować spokój, pozwoli to sprawnie i bezpiecznie opuścić zagrożony rejon,
- po ogłoszeniu ewakuacji w miejscu pracy należy je opuścić, zabierając rzeczy osobiste (torebki, siatki, nesesery),
- identyfikacją ładunku wybuchowego zajmują się wyspecjalizowane jednostki i komórki organizacyjne policji,
- ciekawość jest niebezpieczna - jak najszybciej oddal się z miejsca zagrożonego wybuchem,
- w przypadku włączenia parkingu dla pojazdów w strefę zagrożenia, nie ratuj na siłę swojego samochodu (dotyczy to również innych cennych przedmiotów) - życie jest ważniejsze.







## 5. Charakterystyka zagrożenia pożarowego

### 5.1. Zagrożenia pożarowe związane z użytkowaniem ciepłowni

Przy wspomaganiu informatycznym wszystkie zaburzenia są wykazywane na terminalu kotłowym oraz rejestrowane przez system kotłowni. W programie sterującym są przewidziane odpowiednie procedury dla poszczególnych stanów, łącznie z działaniem elementów wykonawczych, sygnalizacyjnych lub zabezpieczających.

#### **Przykłady zagrożeń jakie mogą wystąpić podczas eksploatacji ciepłowni i urządzeń:**

- 1) Zagrożenia spowodowane wyłączeniem zasilania w energię elektryczną może spowodować np. unieruchomienie pomp obiegowych, co spowoduje wzrost ciśnienia i temperatury w sieci a w konsekwencji wybuch.
- 2) Zapalenie się opału w zasobnikach węglowych, koszu zasypowym,
- 3) Spadek ciśnienia statycznego poniżej 0,57 MPa lub wzrost powyżej 0,66 MPa – postępowanie zgodnie z instrukcją eksploatacji str. 42,
- 4) Spadek przepływu przez kocioł np. przez uszkodzona pompę obiegową, przeciek na sieci - postępowanie zgodnie z instrukcją eksploatacji str. 42,
- 5) Przekroczenie temperatury 150 °C na kotłach np. przez obniżenie przepływu przez kocioł lub zły stan części ciśnieniowej kotła (zanieczyszczenie kamieniem) po stronie wodnej kotła, przeciążenie kotła – postępowanie zgodnie z instrukcją eksploatacji str. 43,
- 6) Obniżenie poziomu wody w zbiorniku odgazowywacza – postępowanie zgodnie z instrukcją eksploatacji str. 43,
- 7) Rozerwanie rur ekranowych, uszkodzenie podgrzewaczy wody – postępowanie zgodnie z instrukcją eksploatacji str. 43,
- 8) Rozerwanie rurociągu wody – postępowanie zgodnie z instrukcją eksploatacji str. 44,
- 9) Uszkodzenie podgrzewacza powietrza - postępowanie zgodnie z instrukcją eksploatacji str. 44,
- 10) Samozapłon wskutek niepełnego i niecałkowitego spalania. Produkty takiego spalania: tlenek węgla i czysty węgiel odkładają się w podgrzewaczu powietrza i mogą wejść w reakcje wybuchowego spalania powodując uszkodzenie kotła lub jego elementów np. przewodów spalin - postępowanie zgodnie z instrukcją eksploatacji str. 44,
- 11) Uderzenie wody w podgrzewaczu wody – postępowanie zgodnie z instrukcją eksploatacji str. 45,
- 12) Wyłączenie wentylatora wyciągowego spalin – postępowanie zgodnie z instrukcją eksploatacji str. 45,
- 13) Wyłączenie jednego z wentylatorów powietrza podmuchowego – postępowanie zgodnie z instrukcją eksploatacji str. 45,
- 14) Wyłączenie obydwu wentylatorów powietrza podmuchowego – postępowanie zgodnie z instrukcją eksploatacji str. 45.

#### **UWAGA**

**Eksploatacja ciepłowni, urządzeń i związana z użytkowaniem konserwacja, naprawy powinny się odbywać zgodnie z instrukcją obsługi dla Ciepłowni oraz dokumentacjami techniczno – ruchowymi.**

#### **Proces samozapalenia węgla**

Proces przebiega następująco: najpierw odbywa się absorpcja - wchłanianie tlenu przez węgiel co wywołuje stopniowe, choć powolne podnoszenie się temperatury do wysokości 50 - 60 °C. Gdy masa węglowa osiągnie tę temperaturę następuje już właściwe utlenianie, to jest chemiczne



pochłanianie tlenu przez węgiel temperatura zaczyna szybko wzrastać ponieważ ciepło jest kumulowane w składzie.

Najniebezpieczniejsze z punktu widzenia ochrony p.poż. jest mieszanie węgla o różnej wielkości ziaren /sortymentów/, gdyż zwały grubszego węgla ułatwiają ruch powietrza pomiędzy bryłami, a drobnoziarnisty pył, wskutek wielkiej powierzchni, silniej pochłania tlen, szybciej się nagrzewa i prędzej ulega samozapaleniu.

### **Rozładunek węgla z samochodów ciężarowych**

Stwarza specyficzne zagrożenie. Podczas wyładunku węgla mogą czasowo powstawać stężenia wybuchowe pyłu węglowego. Mieszanina wybuchowa pyłu węglowego z powietrzem może powstać szczególnie podczas rozładunku suchego węgla w okresie miesięcy letnich. Podczas rozładunku takiego węgla należy zachować szczególną ostrożność: nie palić tytoniu, obowiązuje zakaz prowadzenia prac remontowych z otwartym ogniem.

### **Przenośniki taśmowe**

Zagrożenie pożarowe może wynikać z faktu nagromadzenia dużych ilości węgla który zalega wszelkiego rodzaju wystęпах, urządzeniach i instalacjach. Dlatego wszelkie urządzenia zaleca się wykonywać jako gładkie. Pewne zagrożenie stwarzają rolki taśmociągów które podczas pracy mogą ulegać zacieraniu, a taśma poruszająca się ociera o taką rolkę która może rozgrzać się do wysokich temperatur. Taśma przenośnika może ulec zapaleniu jeżeli węgiel który uległ miejscowemu samozapaleniu zostanie zepchnięty przez spycharkę na taśmę która może być w tym czasie zatrzymana, dlatego wymagany jest stały nadzór nad pracą przenośników taśmowych.

Pewne zagrożenie stwarzają również silniki elektryczne i instalacje służące do napędu taśm. Silniki takie na skutek ewentualnych przeciążeń mogą ulegać zapaleniu i jeśli w bliskim sąsiedztwie znajduje się węgiel lub inne materiały palne, pożar może rozprzestrzenić.

Poważne zagrożenie pożarowe mogą stwarzać prace remontowe prowadzone z otwartym ogniem wykonywane bez należytego zabezpieczenia i odpowiedniego nadzoru.

### **Zasobniki węgla**

Zagrożenie pożarowe wynika z możliwości zapalenia się węgla wewnątrz zasobnika. Może to być samozapłon lub zapalenie od tłącego się węgla podanego ze składu. Przed wszelkiego rodzaju postojami konieczne jest wypalenie węgla z zasobnika do stanu zerowego celem wyeliminowania w/w zjawiska.

Samozapalenie się węgla jest niebezpieczne ze względu na możliwość występowania dużych stężeń CO /czadu/ które mogą powodować zatrucia a w ekstremalnych warunkach / przy odpowiednim stężeniu/ wybuch. Wszelkie działania ratownicze przy paleniu się węgla w zasobnikach należy prowadzić przy zapewnieniu ochrony dróg oddechowych oraz na bieżąco kontrolować stężenie tlenu węgla.

### **Zagrożenie pożarowe kotłowni.**

Główną przyczyną pożarów węgla są jego właściwości, zwłaszcza skłonność do samonagrzewania i samozapalenia. Stąd też szczególną uwagę należy zwracać na:

- niedopuszczenie do odkładania się i zalegania węgla na stropach, podestach i innych częściach budynku oraz na maszynach, urządzeniach i instalacjach,
- ochronę urządzeń i instalacji przed nadmiernym emitowaniem ciepła,

Poważne zagrożenie pożarowe stwarzają również inne urządzenia znajdujące się na kotłowni tj: wentylatory, silniki elektryczne oraz instalacje elektryczne służące do zasilania urządzeń pomocniczych kotła, cyklony, urządzenia odgazowywacza, odzūżlacza, pompy obiegu itp.



**Zagrożenie pożarowe rozdzielni elektrycznych.**

Przyczyną pożarów w rozdzielniach mogą być wyłączniki olejowe w przypadkach ich uszkodzenia.

Wybuch i pożar mogą nastąpić z różnych niżej wymienionych przyczyn:

- Niedostateczny poziom oleju nad stykami,
- Zbyt wysoki poziom oleju nad stykami,
- Zgęstnienie oleju,
- Niesprawność układu uruchamiającego styki,
- Przebicie izolacji układu podtrzymującego styki,
- Wyłączanie sieci zwartej,
- Nieprawidłowa obsługa wyłącznika.

Pewne zagrożenie pożarowe w rozdzielniach stwarzają również palne izolacje kabli i energetyczne.

**Wymagania ogólne wpływające na bezpieczeństwo pożarowe:**

- W magazynach, składach i magazynkach podręcznych należy umieścić widoczne i trwałe tablice zabraniające palenia tytoniu i używania otwartego ognia,
- Do oświetlenia zastępczego stosować jedynie lampy zasilane z baterii,
- Prace spawalnicze prowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w niniejszej instrukcji dotyczących prac pożarowo niebezpiecznych,
- Nie umieszczać materiałów palnych na urządzeniach ogrzewczych i w bezpośrednim ich sąsiedztwie bez względu na rodzaj tego ogrzewania,
- Nie używać uszkodzonych instalacji elektrycznych. Wszelkie naprawy winny wykonywać pracownicy z odpowiednimi uprawnieniami,
- Nie instalować prowizorycznych instalacji elektrycznych – oświetleniowych i zasilających,
- Sprzątać na bieżąco rozsypane, rozlane palne materiały i ciecze,
- Należy przestrzegać ustaleń normatywnych w stosunku do ilości składowanych materiałów w szczególności ilości opału na placu składowym,
- Usuwać z powierzchni magazynowych zbędne lub zużyte opakowania palne,
- Wewnątrz magazynów i pomieszczeniach kotłowni należy zachowywać drożność przejść komunikacyjnych,
- Czyściwo przechowywać w szczelnych metalowych pojemnikach

**Ciecze palne (farby, rozpuszczalniki, oleje itp.):**

- Ciecze należy przechowywać wyłącznie w pojemnikach wykonanych z materiałów co najmniej trudno zapalnych, odprowadzających ładunki elektryczności statycznej, wyposażone w szczelne zamknięcia.
- Ciecze w opakowaniach szklanych muszą być zabezpieczone przed stłuczeniem.
- Pomieszczenia w których przechowywane są w/w materiały muszą mieć zapewnioną wentylację naturalną.
- Magazynków nie należy lokalizować w pomieszczeniach zaliczonych do kategorii zagrożenia ludzi (w budynku adm.-socjalnym) oraz w pobliżu klatek schodowych oraz w pomieszczeniach piwnicznych innych budynków.
- Podłogi w takich pomieszczeniach muszą być wykonane z materiałów niepalnych i nienasiąkliwych.
- Jeżeli w pomieszczeniu jest wykonana kratka ściekowa musi ona być połączona bezwzględnie z neutralizatorem lub osadnikiem. Zabrania się podłączania do kanalizacji sanitarnej lub deszczowej.
- Ciecze palne mogą być składowane w odległości co najmniej 1 m od grzejników,
- W takich pomieszczeniach zabronione jest rozlewanie i mieszanie farb i rozpuszczalników.



**Składowanie gazów technicznych.**

- Podręczne magazynki gazów technicznych należy lokalizować na zewnątrz budynku głównego.
- Magazynki muszą być lokalizowane w miejscach oddalonych o min. 10 m od instalacji elektrycznych, lamp oświetleniowych i wewnętrznych dróg komunikacyjnych.
- Należy przestrzegać zakazu prowadzenia prac z otwartym ogniem w odległości mniejszej niż 20 m od magazynków.
- W takich magazynkach dozwolone jest przechowywanie tylko gazów. Zabrania się przechowywania innych materiałów.
- Butle w magazynkach należy zabezpieczyć przed upadkiem.
- Butle powinny być oddalone min. 1 m od grzejników.
- W magazynkach dozwolone jest przechowywanie max 10 butli z gazami technicznymi.
- Magazynki muszą być odpowiednio oznakowane tablicami informacyjnymi i ostrzegawczymi.

**5.2. Zagrożenia pożarowe w obiektach użyteczności publicznej****Czynniki powodujące utrudnienia w ewakuacji ludzi:**

**Zadymienie pomieszczeń i dróg ewakuacyjnych** - dym i znajdujące się w nim gazy pożarowe, które są produktami spalania rozprzestrzeniają się bardzo szybko i przenikają do odległych od miejsca pożaru części budynku poprzez otwory instalacyjne w ścianach i stropach, szczeliny w drzwiach, a także poprzez klatki schodowe łączące poszczególne kondygnacje. Dym jest często zwiastunem pożaru, którego źródło bywa ukryte lub niedostępne. Wpływa on drażniąco na drogi oddechowe wywołując kaszel i krztuszenie się, występuje łzawienie oczu, a z powodu małej przejrzystości utrudnione jest poruszanie się. Przebywanie ludzi w przestrzeni zadymionej stwarza psychozę lęku a nawet paniki w obawie zatrucia się, doznania obrażeń, załabnięcia lub śmierci. Gęstość zadymienia jest większa w górnej części pomieszczeń i na górnych kondygnacjach obiektu, gdzie dym przenika wraz z unoszącym się ciepłym powietrzem, nagrzanym w wyniku powstałego pożaru. Gęstość dymu może być tak duża, że niewidoczne stają się światła lamp zwieszonych pod stropami oraz znaki ewakuacyjne. Ponadto rozgrzane cząstki dymu są nośnikami ciepła, co powoduje, że dym na drodze swego rozprzestrzeniania może powodować zapalenie się znajdujących się tam materiałów palnych.

**Toksyczne produkty rozkładu i spalania** - powstają w warunkach pożaru w wyniku rozkładu termicznego materiałów wykończeniowych oraz elementów wyposażenia. Stanowią one największe niebezpieczeństwo dla życia ludzi, ponieważ często są bezbarwne i bezzapachowe. Szczególnie niebezpieczne są: tlenek węgla, cyjanowodor, czterochlorek węgla, fosgen. Nawet przy niewielkich stężeniach powodują silne zatrucie organizmu, niedotlenienie mózgu, zaburzenia w oddychaniu i utratę przytomności.

**Występowanie wysokich temperatur i płomienia** - może powodować odcięcie dróg ewakuacyjnych. Jest naturalnym czynnikiem budzącym u ludzi strach, utrudnia lub uniemożliwia ewakuację, może powodować u ludzi zachowania nieracjonalne, niewspółmierne do realnego zagrożenia.

**Zachowania się ludzi w warunkach zagrożenia.**

Reakcja ludzi w chwili wykrycia pożaru jest bardzo zróżnicowana i zależy od wielu czynników tj.: płeć, wiek, pora dnia, znajomość obiektu, stopień oświetlenia. Również różnice w reakcjach poszczególnych ludzi na widok płomieni, występowanie dymu oraz na dźwięki towarzyszące pożarowi powinny być brane pod uwagę przez osoby organizujące i kierujące ewakuacją. Pożar to wypadek nagły powodujący zakłócenie normalnego funkcjonowania obiektu. Normalną reakcją jednostki jest zaskoczenie spowodowane tym, że nie można z góry przewidzieć, kiedy i gdzie on



wystąpi. Zaskoczeniu może towarzyszyć przestrach spowodowany widokiem płomieni, dymem utrudniającym oddychanie i głosami przestraszonych ludzi. Jeżeli temu zjawisku nie będziemy przeciwdziałać może wystąpić panika, która jest sumarycznym przejawem zaskoczenia i przestrachu oraz obawy o własne życie. Osoby ulegające panice tracą panowanie nad swoim działaniem, tłoczą się przy wyjściach, tratuja się, mogą być nieświadomie agresywne. W takiej sytuacji kierowanie ich działaniem staje się właściwie niemożliwe.

#### **Poruszanie się w warunkach zadymienia.**

W większości przypadków dym gromadzi się w górnej części pomieszczenia, a w przypadku dużej intensywności spalania, strefa zadymienia może ulec dużemu obniżeniu tak, że obejmie większość kubatury pomieszczenia. Przy silnym zadymieniu należy poruszać się w pozycji pochylonej, jak najbliżej posadzki pomieszczenia lub korytarzy, a w ekstremalnych przypadkach poruszać się czołgając. Aby ułatwić oddychanie zaleca się stosowanie mokrej chustki lub kawałka tkaniny najlepiej zwilżonego wodą, która posłuży za filtr powietrza. W przestrzeni zadymionej pionowej tj. klatkach schodowych należy wchodzić na czworakach i w tej samej pozycji schodzić tyłem. Sposób ten zapewnia lepszą orientację gdzie kończy się bieg schodów, szczególnie przy niedostatecznej widoczności. W przypadku poszukiwania w pomieszczeniu osób, które w nim pozostały, należy dokładnie sprawdzać miejsca, w których mogła schronić się osoba poszukiwana, a więc pod biurkiem w szafie, za zasłonami, a nawet w miejscach, które pozornie wydawałyby się niemożliwe. W przypadku wystąpienia zagrożenia powodującego konieczność przeprowadzenia ewakuacji osób i mienia decyzję o jej podjęciu podejmuje prezes lub jego zastępca. Decyzja o zarządzeniu ewakuacji musi uwzględniać informacje o zakresie ewakuacji, liczbie osób przewidzianych do ewakuacji, sposobach i kolejności opuszczania obiektu, a także musi określać drogi i kierunki oraz przewidywać możliwość zakwaterowania osób ewakuowanych w przypadku niesprzyjających warunków atmosferycznych.

### **5.3. Charakterystyka spalania drewna**

Spalanie organicznych ciał stałych poprzedzone jest ich rozkładem termicznym. Skład i objętość tworzącej się fazy lotnej zależy od struktury materiału i jego właściwości fizycznych oraz od warunków w których przebiega rozkład. Aby zapoczątkować reakcję spalania materiału stałego, pod wpływem ciepła, zachodzą trzy stadia:

1. ogrzewanie materiału,
2. rozkład termiczny,
3. zapalenie.

**Cechy palności różnych gatunków drewna**

Lp.	Rodzaj drewna	Temperatura	
		zapłonu [°C]	zapalenia[°C]
3	Świerk	255	360
4	Sosna	260	360
5	Brzoza	260	380
6	Mahoń	270	430
7	Dąb	290	450
8	Akacja	300	480



## 5.4. Charakterystyka spalania pyłów

**Pył** - jest to układ koloidowy, w którym ośrodkiem rozpraszającym jest gaz, fazą rozproszona – ciało stałe. Pyły mogą spalać się wybuchowo. Mieszaniny wybuchowe mogą tworzyć z powietrzem pyły materiałów palnych, np. drewna, węgla, oraz pyły materiałów powszechnie uważanych za niepalne, np. pyły metali, tworzyw sztucznych.

Zasadnicze znaczenie ma wielkość cząstek pyłu. Czym rozdrobnienie materiału jest większe tym łatwiej powstają i dłużej się utrzymują chmury pyłowe. Przy bardzo dużej powierzchni czynnej wzrasta zdolność adsorpcji tlenu, zmniejsza się minimalna energia potrzebna do zapalenia chmury pyłowej i wzrasta prędkość reakcji spalania.

W przypadku pyłów mechanizm tworzenia mieszanin wybuchowych z powietrzem jest inny niż w przypadku par i gazów. Cząstki ciała stałego, ze względu na dużą różnicę ich gęstości względem powietrza łatwo opadają, dzięki czemu stężenie pyłu w powietrzu szybko spada ale też pył osiadły łatwo może być uniesiony i ponownie może wystąpić mieszanina wybuchowa.

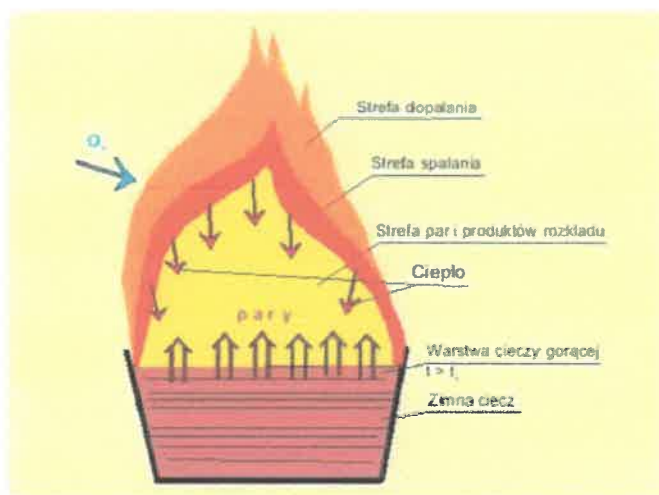
Temperatura tlenia pyłu zleżącego jest istotna ze względu na maksymalnie dopuszczalne temperatury powierzchni, na których pył może zalegać. Tłący się pył stanowi niebezpieczeństwo wytworzenia niewielkiej chmury pyłowej powstałej na skutek podrywania pyłu przez ruchy konwekcyjne spalin w powietrzu. Tzw. wyfuknięcie powstałej chmury pyłowej powoduje znacznie silniejsze ruchy powietrza i poderwanie następnej, już większej chmury pyłowej.

Do pyłów tworzących mieszaniny wybuchowe z powietrzem zalicza się te pyły, których dolna granica wybuchowości nie przekracza  $65 \text{ g/m}^3$ . Pyły, których dolna granica wybuchowości jest wyższa, zalicza się do niebezpiecznych pożarowo.

## 5.5. Charakterystyka spalania cieczy palnych

Spalanie cieczy zachodzi, gdy nad jej powierzchnią znajduje się mieszanina par z powietrzem zdolna do spalania.

### Spalanie cieczy ze swobodnej powierzchni





*Temperatura zapłonu - jest to najniższa temperatura, do której należy ogrzać ciecz aby stężenie par nad jej powierzchnią osiągnęło dolną granicę wybuchowości.*

Temperatura zapłonu jest parametrem charakterystycznym tylko dla cieczy palnych.

Temperatura zapłonu cieczy jest podstawą klasyfikacji cieczy ze względu na niebezpieczeństwo pożarowe:

- Klasa I – ciecze o temperaturze zapłonu do 21°C
- Klasa II – ciecze o temperaturze zapłonu >21°C – do 55°C
- Klasa III – ciecze o temperaturze zapłonu >55°C – do 100°C

Ciecze I i II klasy traktowane są jako niebezpieczne pożarowo.

Temperatura zapłonu charakteryzuje zdolność cieczy do tworzenia mieszanin wybuchowych w zależności od stanu cieplnego cieczy jak i otoczenia. Jeśli temperatura zapłonu ma wartość ujemną w warunkach normalnych należy liczyć się ze stałym utrzymywaniem się stężeń par cieczy z powietrzem powyżej dolnej granicy wybuchowości. Przeciwnie gdy będziemy mieli do czynienia z cieczą o temperaturze zapłonu znacznie wyższej od temperatury otoczenia.

Im gęstość względna par cieczy jest większa tym zagrożenie jest większe, gdyż pary gromadzić się mogą w najniższych miejscach pomieszczenia, snują się na duże odległości, wypełniają kanały i inne zagłębienia terenu w których mogą zalegać przez długi okres czasu.

Istotnym parametrem jest szybkość parowania. Im ciecz szybciej paruje z otwartego naczynia lub powierzchni rozlania, tym szybciej stężenie par osiągnie dolną granicę wybuchowości.



## 6. Charakterystyka zagrożenia wybuchowego

### 6.1. Pojęcia i definicje

Granice zapalności (wybuchowości).

Zapłon i dalsze przemieszczanie się płomienia w mieszaninach gazowych jest możliwe w pewnym zakresie stężeń paliwa i utleniacza. Te granice to granice wybuchowości, dolna i górna.

**Granica wybuchowości** to minimalna (dolna) lub maksymalna (górna) zawartość składnika palnego w mieszaninie z powietrzem przy której zapłon jest już (jeszcze) możliwy.

Dolna granica wybuchowości jest stałą charakteryzującą właściwości substancji, wskazuje jaka ilość substancji palnej jest zdolna utworzyć w określonej przestrzeni mieszaninę wybuchową.

Granice zapalności mieszanin palnych par i gazów z powietrzem oznacza się w % objętościowych (rzadziej w g/m<sup>3</sup>).

**Wybuch** jest to zespół zjawisk towarzyszących bardzo szybkiemu przejściu układu z jednego stanu równowagi w drugi z wyzwoleniem znacznej ilości energii.

**Wybuch fizyczny** – to taki wybuch podczas którego składniki układu nie ulegają reakcjom chemicznym. np. wybuch kotła parowego, wybuch butli z gazem.

**Wybuch chemiczny** – jest to bardzo szybko przebiegająca egzotermiczna reakcja spalania, której towarzyszy powstawanie dużej ilości gazowych produktów spalania co powoduje na ogół znaczny wzrost ciśnienia. Np. podczas wybuchu 1 kg pyłu skrobi tworzy się ok. 4 m<sup>3</sup> produktów spalania co powoduje wzrost ciśnienia.

W wielu procesach technologicznych niezbędne jest stosowanie substancji mogących tworzyć z powietrzem mieszaniny wybuchowe a tym samym powodować zagrożenie wybuchem. Zagrożenie wybuchem może mieć miejsce przy pracy z substancjami palnymi takimi jak: gazy, pary, mgły lub rozdrobnione ciała stałe o ile ich stężenia w mieszaninie z powietrzem zawarte są w granicach wybuchowości. Dla zainicjowania wybuchu niezbędne jest źródło zapłonu o dostatecznej energii.

**Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych** obejmuje wskazanie pomieszczeń zagrożonych wybuchem, a także wyznaczenie w pomieszczeniach i przestrzeniach zewnętrznych odpowiednich stref zagrożenia wybuchem. Za dokonanie tej oceny, są odpowiedzialni: inwestor, jednostka projektowania lub użytkownik decydujący o procesie technologicznym.

### *Klasyfikacja stref zagrożenia wybuchem.*

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719 z dnia 7 czerwca 2010 r.) wprowadziło następujące kategorie zagrożenia wybuchem stref zagrożenia:

**Strefa 0 (dawna ZO)** – strefa, w której mieszanina wybuchowa gazów, par lub mgieł występuje stale lub długotrwale w normalnych warunkach pracy, są to najczęściej wnętrza aparatów technologicznych i aparatów takich jak reaktory, wyparki itp.

**Strefa 1 (dawna Z1)** – strefa, w której mieszanina wybuchowa gazów, par lub mgieł może występować w normalnych warunkach pracy. Strefy Z1 występować mogą:

- w bezpośrednim otoczeniu strefy ZO,
- wokół otworów załadunkowych, (wlewów),
- wokół urządzeń do napełniania i opróżniania,



- w otoczeniu aparatów przewodów lub ich części wykonanych z kruchych materiałów – szkło, ceramika,
- w otoczeniu nie w pełni szczelnych dławic (pompy, zasuwy).

**Strefa 2 (dawna Z2) – strefa, w której istnieje niewielkie prawdopodobieństwo wystąpienia mieszaniny wybuchowej gazów, par lub mgieł, przy czym mieszanina wybuchowa może występować jedynie krótkotrwale, np. w otoczeniu strefy ZO lub Z1, w otoczeniu połączeń kołnierзовych z uszczelkami płaskimi zwykłej konstrukcji w przewodach rurowych, w zamkniętych pomieszczeniach**

- w otoczeniu przewodów o połączeniach spawanych oraz lutowanych twardym lutem strefy zagrożenia wybuchem nie występują.

**Strefa 20 (dawna Z10) – strefa, w której mieszanina wybuchowa pyłów występuje często lub długotrwale w normalnych warunkach pracy, tj. wnętrza aparatów jak młyny, suszarki, mieszarki, silosy oraz podajników i rurociągów, w których często lub długotrwale pył może tworzyć mieszaniny wybuchowe w niebezpiecznej ilości.**

**Strefa 21 lub 22 (dawna Z11) – strefa w której zalegające pyły mogą krótkotrwale stworzyć mieszaninę wybuchową wskutek przypadkowego zawirowania powietrza. Obejmuje m.in. otoczenie aparatów zawierających pyły, jeżeli mogą się one wydobywać przez nieszczelności na zewnątrz i tworzyć skupiska w niebezpiecznej ilości jak pomieszczenia młynów.**

## 6.2. Zagrożenia wybuchem występujące na terenie Ciepłowni

### Zagrożenie wybuchem spowodowane wybuchem pyłu

Oszacowanie zagrożenia wybuchem spowodowane pyłem węglowym zostało oparte o opracowanie Naczelnej Organizacji Technicznej – Zespół Usług Technicznych z Łodzi, Pl. Komuny Paryskiej 5A z maja 2004 r. opracowanej przez mgr inż. Wiesławę Kozdraj pt. „Ocena zagrożenia wybuchem – Ciepłownia Miejska – budynek główny Pabianice, ul. Konstantynowska 62”.

Zagrożenie wybuchem może powstać w przypadku nagromadzenia się dużych ilości suchego pyłu węglowego, który pod ciśnieniem może spowodować wybuch.

W technologii składowania i transportu opału do kotłów, węgiel (miał) występuje w postaci mokrej przeciwdziałającej powstawaniu zapylenia.

**Należy zwrócić szczególną uwagę na co tygodniowe oczyszczanie i usuwanie pyłu węglowego z poziomych elementów maszyn, urządzeń, podłogi itp., gdzie następuje gromadzenie się pyłu.**

**Usuwanie pyłu węglowego z powierzchni powinno być poprzedzone zmoczeniem wodą.**

Analiza warunków i przyczyn wybuchów pyłów węglowych zaistniałych w budynkach kotłowni, ciepłowni, wykazuje że energetycznym źródłem inicjującym pożar, wybuch są np.:

- gorące powierzchnie – zapalenie warstwy pyłu, wtórne zapalenie chmury pyłu,
- energia mechaniczna (np. zaiskrzenia mechaniczne lub tarcie elementów urządzeń technicznych w instalacjach technologicznych),



- iskra elektryczna, będąca wynikiem niesprawności instalacji elektrycznej lub brakiem instalacji odprowadzającej ładunki elektrostatyczne z elementów urządzeń technologicznych,
- otwarty ogień (np. nieostrożne spawanie, użytkowanie urządzeń grzewczych itp.),
- samozapalenie pyłów osiadłych w tzw. martwych miejscach urządzeń technologicznych,
- otwarty płomień (zapałki, papierosy).

Podstawową przyczyną wybuchów w kotłowniach jest **zbyt duża koncentracja pyłów węglowych w mieszaninie z powietrzem**. W przypadku nie usuwania zgromadzonego pyłu z maszyn i urządzeń, dopuszczamy do nadmiernego odkładania się pyłu na elementach konstrukcyjnych budynku oraz na instalacjach i urządzeniach technologicznych.

Zmniejszenie zagrożenia wybuchowego wiąże się przede wszystkim z jak najdalej posuniętym ograniczeniem miejsca występowania pyłów palnych poprzez hermetyzację urządzeń technologicznych oraz wyeliminowanie wszelkich źródeł zapłonu.

Podstawowe parametry mające wpływ na wybuchowość pyłu węglowego:

- Dolna granica wybuchowości:  $45 \text{ g/m}^3$ ,
- temperatura tlenia pyłu:  $233^\circ\text{C}$ ,
- temperatura zapłonu chmury pyłu:  $540^\circ\text{C}$ ,
- temperatura zapalenia się pyłu osiadłego:  $595^\circ\text{C}$ ,
- temperatura samozapłonu:  $610^\circ\text{C}$ .

### Strefy zagrożenia wybuchem występujące w budynku Ciepłowni

Obiekt	Miejsce występowania	Wielkość strefy	Klasyfikacja strefy
Budynek Ciepłowni.	Wewnątrz zasobników (koszy) węglowych	Zasobnik węglowy	Strefa 20
Hala Kotłów	Otwory napełniania zasobników węglowych	Wokół miejsc napełniania zasobników (otworów wlotowych) 0,5 m od krawędzi otworów	Strefa 21
Pomieszczenie nawęglania			
Zewnętrzny plac opału	Komora przesypu węgla na taśmociąg	Wnętrze przesypu	Strefa 20

Strefy zagrożenia wybuchem należy oznakować zgodnie z Polską Normą PN-92/N-01256/01 Znaki bezpieczeństwa:





## Zagrożenie wybuchem w magazynie gazów technicznych

Oszacowanie zagrożenia wybuchem spowodowane gazami technicznymi zostało oparte o opracowanie Naczelnej Organizacji Technicznej – Zespół Usług Technicznych z Łodzi, Pl. Komuny Paryskiej 5A z maja 2004 r. opracowanej przez mgr inż. Wiesławę Kozdraj pt. „Ocena zagrożenia wybuchem – Magazyn gazów technicznych Pabianice, ul. Konstantynowska 62”.

Zagrożenie wybuchem może powstać w przypadku nieszczelności butli z acetylenem.

Analiza warunków i przyczyn wybuchów pyłów węglowych zaistniałych w budynkach kotłowni, ciepłowni, wykazuje że energetycznym źródłem inicjującym pożar, wybuch są np.:

- energia mechaniczna (np. zaiskrzenia mechaniczne lub tarcie elementów urządzeń technicznych w instalacjach technologicznych),
- uderzenie pioruna,
- iskra elektryczna, będąca wynikiem niesprawności instalacji elektrycznej lub brakiem instalacji odprowadzającej ładunki elektrostatyczne z elementów urządzeń technologicznych,
- otwarty ogień (np. nieostrożne spawanie, użytkowanie urządzeń grzewczych itp.),
- otwarty płomień (zapałki, papierosy).

Podstawowe parametry mające wpływ na wybuchowość acetylenu:

- Granice wybuchowości w mieszaninie z powietrzem
  - dolna: 1,5 % obj.,
  - górna: 82 % obj.,
- Granice wybuchowości w mieszaninie z tlenem
  - dolna: 2,9 % obj.,
  - górna: 93 % obj.,
- temperatura zapłonu: w każdej temperaturze,
- temperatura samozapłonu: 305 °C.
- gęstość gazu względem powietrza: 0,91 (gaz lżejszy od powietrza)

### Strefy zagrożenia wybuchem występujące wokół magazynu gazów technicznych

Obiekt	Miejsce występowania	Wielkość strefy	Klasyfikacja strefy
Magazyn gazów technicznych	Wewnątrz magazynu w całej kubaturze	Kubatura 6,5 m <sup>3</sup>	Strefa 2
	Poza magazynem	W odległości 3 m w poziomie od magazynu oraz 3 m nad powierzchnią dachu	Strefa 2

Strefy zagrożenia wybuchem należy oznakować zgodnie z Polską Normą PN-92/N-01256/01 Znaki bezpieczeństwa:





## 7. Występujące instalacje i kontrola stanu technicznego instalacji związana z ich użytkowaniem

### Czasookresy kontroli poszczególnych instalacji:

Instalacja użytkowa	Czasookres kontroli i badań
Elektryczna i energetyczna	5 lat (1 rok)
Odgromowa	5 lat
Wentylacyjna	1 rok
Dymowa	3 miesiące
Hydrantowa przeciwpożarowa wewnętrzna	1 rok (5 lat)
Hydrantowa przeciwpożarowa zewnętrzna	1 rok

Szczegółowe wymagania czasookresów kontroli i zakresy badań opisane w poniższych rozdziałach.

### 7.1. Instalacja elektryczna

#### 7.1.1. Kontrole techniczne użytkowanej instalacji elektrycznej

Awaria instalacji elektrycznej może spowodować:

- ♦ porażenie prądem elektrycznym,
- ♦ pożar lub sprzyjać rozprzestrzenianiu się ognia,
- ♦ zniszczenia odbiorników na skutek przepięć przejściowych (atmosferycznych lub łączeniowych).

Bezpieczeństwo użytkowania instalacji elektrycznych zależy od ich stanu technicznego, a także od tego czy są prawidłowo eksploatowane. Dlatego wprowadzono ustawowy obowiązek przeprowadzania okresowych kontroli stanu technicznej sprawności obiektów budowlanych ( Art. 62 Ustawy Prawo budowlane), łącznie z badaniami instalacji elektrycznych i piorunochronnych **raz na 5 lat.**

Przy najmniej **raz w roku** należy wykonywać w/w kontrole w pomieszczeniach zagrożonych wybuchem.

#### 7.1.2. Zabezpieczenia w instalacji elektrycznej

*Przeciwpożarowy wyłącznik prądu jest to wyłącznik odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów zasilających instalacje i urządzenia.*

**Wyłączniki prądu dla budynku ciepłowni, stacji uzdatniania wody, administracyjno – warsztatowo – garażowego, magazynowego,**



warsztatowego, budynku portierni znajdują się w budynku trafostacji w pomieszczeniu rozdzielni na piętrze.

Wyłączenie prądu następuje tylko i wyłącznie przez uprawnionego pracownika ZEC.

Wyłączenie prądu w budynku ciepłowni może nastąpić pod warunkiem nie spowodowania dodatkowych zagrożeń w pracy urządzeń ciepłowni.

**Uwaga:**

Wyłączenie np. pomp obiegowych może spowodować nagły wzrost temperatury wody w sieci i w konsekwencji wybuch.

Wyłącznik oznaczony na planie ewakuacyjnym budynku trafostacji i planie sytuacyjnym.

Lokalizację wyłącznika musi być oznakowana znakiem:



**UWAGA:** Należy wykonać dla budynku ciepłowni oraz dla budynku administracyjno – warsztatowo – garażowego, budynku magazynowego przeciwpożarowe wyłączniki prądu zlokalizowane za zewnątrz budynków w miejscach widocznych i dostępnych (np. dla Służb Ratowniczych).

Kontrole stanu technicznego instalacji elektrycznej powinny być wykonywane przez osoby posiadające uprawnienia i kwalifikacje do wykonywania tego typu prac kontrolnych.

**UWAGA:** protokoły badań zachować do kontroli.

Eksploatacja niesprawnej i wadliwej instalacji może przyczynić się do powstania pożaru, a także stanowi zagrożenie dla życia i zdrowia ludzi.

## 7.2. Instalacja odgromowa

*Instalacja odgromowa jest to zespół środków służących do ochrony budynków zakładu przed wyładowaniami atmosferycznymi.*

Kontrola stanu technicznego instalacji odgromowej, na podstawie § 62 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 89 poz. 414 z późn. zm.) poddawana przez właściciela lub zarządcę, **co najmniej raz na 5 lat**, kontrolą tą powinno być objęta instalacja piorunochronna w zakresie stanu sprawności połączeń, oporności izolacji przewodów oraz uziemień instalacji.

Oględziny, badania i pomiary instalacji piorunochronnej obejmują:

1. Oględziny części nadziemnej,
2. Sprawdzenie ciągłości galwanicznej,
3. Pomiary rezystancji uziemienia,
4. Oględziny elementów uziemienia.

**UWAGA:** protokoły badań zachować do kontroli.

Eksploatacja niesprawnej i wadliwej instalacji może przyczynić się do powstania pożaru, a także stanowi zagrożenie dla życia i zdrowia ludzi.



### 7.3. Instalacja wentylacyjna

Instalacja wentylacyjna zrealizowana jest w postaci wentylacji grawitacyjnej. Co **najmniej raz w roku** należy przeprowadzać kontrolę stanu technicznego połączeń i drożności instalacji wentylacyjnej przez uprawnione osoby dokumentując to w formie protokołów z kontroli.

UWAGA: protokoły badań zachować do kontroli.

### 7.4. Instalacja dymowa

Instalacja dymowa odprowadzająca spaliny z czterech kotłów kotłowni poprzez system wentylatorów, cyklonów i komina. W czasie eksploatacji kotłowni **co najmniej raz na kwartał** należy przeprowadzać kontrolę stanu technicznego połączeń i drożności instalacji oraz przeprowadzić czyszczenie przewodów dymowych przez uprawnione osoby dokumentując to w formie protokołów z kontroli.

UWAGA: protokoły badań zachować do kontroli.

### 7.5. Instalacja wodociągowa wewnętrzna przeciwpożarowa

#### 7.5.1. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa – hydrant wewnętrzny.

Instalacja wodociągowa wewnętrzna przeciwpożarowa zrealizowana w postaci hydrantów wewnętrznych z wężem płasko składanym o średnicy 52 mm w części budynku ciepłowni ( w części administracyjno – socjalnej).

Lokalizacja hydrantów na planach ewakuacyjnych.

Szafki hydrantowe powinny być wyposażone w węże hydrantowe, prądownice i zawory, lokalizacja hydrantów oznakowana zgodnie z PN znakiem:



#### 7.5.2. Badania i pomiary

Urządzenia przeciwpożarowe w obiekcie powinny być wykonane zgodnie z projektem uzgodnionym pod względem ochrony przeciwpożarowej przez rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, a warunkiem dopuszczenia do ich użytkowania jest przeprowadzenie odpowiednich dla danego urządzenia prób i badań, potwierdzających prawidłowość ich działania na podstawie § 3 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719 z dnia 7 czerwca 2010 r.).

Przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne, powinny być przeprowadzane w okresach i w sposób zgodny z instrukcją ustaloną przez producenta, **nie rzadziej jednak niż raz w roku**.

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

#### 7.5.3. Wymagania dla instalacji wodociągowej przeciwpożarowej

1. Hydranty wewnętrzne powinny spełniać wymagania Polskich Norm dotyczących tych urządzeń, będących odpowiednikami norm europejskich (EN).
2. Zasięg hydrantów 52 w poziomie powinien obejmować całą powierzchnię chronionego budynku, strefy pożarowej lub pomieszczenia, z uwzględnieniem:



- 1) długości odcinka węża hydrantu wewnętrznego określonej w normach,
- 2) długości odcinka węża pożarniczego przyłączanego do zaworu 52, równej 20 m;
- 3) efektywnego zasięgu rzutu prądów gaśniczych:
  - a) w strefach pożarowych zakwalifikowanych do kategorii zagrożenia ludzi ZL, w budynkach o więcej niż jednej kondygnacji nadziemnej — przyjmowanego dla prądów rozproszonych stożkowych — 3 m,
  - b) w pozostałych budynkach — 10 m.
3. Zawory odcinające hydranty 52 powinny być umieszczone na wysokości  $1,35 \pm 0,1$  m od poziomu podłogi.
4. Zawory odcinające w hydrantach 52 powinny posiadać nasady tłoczne skierowane do dołu, usytuowane wraz z pokrętelem zaworu względem ścian lub obudowy w sposób umożliwiający łatwe przyłączanie węża tłoczego oraz otwieranie i zamykanie jego zaworu.
5. Przed hydrantem wewnętrznym lub zaworem 52 powinna być zapewniona dostateczna przestrzeń do rozwinięcia linii gaśniczej.
6. Minimalna wydajność poboru wody mierzona na wylocie prądownicy powinna wynosić dla hydrantu 52 —  $2,5 \text{ dm}^3/\text{s}$ ;
7. Ciśnienie na zaworze hydrantowym hydrantu wewnętrznego powinno zapewniać wydajność  $2,5 \text{ dm}^3/\text{s}$ , z uwzględnieniem zastosowanej średnicy dyszy prądownicy.
8. Ciśnienie na zaworze 52, położonym najniekorzystniej ze względu na wysokość i opory hydrauliczne, dla ww. wydajności nie powinno być mniejsze niż 0,2 MPa.
9. Maksymalne ciśnienie robocze w instalacji wodociągowej przeciwpożarowej nie powinno przekraczać 1,2 MPa, przy czym na zaworach odcinających hydrantów 52 nie powinno przekraczać 0,7 MPa.
10. Średnice nominalne przewodów zasilających, w milimetrach, na których instaluje się hydranty wewnętrzne DN 50 — dla hydrantów 52;
11. W nie ogrzewanych budynkach lub w ich częściach przewody zasilające instalacji wodociągowej przeciwpożarowej należy zabezpieczyć przed możliwością zamarznięcia. Dopuszcza się stosowanie instalacji suchej, pod warunkiem zastosowania rozwiązań umożliwiających jej nawadnianie w sposób ręczny i automatyczny.

## 7.6. Instalacja wodociągowa zewnętrzna

Zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożarów zrealizowane w postaci trzech hydrantów (1 podziemny – z wyposażeniem w postaci stojaka hydrantowego i klucza, 2 hydranty nadziemne) zlokalizowanych na terenie Ciepłowni (lokalizacja hydrantów zaznaczona na planie sytuacyjnym).

Lokalizacja hydrantów powinna być oznakowana zgodnie z PN znakiem:



Przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne, powinny być przeprowadzane w okresach i w sposób zgodny z instrukcją ustaloną przez producenta, **nie rzadziej jednak niż raz w roku**.

Minimalne ciśnienie na hydrancie przy poborze wody z dwóch najdalej oddalonych hydrantów nie powinno być mniejsze niż 0,2 MPa i wydajność nie mniejsza niż  $40 \text{ dm}^3/\text{s}$ .



## 8. Organizacja i warunki ewakuacji

### *Ewakuacji ludzi i mienia dokonuje się gdy:*

- pożar lub miejscowe zagrożenie zagraża życiu osób przebywających w pomieszczeniach, budynku,
- możliwość powstania paniki.

### *Podczas zagrożenia pożarowego należy:*

- niezwłocznie powiadomić wszystkie osoby przebywające w zagrożonym obiekcie o charakterze zagrożenia oraz konieczności ewakuacji,
- w pierwszej kolejności należy ewakuować osoby z pomieszczeń, w których powstał pożar lub które znajdują się na drodze rozprzestrzeniania się ognia oraz z pomieszczeń, z których dotarcie lub wyjście do bezpiecznych dróg ewakuacji może zostać odcięte przez pożar lub zadymienie,
- przy silnym zadymieniu dróg ewakuacyjnych należy poruszać się w pozycji schylonej, usta i drogi oddechowe w miarę możliwości zasłaniać chustką, najlepiej zmoczoną w wodzie – sposób ten ułatwia oddychanie,
- podczas przejścia przez mocno zadymione odcinki dróg ewakuacyjnych należy poruszać się wzdłuż ścian, aby nie stracić orientacji,
- ewakuacja mienia nie może odbywać się kosztem sił i środków niezbędnych do ratowania ludzi, dokumentów, urządzeń i przedmiotów.
- ewakuacja poziomymi i pionowymi drogami ewakuacyjnymi powinna odbywać się zgodnie z kierunkiem ewakuacji określonym przez znaki ewakuacyjne na stałe przymocowane do elementów budynku,
- osoby znajdujące się na korytarzu poruszają się szybkim krokiem, lecz bez przebiegania i wyprzedzania osób znajdujących się przed nimi,
- nie wolno zatrzymywać się, ani poruszać w kierunku przeciwnym wyznaczonemu kierunkowi ewakuacji,
- osoby, które wchodzą na schody natychmiast schodzą w dół do wyjścia,
- szybkość schodzenia należy dostosować do szybkości poruszania się osób schodzących poniżej,
- nie wolno podejmować prób przyspieszania schodzenia przez popychanie, wyprzedzanie i wydawanie okrzyków,
- w przypadku odcięcia możliwości wykorzystania wyznaczonego wyjścia ewakuacyjnego należy tak kierować strumień ewakuowanych osób do drugiego wyjścia, aby nie spowodować spiętrzenia przy opuszczaniu budynku, a tym samym nie doprowadzić do powstania paniki,
- w trakcie prowadzenia ewakuacji nie należy dopuścić do rozdzielenia grup opuszczających budynek, jak również należy zachować płynność ruchu strumienia ewakuowanych. Nie należy zatrzymywać się celem np. zobaczenia co się dzieje, itp.
- osoby ewakuowane należy umieścić na zewnątrz budynków w tzw. „miejscu zbiórki po ewakuacji” w bezpiecznej odległości od budynku (od strony zawiętrznej) celem sprawdzenia, czy wszystkie osoby się bezpiecznie ewakuowały,



- po zadymionych nie oświetlonych schodach należy schodzić na czworaka tyłem,



- w przypadku odcięcia drogi ucieczki z pomieszczenia przez dym, płomień, należy pozostać w pomieszczeniu, zamknąć drzwi (nie na klucz !!!), uszczelnić drzwi mokrym np. ręcznikiem, szmatą, otworzyć szeroko okna i czekać na pomoc przy oknie,
- równocześnie z ewakuacją ludzi należy prowadzić ewakuację najcenniejszego mienia oraz akcję gaśniczą przy użyciu podręcznego sprzętu gaśniczego.

Po zakończeniu ewakuacji należy sprawdzić czy wszyscy ludzie opuścili poszczególne pomieszczenia. W razie podejrzenia, że ktoś został w zagrożonej strefie należy natychmiast ten fakt zgłosić do Dowódcy akcji gaśniczej lub jakimkolwiek funkcjonariuszowi przybyłemu na miejsce zdarzenia. W momencie przybycia jednostek Państwowej Straży Pożarnej kierujący przebiegiem ewakuacji zobowiązany jest do złożenia krótkiej informacji o dotychczasowym jej przebiegu, a następnie podporządkowanie się poleceniom Dowódcy akcji.

### 8.1. Wymagania w zakresie warunków ewakuacji

*Ewakuacja jest to uporządkowany ruch osób do miejsca bezpiecznego w przypadku powstania pożaru lub innego niebezpieczeństwa*

*Odpowiednie warunki ewakuacji jest to zespół przedsięwzięć oraz środków techniczno-organizacyjnych zapewniających szybkie i bezpieczne opuszczenie strefy zagrożonej lub objętej pożarem. Polegają one w szczególności na:*

- zapewnieniu odpowiedniej ilości i szerokości wyjść,
- zachowaniu dopuszczalnej długości dróg ewakuacyjnych,
- zapewnieniu odpowiedniej, bezpiecznej pożarowo, obudowy i wydzielenia dróg ewakuacyjnych,
- utrzymaniu drożności dróg i wyjść ewakuacyjnych.

**Zabrania się:**

- **ustawiania na korytarzach, przejściach i wyjściach ewakuacyjnych jakichkolwiek przedmiotów utrudniających ewakuację,**
- **zamykania drzwi ewakuacyjnych w sposób uniemożliwiających natychmiastowe użycie,**
- **ograniczania dostępu do wyjść ewakuacyjnych.**

### 8.2. Analiza warunków ewakuacji w obiektach

Ilość osób do ewakuacji wynosi:

**Budynek Ciepłowni:**

- Poziom pomp i odzūżlania - ok. 10 osób,
- Poziom kotłów - ok. 15 osób,
- Poziom odgazowywania - ok. 4 osób,
- Poziom administracyjny - ok. 5 osób,
- Poziom nawęglania - ok. 1 osoba,

Razem ok. 35 osób.

**Budynek stacji uzdatnia wody:**

- Parter - ok. 0 osób,
- Piętro - ok. 4 osoby,

Razem ok. 4 osoby.



**Budynek administracyjno – warsztatowo - garażowy:**

- Parter – ok. 6 osób,
- Piętro – ok. 5 osób,

Razem ok. 11 osób.

Brak pomieszczeń w którym liczba osób przebywających mogła by być większa niż 50.

**W budynku ciepłowni** do celów ewakuacyjnych służy jedna klatka schodowa z biegami żelbetowymi, która łączy wszystkie pięć poziomów ciepłowni, z klatki schodowej zapewnione dwa wyjścia na zewnątrz budynku poprzez łącznik.

Wyjście ewakuacyjne po zewnętrznych schodach stalowych z poziomu hali kotłowni na zewnątrz budynku znajduje się od strony południowej.

Trzy wyjścia ewakuacyjne z poziomu pomp i odzūżlania bezpośrednio na zewnątrz budynku od strony południowej.

Istnieje jedno wyjście na zewnątrz budynku z poziomu +0,00 z pomieszczenia warsztatu.

**W budynku administracyjno – warsztatowo - garażowym** znajduje się z pomieszczeń laboratorium jedno wyjście, z pomieszczeń administracyjnych dwa wyjścia, z pomieszczeń garażowych i warsztatowych indywidualne wyjścia.






**UWAGA**

W przypadku zadymienia lub pożaru klatki schodowej w budynku ciepłowni istnieje zagrożenie dla osób przebywających na górnych kondygnacjach (jedyna droga ewakuacji).











Należy przewidzieć możliwość wczesnego alarmowania o zagrożeniu osób przebywających na górnych kondygnacjach, powiadomić szybko służby ratownicze o charakterze zagrożenia, przeciwdziałać rozprzestrzenianiu się zadymienia, pożaru poprzez szybkie ugaszenie, szkolenie osób o sposobach postępowania w przypadku takich zdarzeń.

**8.3. Oznakowanie dróg ewakuacyjnych i znaki bezpieczeństwa**

Zgodnie z § 4 ust. 2 pkt. 4 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719 z dnia 7 czerwca 2010 r.), właściciele, zarządcy lub użytkownicy budynków zobowiązani są do oznakowania zgodnie z Polską Normą dróg i wyjść ewakuacyjnych. Obowiązujące Polskie Normy PN-92/N-01256/02 Znaki ewakuacyjne oraz PN-92/N-01256/01 Znaki bezpieczeństwa. Normy określają rodzaje znaków ewakuacyjnych i bezpieczeństwa stosowanych do oznaczania drogi ewakuacyjnej oraz czynności związanych z ewakuacją.

Znak	Funkcja znaku
	Wyjście ewakuacyjne
	Kierunek drogi ewakuacyjnej
	Drzwi ewakuacyjne
	kierunek do wyjścia drogi ewakuacyjnej w lewo / kierunek prawo
	kierunek do wyjścia drogi ewakuacyjnej schodami w lewo / w prawo i w dół



	miejsce zbiórki po ewakuacji
	Gaśnica lub agregat gaśniczy
	Hydrant wewnętrzny
	Przycisk uruchamiający instalację pożarową
	Droga pożarowa
	Zakaz palenia tytoniu
	Zakaz używania otwartego ognia
	Zakaz polewania wodą
	Materiał łatwo palny
	Materiał łatwo zapalny

#### 8.4. Panika i sposoby przeciwdziałania jej

Możliwość powstania paniki istnieje zawsze w przypadku powstania pożaru lub katastrofy w obiektach przeznaczonych do przebywania ludzi. Możliwość ogarnięcia ludzi paniką jest zawsze większa tam, gdzie ten tłum tworzą ludzie przypadkowi i miejsce nie jest ich stałym miejscem zamieszkania. Osoby wchodzące w skład tłumu ogarniętego paniką całkowicie tracą swoje indywidualne cechy osobowości. Groza płomieni, wysoka temperatura, zadymienie, wyolbrzymienie grozy sytuacji – wszystko to sprawia, że ludzie stają się elementem groźnego, potężnego, niszczącego tworu który nie kieruje się żadnymi przesłankami logicznego myślenia i rzeczowej oceny sytuacji.

Dlatego zapobieganie panice lub przeciwdziałanie panice już zaistniałej jest podstawowym, choć trudnym zadaniem kierujących ewakuacją. Dokonać tego mogą tylko ludzie o dużej indywidualności, obdarzeni z tytułu swojej funkcji, stanowiska lub osobowości dużym autorytetem.



Środki przeciwdziałaniu panice są często krańcowo przeciwstawne i nie można podać w tym zakresie radykalnych recept.

Rozładowanie ogarniętego paniką, prącego naprzód tłumu jest bardziej możliwe do wykonania dla osób znajdujących się z tyłu tłumu, niż na czele. Nie można okazać najmniejszego strachu, niepokoju czy zdenerwowania. Należy wydać zdecydowany nakaz, wykazać nierealność niebezpieczeństwa.



## 9. Zasady przeprowadzania ewakuacji.

### 9.1. Decyzja o ewakuacji

Decyzję o ogłoszeniu alarmu pożarowego i rozpoczęciu ewakuacji podejmuje:

- Kierownik Ciepłowni – w godzinach 7<sup>00</sup> – 15<sup>00</sup> lub w razie jego nieobecności osoba wyznaczona,
- Mistrz Zmianowy – w godzinach 15<sup>00</sup> - 7<sup>00</sup> oraz w dni wolne od pracy (całą dobę).

Za przebieg ewakuacji odpowiadają Kierownik lub w razie nieobecności osoba wyznaczona lub Mistrz Zmianowy do czasu podjęcia dowodzenia przez dowódcę akcji ratowniczo-gaśniczej Państwowej Straży Pożarnej.

**Alarm o niebezpieczeństwie powinien być ogłoszony słowami:  
„uwaga pożar, proszę się ewakuować na zewnątrz budynku ...”**

**oraz**

**uruchomieniem syreny alarmowej**

(syrena znajduje się przed budynkiem portierni)

**według scenariuszy:**

- Dla budynku Ciepłowni i SUW – załącznik nr 6,
- Dla budynku administracyjno – warsztatowo - garażowym – załącznik nr 7.

**Każda osoba opuszczająca pomieszczenia powinna sprawdzić czy w pomieszczeniach sąsiednich nie przebywają ludzie.**

Przed opuszczeniem stanowisk pracy należy wyłączyć urządzenia będące w ruchu.

Należy podjąć decyzję o natychmiastowej ewakuacji z pomieszczenia

- w którym powstał pożar lub w którym występuje duże zadymienie,
- mającego jedno wyjście na drogę ewakuacyjną,
- położonego obok pomieszczenia, w której powstał pożar,

### 9.2. Kierowanie ewakuacją

Ewakuacja powinna charakteryzować się następującymi zasadami:

- powiadomienie o ewakuacji powinno mieć charakter stanowczy, informacje powinny być przekazywane spokojnie, bez wprowadzania nerwowej atmosfery, nie pobudzania paniki,
- w pierwszej kolejności należy ewakuować osoby bezpośrednio zagrożone pożarem, wybuchem lub innym niebezpieczeństwem, a następnie z pomieszczeń zagrożonych pośrednio, tj. zlokalizowanych w sąsiedztwie,
- w przypadku odcięcia możliwości wykorzystania wyznaczonego wyjścia ewakuacyjnego należy tak kierować strumień ewakuowanych osób do drugiego wyjścia, aby nie spowodować spiętrzenia przy opuszczaniu budynku, a tym samym nie doprowadzić do powstania paniki,
- osoby ewakuowane należy umieścić na zewnątrz budynków w tzw. „miejscu zbiórki po ewakuacji” w bezpiecznej odległości od budynku (od strony zawiętrzonej) celem sprawdzenia, czy wszystkie osoby się bezpiecznie ewakuowały,
- równocześnie z ewakuacją ludzi należy prowadzić ewakuację najcenniejszego mienia oraz akcję gaśniczą przy użyciu podręcznego sprzętu gaśniczego.



### 9.3. Zachowanie się osób przebywających w budynku po ogłoszeniu decyzji o ewakuacji

#### Dla Kierownika Ewakuacji:

- ❖ po zasięgnięciu informacji o zagrożeniu (pożar, skażenie chemiczne lub toksyczne, podłożenie ładunku wybuchowego, katastrofa budowlana, itp.) ogłoszenie decyzji o ewakuacji,
- ❖ powiadomienie telefonicznie Straży Pożarnej,
- ❖ kierowanie ewakuacją z budynku do wyznaczonego miejsca na zewnątrz budynku tzw. miejsca zbiórki po ewakuacji – **lokalizacja oznaczona na Planie Sytuacyjnym**,
- ❖ zebranie informacji od kierowników, pracowników o przebiegu ewakuacji z poszczególnych oddziałów,
- ❖ po przyjeździe pierwszych jednostek Straży Pożarnej przekazanie dowódcy informacji o przeprowadzonej ewakuacji – w przypadku pozostania osób w budynku należy podać ewentualne miejsce przebywania tych osób (pokój, kondygnacja),
- ❖ współpraca ze Strażą Pożarną,
- ❖ nadzorowanie i organizacja terenu zbiórki po ewakuacji – zapewnienie np. schronienia w czasie opadów atmosferycznych lub niskich temperatur.

#### Pracowników:

- ❖ przerwanie pracy,
- ❖ zachowanie spokoju i rozwagi,
- ❖ wyłączenie spod napięcia wszystkich urządzeń i sprzętu elektrycznego,
- ❖ postępowanie zgodnie z instrukcjami obsługi, instrukcjami technicznymi urządzeń kotłowni w przypadku awarii, uszkodzeń, itp.,
- ❖ spokojnie i w miarę sprawnie opuszczać pomieszczenia zgodnie z kierunkami określonymi przez znaki ewakuacyjne do wyznaczonego miejsca ewakuacji, tj. **lokalizacja oznaczona na Planie Sytuacyjnym**,
- ❖ zamknąć drzwi w pomieszczeniach w których powstał pożar lub zagrożonych pożarem w celu nie rozprzestrzeniania się pożaru (odcięcie dopływu tlenu),
- ❖ otwarcie wszystkich dostępnych drzwi stanowiących wyjścia ewakuacyjne.
- ❖ pozostawanie w dyspozycji kierującego akcją ratowniczo-gaśniczą,
- ❖ w przypadku pozostania osób w budynku należy natychmiast przekazać tę informację kierownikowi ewakuacji, ewentualnie podać miejsce przebywania tych osób (pokój, kondygnacja),
- ❖ powyższą informację należy również jak najszybciej przekazać pierwszej przybyłej jednostce Straży Pożarnej,
- ❖ osoby ewakuowane z miejsca zbiórki rozchodzą się dopiero po przeliczeniu wszystkich osób oraz na polecenie dowódcy akcji po zakończeniu wstępnych działań ratowniczych.

#### Osoby postronne przebywające na terenie obiektu:

- ❖ zachować spokój i opanowanie,
- ❖ podporządkować się bezwzględnie poleceniom wydawanym przez kierującego akcją ratowniczo-gaśniczą,
- ❖ przystąpić do otwarcia wszystkich możliwych wyjść z budynku,
- ❖ najkrótszą drogą zgodnie z kierunkiem ewakuacji umieszczonymi na drogach ewakuacyjnych opuścić teren obiektu.



## 10. Zasady postępowania na wypadek powstania pożaru

W przypadku stwierdzenia niebezpieczeństwa stwarzającego zagrożenie dla życia lub zdrowia ludzi należy natychmiast zaalarmować Państwową Straż Pożarną, telefon:



**112**

podając następujące informacje:

- 1) **Określić, co się pali (przeznaczenie pomieszczeń, rodzaj palących się materiałów, szacunkowa wielkość pożaru i jego lokalizacja, które piętro),**
- 2) **Czy w strefie zagrożonej pożarem znajdują się ludzie,**
- 3) **Adres i nazwę obiektu,**
- 4) **Numer telefonu, z którego się dzwoni i swoje imię, nazwisko.**

Alarmując Państwową Straż Pożarną należy mówić spokojnie i wyraźnie oraz odpowiadać na pytania zadawane przez strażaka przyjmującego zgłoszenie.

Równocześnie z alarmowaniem Państwowej Straży Pożarnej należy powiadomić o zaistniałym zdarzeniu swojego przełożonego.

**UWAGA !!!**

Po stwierdzeniu przyjęcia meldunku przez dyżurnego strażaka odłożyć słuchawkę i odczekać przy telefonie na ewentualne sprawdzenie czy meldunek o pożarze nie jest fałszywy.

W razie potrzeby (wypadek lub awaria) zaalarmować:

- Pogotowie Ratunkowe                      tel. 999,
- Policja                                              tel. 997,
- Kierownika Ciepłowni                      Tel. ....
- Prezesa ZEC                                      Tel. ....

Pracownicy zobowiązani są do podporządkowania się osobom kierującym akcją ratowniczo-gaśniczą.



## 11. Sankcje karne za nieprzestrzeganie przepisów przeciwpożarowych





1. Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. KODEKS PRACY, a w szczególności następujące zapisy mówią:  
*Art. 108 § 1. Za nieprzestrzeganie przez pracownika (...) przepisów przeciwpożarowych pracodawca może stosować:*
  - 1) karę upomnienia,
  - 2) karę nagany,
  - 3) kara pieniężna,
  - 4) dyscyplinarne zwolnienie pracownika.*§ 2. Za nieprzestrzeganie przez pracownika (...) przepisów przeciwpożarowych (...) pracodawca może stosować karę pieniężną.*  
*Art. 114. Pracownik, który na skutek niewykonania lub nienależytego wykonania obowiązków pracowniczych ze swojej winy wyrządził pracodawcy szkodę, ponosi odpowiedzialność materialną (...).*
2. Ustawa z dnia 20 maja 1971 r. KODEKS WYKROCZEŃ:  
*Art. 82. § 1. Kto nieostrożnie obchodzi się z ogniem lub wykracza przeciwko przepisom dotyczącym zapobiegania i zwalczania pożarów, a w szczególności:*
  - 1) nie wyposaża budynku w odpowiednie urządzenia lub sprzęt przeciwpożarowy lub nie utrzymuje ich w stanie zdatnym do użytku,
  - 2) nie usuwa lub nie zabezpiecza w obrębie budynków urządzeń lub materiałów stwarzających niebezpieczeństwo powstania pożaru,
  - 3) eksploatuje w sposób niewłaściwy urządzenia energetyczne lub ciepłne lub pozostawia je uszkodzone w stanie mogącym spowodować wybuch lub pożar,*podlega karze aresztu, grzywny.*
3. Ustawa z dnia 6 czerwca 1997 r. KODEKS KARNY  
*Art. 163. § 1. Kto spowoduje zdarzenie, które zagraża życiu lub zdrowiu wielu osób albo mieniu w wielkich rozmiarach, mające postać:*
  - 1) pożaru,*podlega karze pozbawienia wolności od roku do lat 10.*



## 12. Techniczne środki zabezpieczenia przeciwpożarowego

### 12.1. Zasady posługiwania się podręcznym sprzętem gaśniczym

Równocześnie z alarmowaniem należy przystąpić do akcji gaśniczej za pomocą podręcznego sprzętu gaśniczego będącego na wyposażeniu zakładu. Podręczny sprzęt wykorzystywany jest do gaszenia pożarów w zarodku. Należy wykorzystywać do gaszenia pożarów wg następujących wskazań:

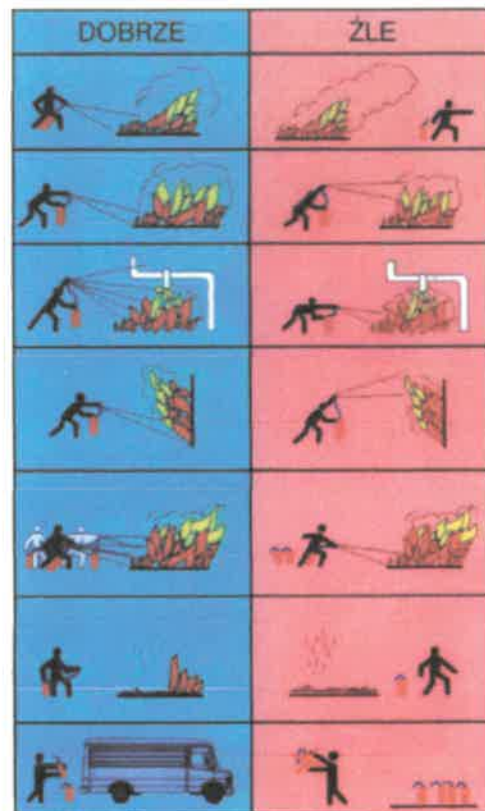
Grupa	Rodzaj palącego się materiału	Rodzaj środka gaśniczego
	Ciała stałe pochodzenia organicznego, przy spalaniu których występuje zjawisko żarzenia (drewno, papier itp. materiały)	woda, piana gaśnicza, proszek gaśniczy, dwutlenek węgla
	Ciecze palne i substancje stałe topniejące wskutek ciepła (rozpuszczalniki, pasty do podłogi, topiące się tworzywa sztuczne)	piana gaśnicza, proszek gaśniczy, dwutlenek węgla
	Gazy palne (gaz miejski, metan, propan-butan)	proszek gaśniczy, dwutlenek węgla
	Metale lekkie (magnez, sód, potas, lit itp.)	Proszek gaśniczy do gaszenia grupy pożarów D
F	Tłuszcze i oleje w urządzeniach kuchennych	piana gaśnicza

Symbolami literowymi oznakowane są gaśnice odpowiednio do gaszenia pożarów danej grupy. Podręczny sprzęt gaśniczy należy tak dobierać, aby można nim ugasić ewentualny pożar.

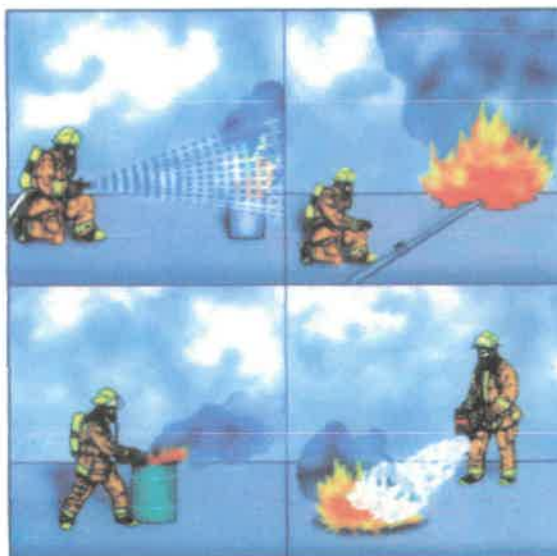


**Przy gaszeniu pożaru przy pomocy gaśnic należy pamiętać o następujących zasadach:**

- Zbliżać się do pożaru zgodnie z kierunkiem wiatru (wiatr w plecy).
- Uruchomić gaśnicę (zgodnie z instrukcją) i skierować środek gaśniczy na źródło ognia zgodnie z kierunkiem wiatru. Gaszący nie powinien narażać się na działanie dymu i promieniowania ciepłego.
- Pożary kropli i cieczy spadających gasić od góry do dołu! Płonące ciecze spadające na podłoże i powodujące drugi pożar.
- Pożary ścian gasić od dołu do góry. Wznoszące się pionowo do góry ciepło powoduje rozprzestrzenianie się palenia materiału. Ograniczanie rozwoju pożaru do góry może być ograniczone po uprzednim ugaszeniu źródła pożaru.
- Wystarczającą liczbę gaśnic do ugaszenia pożaru używać jednocześnie, nie pojedynczo! Wcześniej szybko zgromadzić potrzebną ilość środków gaśniczych w pobliżu źródła ognia. Ważne jest to wtedy gdy wiemy iż jedna gaśnica nie wystarczy.
- Uważać na wtórny zapłon. Palne pary mogą ponownie zapalić w przypadku zetknięcia się z nagrzanymi przedmiotami.
- Po użyciu gaśnicy nie wieszać na dotychczasowym stanowisku, lecz oddać do napełnienia środkiem gaśniczym. Gaśnice nie mogą być używane wielokrotnie lub dowolną ilość razy. Nawet wtedy, gdy raz niewielką ilość środka gaśniczego zużyto.
- Należy używać środków gaśniczych przeznaczonych do gaszenia danej grupy pożarów.



Chłodzenie

Usunięcie  
materiału  
palnegoOdcięcie  
dopływu tlenuDziałanie  
antykatalityczne



*Do podręcznego sprzętu gaśniczego zaliczamy gaśnice, agregaty gaśnicze i koce gaśnicze. Gaśnice są to przenośne urządzenia o masie brutto do 20 kg i masie środka gaśniczego do 12 kg, którego użycie następuje pod wpływem uruchamianego ręcznie wyzwolenia ciśnienia gazu.*



Każda gaśnica, agregat wyposażona jest w etykietę, która zawiera informacje dotyczącą gaśnicy, agregatu. Na etykiecie zawarte są informacje:

- rodzaj gaśnicy,
- sposób uruchamiania,
- zakres stosowania (grupy pożarów),
- informacje użytkowe,
- producent gaśnicy, agregatu,
- informacje o dacie produkcji.



Efekt akcji gaśniczej, a także bezpieczeństwo jej prowadzenia zależy od wielu czynników, między innymi od wyboru odpowiedniego środka gaśniczego. Dokonanie prawidłowego wyboru zależy od rozpoznania rodzaju pożaru oraz pewnego minimum wiedzy o środkach gaśniczych i ich działaniu. W tym rozdziale przedstawiamy podstawowe informacje o podręcznym sprzęcie gaśniczym i sposobach jego użycia.

## GAŚNICA PROSZKOWA

### Sposób użycia gaśnicy w razie pożaru:

1. Zdjąć z wieszaka i podbiec z nią do miejsca pożaru,
2. Po dostarczeniu gaśnicy w miejsce pożaru zrywamy plombę i zawleczkę,
3. Uruchamiamy dźwignie lub zbijak i kierujemy strumień proszku w ognisko pożaru,
4. Działanie gaśnicy można w każdej chwili przerwać przez zwolnienie dźwigni uruchamiającej lub dźwigni prądowniczki,
5. Ze względu na swoją budowę syfonową gaśnica prawidłowo pracuje tylko w pozycji pionowej.





**Zastosowanie gaśnicy:**

- ♦ do gaszenia pożarów grupy A (w których występuje zjawisko spalania żarowego, np. drewna, papieru, tkanin itp.),
- ♦ do gaszenia pożarów grupy B (cieczy palnych i substancji stałych topiących się, np. benzyna, alkohole, oleje, lakiery),
- ♦ do gaszenia pożarów grupy C (gazów palnych np. propan, acetylen, gaz ziemny).

**Budowa:**

**Gaśnica proszkowa** jest to cylindryczny zbiornik zaopatrzony w dźwignię uruchamiającą zawór lub zbijak patronu z gazem napędowym. Środek gaśniczy (proszek) wyrzucany jest przez dyszę lub wężyk zakończony prądowniczką przy pomocy gazu obojętnego (azot lub dwutlenek węgla). Ze względu na swoją budowę syfonową gaśnica prawidłowo pracuje tylko w pozycji pionowej.



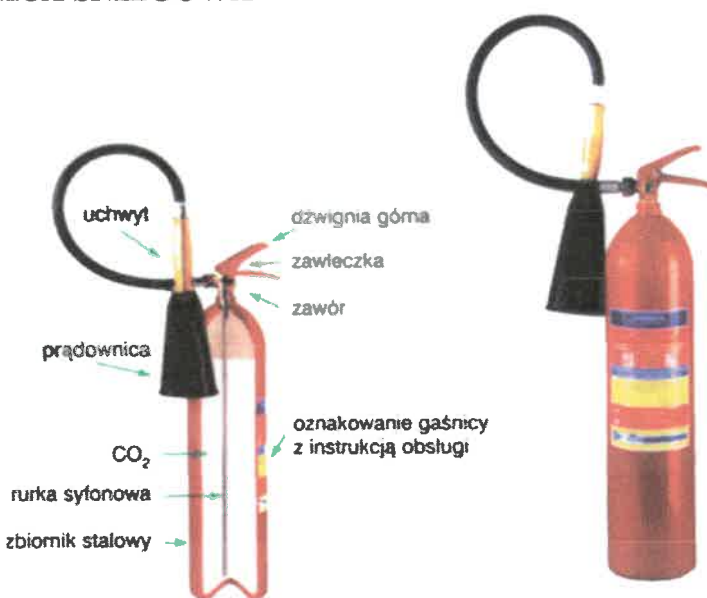
W gaśnicach proszkowych wewnątrz zbiornika znajduje się rurka, przez którą pobierany jest proszek, sięgająca do samego dna zbiornika. Odwrócenie takiej gaśnicy spowoduje opadnięcie proszku i wystawienie rurki ponad powierzchnię środka gaśniczego. Nastąpi wyładowanie tylko gazu wyrzucającego ze zbiornika wraz z niewielką ilością proszku. W ten sposób nie uda się nic ugasić.

**GAŚNICA ŚNIEGOWA****Sposób użycia gaśnicy w razie pożaru:**

1. Po dostarczeniu gaśnicy w miejsce pożaru zrywamy plombę i zawleczkę,
2. Uruchamiamy dźwignię i kierujemy strumień dwutlenku węgla na ognisko pożaru,
3. Działanie gaśnicy można w każdej chwili przerwać przez zwolnienie dźwigni uruchamiającej.

**Należy pamiętać o tym że:**

w czasie działania gaśnicy trzymać ją tylko za uchwyt prądownicy, nie wolno używać tych gaśnic do gaszenia ludzi.





**Zastosowanie gaśnicy:**

- ♦ do gaszenia pożarów grupy B (cieczy palnych i substancji stałych topiących się, np. benzyna, alkohole, oleje, lakiery),
- ♦ do gaszenia pożarów grupy C (gazów palnych np. propan, acetylen, gaz ziemny).

**Budowa**

**Gaśnica śniegowa** jest to cylindryczny zbiornik zaopatrzony w zawór i wężyk zakończony dyszą wylotową lub w gaśnicach mniejszych króćcem obrotowym z dyszą. Wewnątrz gaśnicy znajduje się skroplony dwutlenek węgla, który po uruchomieniu pod własnym ciśnieniem wydostaje się na zewnątrz oziębiając się do temperatury ok. - 80 °C.

**Inny sprzęt gaśniczy**

**Urządzenie gaśnicze UGS-2x-BC** przeznaczone jest do gaszenia urządzeń elektronicznych i elektrycznych będących pod napięciem do 1000 V, np.: monitorów, komputerów, serwery, sprzętu RTV, rozdzielni i szaf sterowniczych.

Specjalna konstrukcja dyszy wylotowej umożliwia utrzymanie dwutlenku węgla w stanie gazowym podczas całego okresu rozładowania urządzenia, co skutecznie zapobiega powstaniu zjawiska tzw. szoku termicznego, który występuje przy rozładowaniu klasycznej gaśnicy śniegowej powodując uszkodzenie układów elektronicznych.

Urządzenie gaśnicze przeznaczona jest do gaszenia pożarów BC



**Gaśnica pianowa GWG-2x AF** przeznaczona jest do zwalczania pożarów łatwopalnych środków gotujących (oleje roślinne, tłuszcze zwierzęce, itp.) ze środkiem gaśniczym przeznaczonym do zwalczania pożarów w gastronomii i kuchniach domowych. Gaśnicą pianową GWG-2x AF można również gasić pożary ciał stałych (grupa A).





## Koc gaśniczy

Koc gaśniczy jest to płachta z tkaniny całkowicie niepalnej (włókno szklane) o powierzchni około 2 m<sup>2</sup>.

Przechowuje się go w specjalnym futerał.

Służy do tłumienia pożaru w zarodku przez odcięcie dopływu powietrza do palącego się przedmiotu.

W przypadku gaszenia ludzi należy osobę przewrócić i przykryć ją szczelnie kocem.



### Sposób użycia koca gaśniczego:



## 12.2. Podręczny sprzęt gaśniczy, rozmieszczenie i zasady jego stosowania

Budynek powinien być wyposażony w podręczny sprzęt gaśniczy. Przy rozmieszczaniu oraz ustalaniu rodzaju podręcznego sprzętu gaśniczego w budynku należy stosować następujące zasady:

- ◆ co najmniej jedna jednostka sprzętu gaśniczego o masie środka gaśniczego 2 kg (3 dm<sup>3</sup>) powinna przypadać na każde 100 m<sup>2</sup>,
- ◆ sprzęt powinien być umieszczony w miejscach widocznych i łatwo dostępnych,
- ◆ oznakowanie miejsc usytuowania sprzętu powinno być zgodne z Polskimi Normami,
- ◆ do sprzętu powinien być zapewniony dostęp o szerokości co najmniej 1 m,
- ◆ sprzęt należy umieszczać w miejscach nie narażonych na uszkodzenia mechaniczne oraz działanie źródeł ciepła,
- ◆ do gaszenia pożarów grupy A (w których występuje zjawisko spalania żarowego, np. drewna, papieru, tkanin itp.) stosuje się gaśnice proszkowe, wodno - pianowe,
- ◆ do gaszenia pożarów grupy B (cieczy palnych i substancji stałych topiących się, np. benzyna, alkohole, oleje, lakiery) stosuje się zamiennie gaśnice wodno - pianowe, śniegowe, proszkowe,
- ◆ do gaszenia pożarów grupy C (gazów palnych np. propan, acetylen, gaz ziemny) stosuje się zamiennie gaśnice proszkowe, śniegowe,
- ◆ do gaszenia pożarów grupy D (metali lekkich np. magnez, sód, potas, lit) stosuje się gaśnice proszkowe do tego celu przeznaczone,
- ◆ do gaszenia pożarów grupy F (tłuszczów i olejów w urządzeniach kuchennych) stosuje się gaśnice pianowe do tego celu przeznaczone.



Lokalizację gaśnic należy oznakować zgodnie z Polską Normą znakiem:



Urządzenia przeciwpożarowe i **gaśnice** powinny być poddawane przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym zgodnie z zasadami określonymi w Polskich Normach dotyczących urządzeń przeciwpożarowych i gaśnic, w odnośnej dokumentacji techniczno-ruchowej oraz instrukcjach obsługi.

Przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne, powinny być przeprowadzane w okresach i w sposób zgodny z instrukcją ustaloną przez producenta, **nie rzadziej jednak niż raz w roku**.

**Sprzęt gaśniczy powinien być okresowo konserwowany według instrukcji producenta, nie rzadziej jednak niż 1 raz w roku.**

### 12.3. Charakterystyka środków gaśniczych

**Dwutlenek węgla CO<sub>2</sub>** w warunkach normalnych jest gazem cięższym od powietrza. Do celów gaśniczych przechowywany jest w postaci cieczy w butlach stalowych pomalowanych na czerwono lub srebrno. Mechanizm działania CO<sub>2</sub> polega na obniżeniu stężenia tlenu w otaczającej ogień atmosferze, a także na efekcie chłodzenia. CO<sub>2</sub> jest używany w gaśnicach śniegowych oraz w agregatach śniegowych jedno- lub dwubutlowych o zawartości 40 kg CO<sub>2</sub> w butli.

**Proszki gaśnicze** są najczęściej stosowanym środkiem gaśniczym przy gaszeniu pożarów grupy „B”. Podawanie proszków gaśniczych następuje przez wyrzut proszku gazem obojętnym (azot - N<sub>2</sub>, dwutlenek węgla - CO<sub>2</sub>) z butli stalowej, zwanej gaśnicą (agregatem) przez dyszę wylotową lub pistolet proszkowy. Działanie gaśnicze proszku polega:

- na rozrzedzeniu tlenu w środowisku pożarowym;
- wiązaniu wolnych rodników palnej substancji;
- odbieraniu ciepła z miejsca pożaru;
- wydzielanie dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>) w przypadku proszków węglanowych.



### 13. Przeciwpozarowe zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru

Do omawianych obiektów i składowiska opału (powierzchnia 15 000 m<sup>2</sup>) należy zapewnić zewnętrzne zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożarów na podstawie Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpozarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030), w postaci instalacji wodociągowej przeciwpozarowej o wydajności co najmniej 40 dm<sup>3</sup>/s.

Minimalne ciśnienie na hydrancie przy poborze wody z dwóch najdalej oddalonych hydrantów nie powinno być mniejsze niż 0,2 MPa i wydajność nie mniejsza niż 40 dm<sup>3</sup>/s.

Zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożarów zrealizowane w postaci trzech hydrantów (1 podziemny – z wyposażeniem w postaci stojaka hydrantowego i klucza, 2 hydranty nadziemne) zlokalizowanych na terenie Ciepłowni (lokalizacja hydrantów zaznaczona na planie sytuacyjnym).



## 14. Zasady prowadzenia prac pożarowo niebezpiecznych.

Prace pożarowe niebezpieczne, nie przewidziane instrukcją lub wykonywane poza wyznaczonym na stałe do tego celu miejscem, jak prace remontowo-budowlane i instalacyjne związane z użyciem ognia otwartego lub substancji mogących tworzyć mieszaniny wybuchowe w powietrzu, prowadzone wewnątrz budynku lub na przyległym do niego terenie, należy wykonywać w sposób uniemożliwiający powstanie pożaru lub wybuchu.

Przed rozpoczęciem prac pożarowo niebezpiecznych, właściciel, użytkownik lub osoba przez niego upoważniona oraz wykonawca tych prac, zobowiązani są do wspólnego:

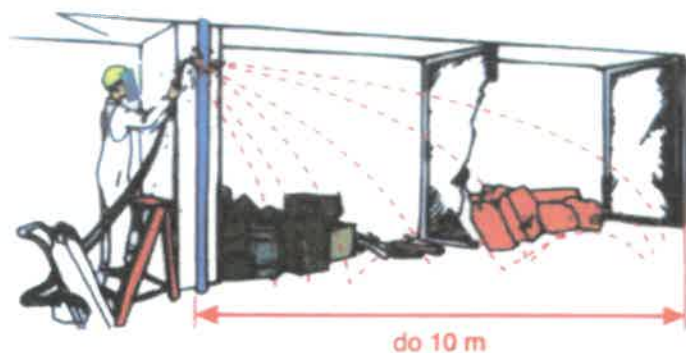
- dokonania oceny zagrożenia pożarowego i wybuchowego występującego w rejonie wykonywanych prac,
- ustalenie rodzaju przedsięwzięć mających na celu nie dopuszczenie powstania pożaru lub wybuchu,
- wskazanie osoby odpowiedzialnej indywidualnie za zabezpieczenie miejsca wykonywania prac, za ich przebieg oraz zabezpieczenie miejsca po zakończeniu pracy,
- zapewnienia wykonywanie prac wyłącznie przez osoby do tego upoważnione, posiadające odpowiednie kwalifikacje,
- zaznajania osoby wykonujące prace z zagrożeniami pożarowymi występującymi w rejonie wykonywania prac oraz z przedsięwzięciami mającymi na celu niedopuszczenie do powstania pożaru lub wybuchu.

Przy wykonywaniu prac niebezpiecznych pożarowo należy przestrzegać następujących zasad:

- a) wszelkie palne materiały występujące w miejscu wykonywania prac oraz w rejonach przyległych w tym również elementy budowlane budynku i znajdujących się instalacji technicznych należy zabezpieczyć przed zapaleniem,
- b) w pomieszczeniach, w których wcześniej wykonywano inne prace związane z użyciem łatwo zapalnych cieczy lub palnych gazów, prace w tych pomieszczeniach mogą być prowadzone dopiero wtedy, gdy stężenie par cieczy lub gazów w mieszaninie z powietrzem nie przekroczy 10% ich dolnej granicy wybuchowości,
- c) miejsce wykonywania prac pożarowo niebezpiecznych należy zabezpieczyć sprzętem umożliwiającym likwidację wszelkich źródeł pożaru /np. podręczny sprzęt gaśniczy/,
- d) po zakończeniu prac, miejsce ich wykonywania oraz rejon przyległy należy poddać kontroli, którą należy powtórzyć po upływie 4, a następnie 8 godzin,
- e) prace mogą być wykonywane tylko i wyłącznie przez osoby do tego celu upoważnione, posiadające odpowiednie kwalifikacje,
- f) właściciel lub zarządca lub osoba przez niego upoważniona obowiązana jest przed rozpoczęciem prac, zapoznać wyznaczone do ich wykonania osoby z zagrożeniem pożarowym i wybuchowym, występującym w rejonie prac oraz z rodzajem przedsięwzięć mających na celu nie dopuszczenia do sytuacji powstania pożaru lub wybuchu,
- g) sprzęt używany do wykonania prac powinien być sprawny technicznie i zabezpieczony przed możliwością powstania pożaru lub wybuchu.

Rozpoczęcie realizacji prac pożarowo niebezpiecznych, może nastąpić tylko i wyłącznie po pisemnym stwierdzeniu prawidłowości dokonanych zabezpieczeń miejsca ich wykonania - zezwolenie na wykonanie prac niebezpiecznych pożarowo (załącznik nr 4).





Do prac pożarowo niebezpiecznych zalicza się:

spawanie elektryczne i gazowe, cięcia metali, lutowania, podgrzewania smoły, przygotowywanie palnych cieczy, pyłów, gazów lub ich mieszanin a także prowadzenie prac z użyciem tych substancji (prace malarskie, mycie, klejenie, nasycenie) oraz inne podobne prace podobne przy użyciu ognia otwartego lub substancji pożarowo niebezpiecznych.



## 15. Szkolenie z zakresu ochrony przeciwpożarowej

Zgodnie z § 3 ust. 1 ustawy o ochronie przeciwpożarowej każda osoba fizyczna i prawna obowiązana jest zabezpieczyć użytkowany obiekt przed zagrożeniem pożarowym lub innym miejscowym zagrożeniem.

Aby możliwe było skuteczne wypełnienie tego obowiązku pracownik powinien znać charakter i rodzaj występujących zagrożeń, zasady przeciwdziałania im oraz sposób postępowania w stanach zagrożenia. Nie bez znaczenia jest także odpowiednia motywacja, związana z poczuciem odpowiedzialności za bezpieczeństwo swoje, współpracowników, klientów oraz całego obiektu, a w tym własnego miejsca pracy.

Przytoczone warunki stanowić powinny główny cel szkolenia pracownika w zakresie ochrony przeciwpożarowej.

Obowiązek organizacji szkolenia ciąży na właścicielu, (użytkowniku, zarządcy) obiektu i wynika bezpośrednio z § 4 ust. 1 pkt. 4a ustawy o ochronie przeciwpożarowej z dnia 24 sierpnia 1991 r. (Dz. U. Nr 81, poz. 351, z późn. zm.). W obowiązującym rozporządzeniu Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. (Dz. U. z 2004 r. Nr 180, poz. 1860) zostały określone szczegółowe zasady szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy, obejmującego między innymi problematykę ochrony przeciwpożarowej. Zgodnie z tym rozporządzeniem, pracodawcy są zobowiązani do przeprowadzenia szkolenia wstępnego oraz szkolenia okresowego.

Celem szkolenia wstępnego (instruktaż ogólny i stanowiskowy) jest zaznajomienie nowo przyjętego pracownika z najważniejszymi problemami ochrony przeciwpożarowej w obiekcie, w tym z zasadami użycia otwartego ognia i postępowania na wypadek pożaru.

Podczas szkolenia wstępnego pracownik powinien uzyskać szczegółowe informacje w zakresie:

1. zasad odpowiedzialności za bezpieczeństwo obiektu,
2. rodzaju występujących zagrożeń (pożarowych i innych miejscowych zagrożeń), w tym:
  - a. właściwości palnych materiałów, występujących w obiekcie,
  - b. przyczyn powstawania pożarów i wybuchów,
  - c. możliwości rozprzestrzeniania się dymu i ognia,
  - d. wpływu stanu porządków w obiekcie na poziom zabezpieczenia.
3. zasad postępowania w przypadku zagrożenia, w tym:
  - a. sposób, możliwości i zasady alarmowania po zauważeniu niebezpieczeństwa,
  - b. możliwość ratowania osób narażonych na bezpośrednie niebezpieczeństwo,
  - c. sposób likwidacji zagrożenia i ograniczenia jego rozprzestrzeniania.
4. zastosowanych w obiekcie zabezpieczeń, jak:
  - a. podział na strefy pożarowe,
  - b. rodzaj urządzeń przeciwpożarowych,
  - c. rodzaj urządzeń wykrywających pożar, urządzeń gaśniczych i ograniczających skutki pożaru.
5. zasad ewakuacji ludzi i mienia w szczególności:
  - a. techniczne warunki ewakuacji,
  - b. zachowanie się w strefach zadymionych,
  - c. miejsca zbiórki dla ewakuowanych,
  - d. postępowanie z osobami niepełnosprawnymi,
  - e. zabezpieczenie ważnych obiektów itd.

Uczestnik szkolenia powinien zostać jednoznacznie poinformowany o obowiązku natychmiastowego wszczęcia alarmu, jeszcze przed przystąpieniem do dalszych działań. Odstępstwem od tej zasady jest przypadek, gdy konieczne jest natychmiastowe ratowanie życia ludzkiego, a jakkolwiek zwłoka spowodowałaby tragiczne skutki. Powinien znać przy tym



przyjęty system alarmowania-kiedy i na jakiej zasadzie alarm dociera do straży pożarnej, jak długi może być czas dojazdu jednostek ratowniczych itd. Szczególną uwagę należy zwrócić uwagę na praktyczne sposoby wyprowadzania ludzi z zagrożonych stref, na zasady gaszenia pożaru (w tym i odzieży na człowieku), postępowania z osobami nieprzytomnymi.

Pracownik powinien też mieć świadomość obowiązku zapewnienia również i swojego bezpieczeństwa oraz ograniczenia działań, które narazić go mogą na utratę zdrowia lub życia.

Szkolenie powinno trwać 3,5 - 4 godziny dydaktyczne, szkolenie należy zakończyć egzaminem. Osoby, które złożą egzamin z wynikiem pozytywnym wydaje się oświadczenie o ukończeniu szkolenia z zakresu ochrony przeciwpożarowej (wzór – załącznik nr 5).

#### TEMATYKA SZKOLENIA:

Lp	Temat szkolenia	Czas szkolenia (teoria) [h]	Czas szkolenia (praktyka) [h]	Razem [h]
1.	Proces spalania a pożar	0,5	x	0,5
2.	Systemy zabezpieczeń przeciwpożarowych i obsługa podręcznego sprzętu gaśniczego	0,5	1	1,5
3.	Obowiązki pracowników w zakresie ochrony przeciwpożarowej	0,5	x	0,5
4.	Zagrożenia pożarowe najczęściej występujące w budynkach użyteczności publicznej i kotłowni	1	0,5	1,5
	Razem	2,5	1,5	4

Szkolenie okresowe powinno polegać na doskonaleniu nabytych wcześniej umiejętności postępowania (podczas szkolenia wstępnego) i utrwaleniu wiedzy w zakresie ochrony przeciwpożarowej. Jest to również okazja do przedstawienia wszelkich zmian, zarówno dotyczących zagrożeń (np. w związku z wprowadzeniem nowych materiałów, urządzeń itd.), jak i metod ich zwalczania. Częstotliwość szkoleń okresowych powinna być dostosowana do potrzeb, zależnych m. in. od fluktuacji personelu, rodzaju wprowadzanych zmian i modernizacji, itd. Szkolenie okresowe powinno być organizowane co najmniej raz w roku.

Osoba prowadząca szkolenie z zakresu ochrony przeciwpożarowej zgodnie z § 4 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 25 października 2005 r. w sprawie wymagań kwalifikacyjnych oraz szkoleń dla strażaków jednostek ochrony przeciwpożarowej i osób wykonujących czynności z zakresu ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 215, poz. 1823) powinna posiadać kwalifikacje zawodowe obejmujące co najmniej:

- wyszkolenie pożarnicze,
- wykształcenie średnie i ukończony kurs dla prowadzących sprawy ochrony przeciwpożarowej prowadzone przez szkoły o ośrodki szkolenia Państwowej Straży Pożarnej.



## 16. Podstawy opracowania.

- Ustawa o ochronie przeciwpożarowej z dnia 24 sierpnia 1991 r. (Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229, z późn. zm.),
- Ustawa o Państwowej Straży Pożarnej z dnia 24 sierpnia 1991 r. (Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1230, z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030),
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719 z dnia 7 czerwca 2010 r.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z 2002 r.),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 8 grudnia 1998 r. w sprawie wymagań w zakresie kwalifikacji zawodowych oraz dotyczących warunków fizycznych i psychicznych osób zatrudnionych w jednostkach ochrony przeciwpożarowej, a także w zakresie kwalifikacji zawodowych innych osób wykonujących czynności z zakresu ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 159 z 1998 r. poz. 1050),
- PN-92/N-01256.01 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa.
- PN-92/N-01256.02 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.
- PN-N-01256-4:1997 Znaki bezpieczeństwa. Techniczne środki przeciwpożarowe.
- PN-N-01256-5:1998 Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych.
- PN-86/E-05003.01 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.
- PN-86/E-05003.02 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona podstawowa.
- PN-IEC 61024-1:2001 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne
- PN-IEC 61024-1-1:2001 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych-Zasady ogólne-Wyбір poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych.
- PN-EN 1838(U):2002 Oświetlenie awaryjne.
- Polska Norma PN-75/M-51000 Sprzęt pożarniczy. Podział i nazwy.
- PN-91/E-05009/42 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego,
- PN-91/E-05009/482 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.
- PN-97/B-02864. Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Zasady obliczania zaopatrzenia wody do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru.
- PN-97/B-02865. Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa wewnętrzna przeciwpożarowa.
- PrPN-B-02852. Ochrona przeciwpożarowa budynków. Obliczanie gęstości obciążenia ogniowego oraz wyznaczanie względnego czasu trwania pożaru.
- PN-EN 60849:2001 Dźwiękowe systemy ostrzegawcze.
- PN-EN 1838(U):2002 Oświetlenie awaryjne.
- PN-EN 671-2:1999 Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Hydranty wewnętrzne z węzłem płasko składanym.
- PN-B-02877-2:1998 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła. Kłapy dymowe. Wymagania i metody badań.
- PN-B-02877-4:2001 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła. Zasady projektowania



**Wykaz osób, które zapoznały się z niniejszą Instrukcją.**

Lp.	Data	Imię i nazwisko	Stanowisko	Podpis



**PROTOKÓŁ Nr .....**  
**zabezpieczenia prac pożarowo niebezpiecznych**

1. Nazwa i określenie budynku – pomieszczenia i miejsca, w którym przewiduje się wykonanie prac pożarowo niebezpiecznych .....
2. Kategoria zagrożenia ludzi, obciążenie ogniowe, zagrożenie wybuchem oraz właściwości pożarowe materiałów palnych występujących w budynku lub pomieszczeniu .....
3. Rodzaj elementów budowlanych (zapalność) występujących w danym budynku, pomieszczeniu lub rejonie przewidywanych prac pożarowo niebezpiecznych .....
4. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego budynku, pomieszczenia, stanowiska, urządzenia itp. Na okres wykonywania prac pożarowo niebezpiecznych .....
5. Ilość i rodzaj podręcznego sprzętu gaśniczego do zabezpieczenia toku prac pożarowo niebezpiecznych .....
6. Środki i sposób alarmowania jednostek Państwowej Straży Pożarnej oraz współpracowników w przypadku zaistnienia pożaru .....
7. Osoba odpowiedzialna za całokształt przygotowania zabezpieczenia przeciwpożarowego toku prac pożarowo niebezpiecznych .....
8. Osoba odpowiedzialna za nadzór nad stanem bezpieczeństwa pożarowego w toku wykonywania prac pożarowo niebezpiecznych .....
9. Osoby zobowiązane do przeprowadzenia kontroli rejonu prac pożarowo niebezpiecznych po ich zakończeniu .....

Podpisy członków komisji

1. ....

2. ....

3. ....

/imię i nazwisko oraz zajmowane stanowisko/

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



**ZEZWOLENIE Nr .....**  
**na przeprowadzenie prac pożarowo niebezpiecznych**

1. Miejsce pracy.....  
.....  
..... / obiekt, pomieszczenie, instalacja itp. /
2. Rodzaj pracy.....  
.....
3. Czas pracy: dnia ..... od godz. .... do godz. ....  
.....
4. Zagrożenie pożarowo – wybuchowe w miejscu pracy.....  
.....  
..... / określić z czego wynika /
5. Sposób zabezpieczenia przed możliwością zainicjowania pożaru lub wybuchu.....  
.....
6. Środki zabezpieczenia:  
a/przeciwpożarowe.....  
.....  
b/BHP.....  
.....  
c/inne.....  
Sposób wykonania pracy.....  
.....
7. Odpowiedzialni za:  
a/ Przygotowanie miejsca pracy, środków zabezpieczających i zabezpieczeniu toku prac  
pożarowo niebezpiecznych:  
Nazwisko ..... Wykonano. Podpis .....  
b/ Wyłączenie spod napięcia\*:  
Nazwisko ..... Wykonano. Podpis .....  
c/ Dokonanie analizy stężenia par cieczy, gazów i pyłów\*:  
Nazwisko ..... Wykonano. W miejscu prac nie występują niebezpieczne  
stężenia. Podpis .....  
d/ stosowanie środków zabezpieczających, organizację pracy i instruktaż:  
Nazwisko.....Przyjąłem do wykonania. Podpis.....  
Uwaga: \* - niepotrzebne skreślić.
8. Zezwalam na rozpoczęcie robót ( zezwolenie może nastąpić po złożeniu podpisów przez osoby  
wymienione w pkt. 8 ).

.....  
(podpis wypisującego )

.....  
( podpis kierownika )

9. Pracę zakończono dnia ..... godz. .... Wykonał .....
10. Stanowisko pracy i jego otoczenie sprawdzono i nie stwierdzono zaniedbań mogących  
zainicjować pożar.

Stwierdzam odebranie robót

Skontrolował

.....  
( podpis )

.....  
( podpis )

Uwaga: odbierający przekazuje zezwolenie kierownikowi, który wydał to zezwolenie.



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

.....

(pieczętka)

.....

(imię i nazwisko pracownika)

.....

(stanowisko)

## OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że zostałem(am) zapoznany(a) z przepisami z zakresu ochrony przeciwpożarowej obowiązującymi na terenie ....., a w szczególności znane są mi sposoby i zasady:

1. zapobiegania powstawania i rozprzestrzeniania się pożaru na stanowisku pracy i w zakładzie,
2. postępowania na wypadek pożaru,
3. alarmowania służb ratowniczych,
4. zachowania się w przypadku ogłoszenia decyzji o ewakuacji,
5. użycia podręcznego sprzętu gaśniczego i urządzeń przeciwpożarowych w miejscu pracy.

„Instrukcję bezpieczeństwa pożarowego” przyjmuję do wiadomości i zobowiązuję się przestrzegać jej postanowień.

.....  
(podpis składającego oświadczenie)

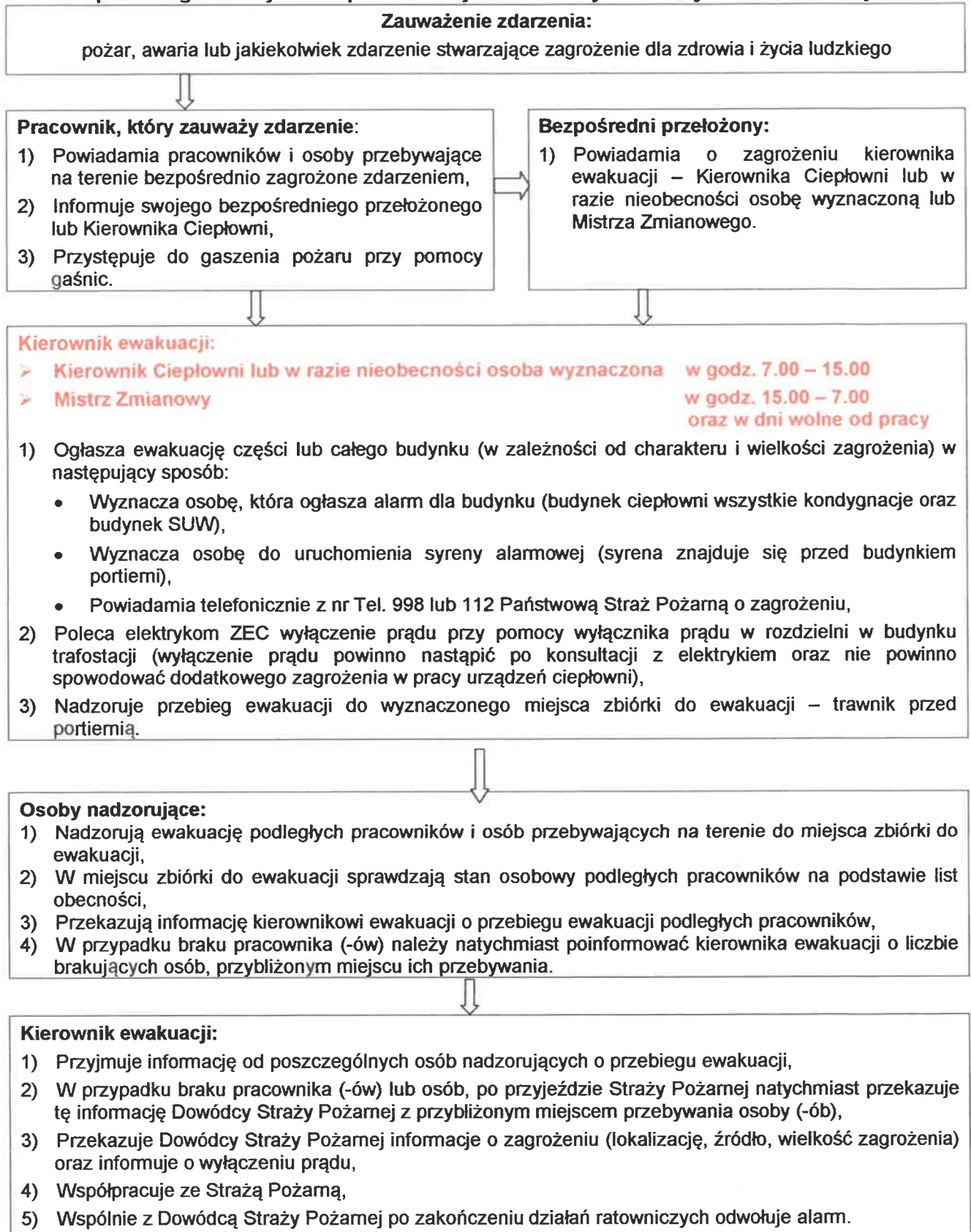
.....

(podpis prowadzącego szkolenie)

Przyjęto do akt osobowych dnia .....

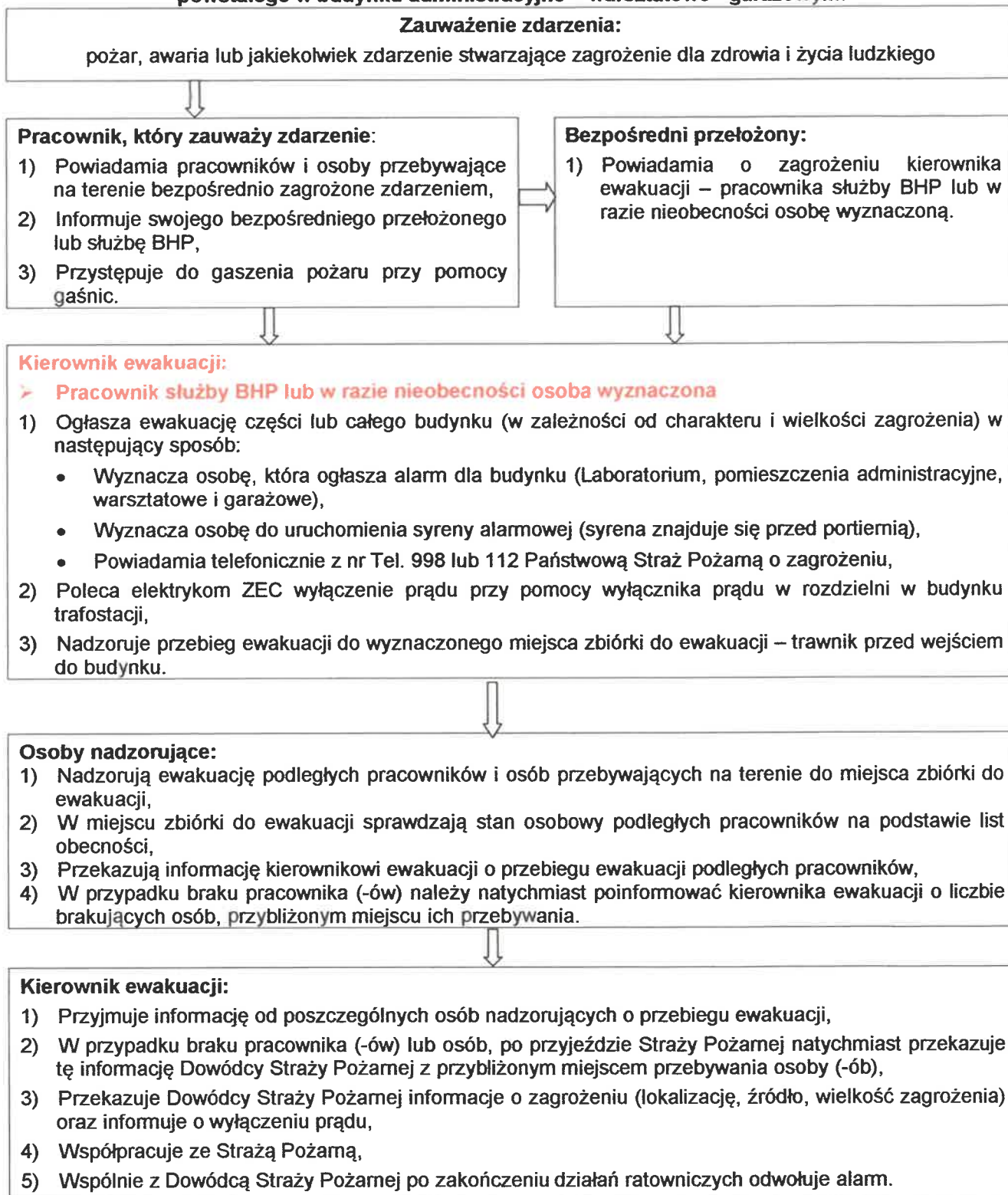


**Scenariusz powiadamiania i postępowania w przypadku powstania pożaru lub innego zagrożenia powstałego w budynku Ciepłowni i budynku trafostacji oraz stacji uzdatniania wody:**





**Scenariusz powiadamiania i postępowania w przypadku powstania pożaru lub innego zagrożenia powstałego w budynku administracyjno – warsztatowo - garażowym:**

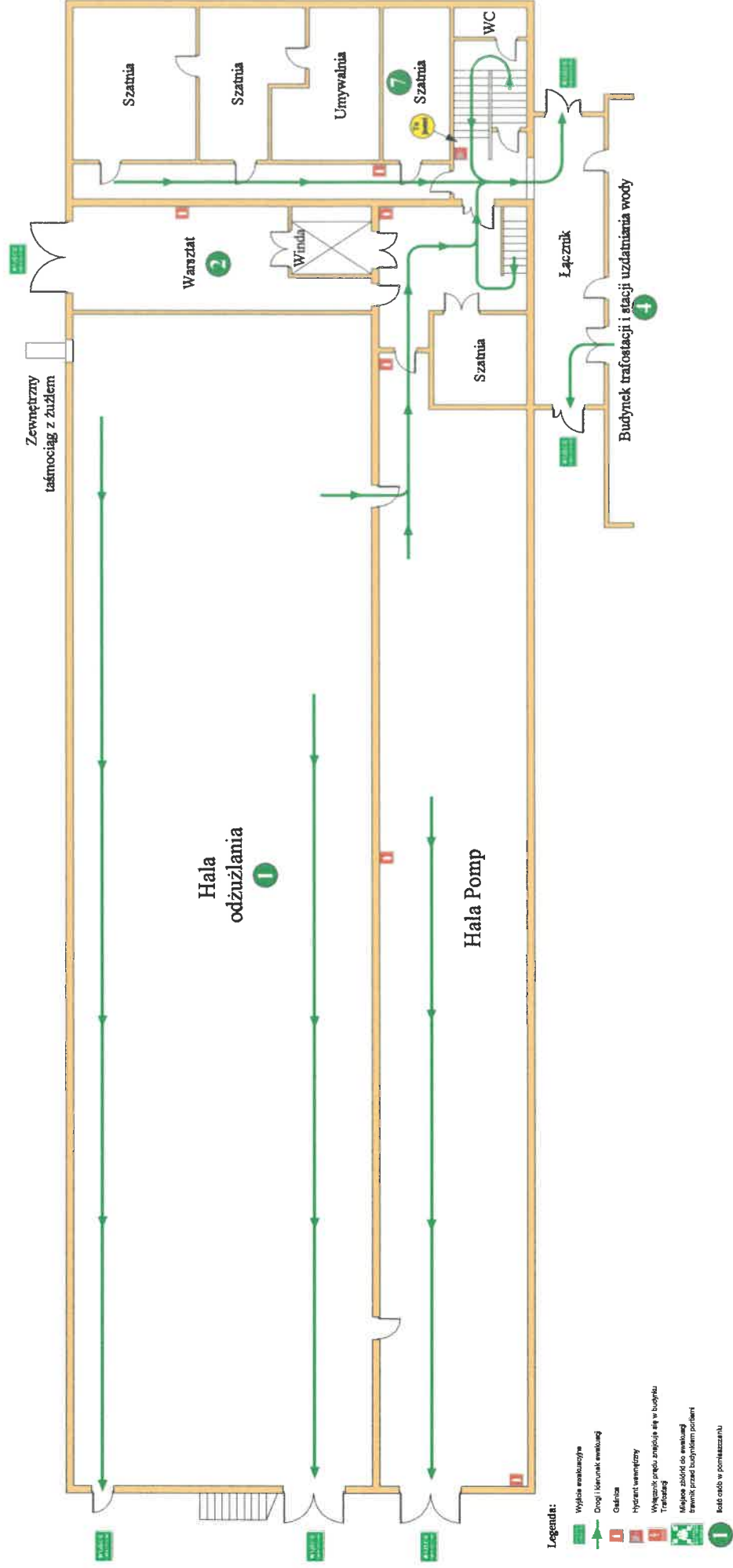




# PLAN EWAKUACJI



Poziom hali pomp i odzūżlania +0,00 m

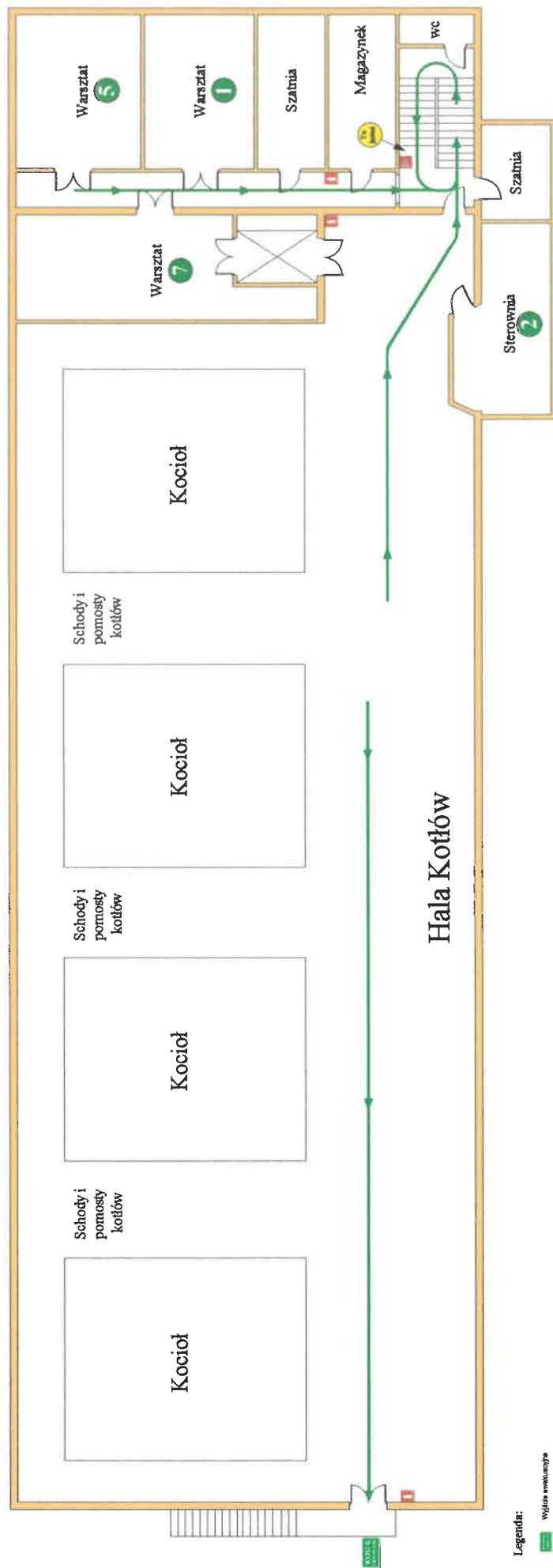




# PLAN EWAKUACJI



Poziom hali kotłów + 3,90 m



## Legenda:

- Wyjście ewakuacyjne
- Drogi i kierunki ewakuacji
- Gaśnica
- Płaczak wewnętrzny
- Wyłącznik prądu znajdujący się w budynku
- Trąbienie
- Miejsce zbiórki os. ewakuacji
- Planowa droga ewakuacji
- Kolor osób w pomieszczeniu



# PLAN EWAKUACJI



Poziom odgazowywania + 7,50 m



## Legenda:

- Wyjście ewakuacyjne
- Drogi i kierunek ewakuacji
- Gaśnica
- Hydrant wewnętrzny
- Wyłącznik prądu znajdujący się w budynku Trafostacji
- Miejsce zbiórki do ewakuacji
- Tawnik przed budynkiem portien
- Ilość osób w pomieszczeniu

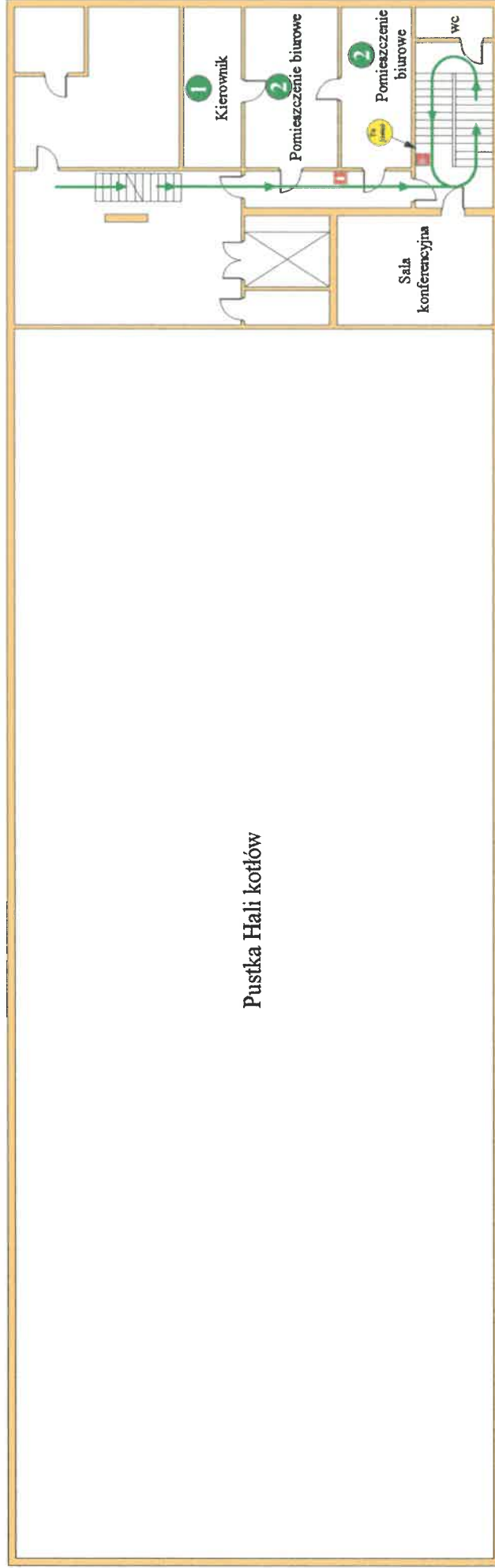


# PLAN EWAKUACJI








Poziom administracyjny + 11,10 m



Pustka Hali kotłów



## Legenda:

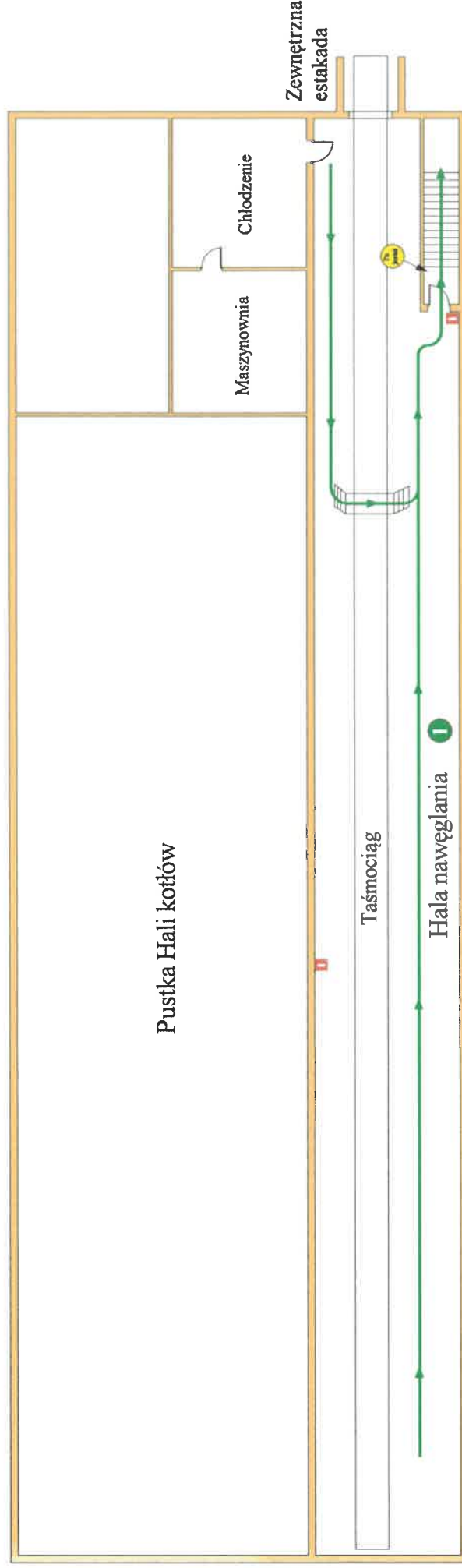
-  Wyjście ewakuacyjne
-  Drogi i kierunek ewakuacji
-  Gaśnica
-  Hydrant wewnętrzny
-  Wyłącznik prądu zniejdującego się w budynku Trafostacji
-  Miejsce zbiórki do ewakuacji trawnik przed budynkiem portierni
-  Ilość osób w pomieszczeniu



# PLAN EWAKUACJI



Poziom nawęglania + 15,00 m



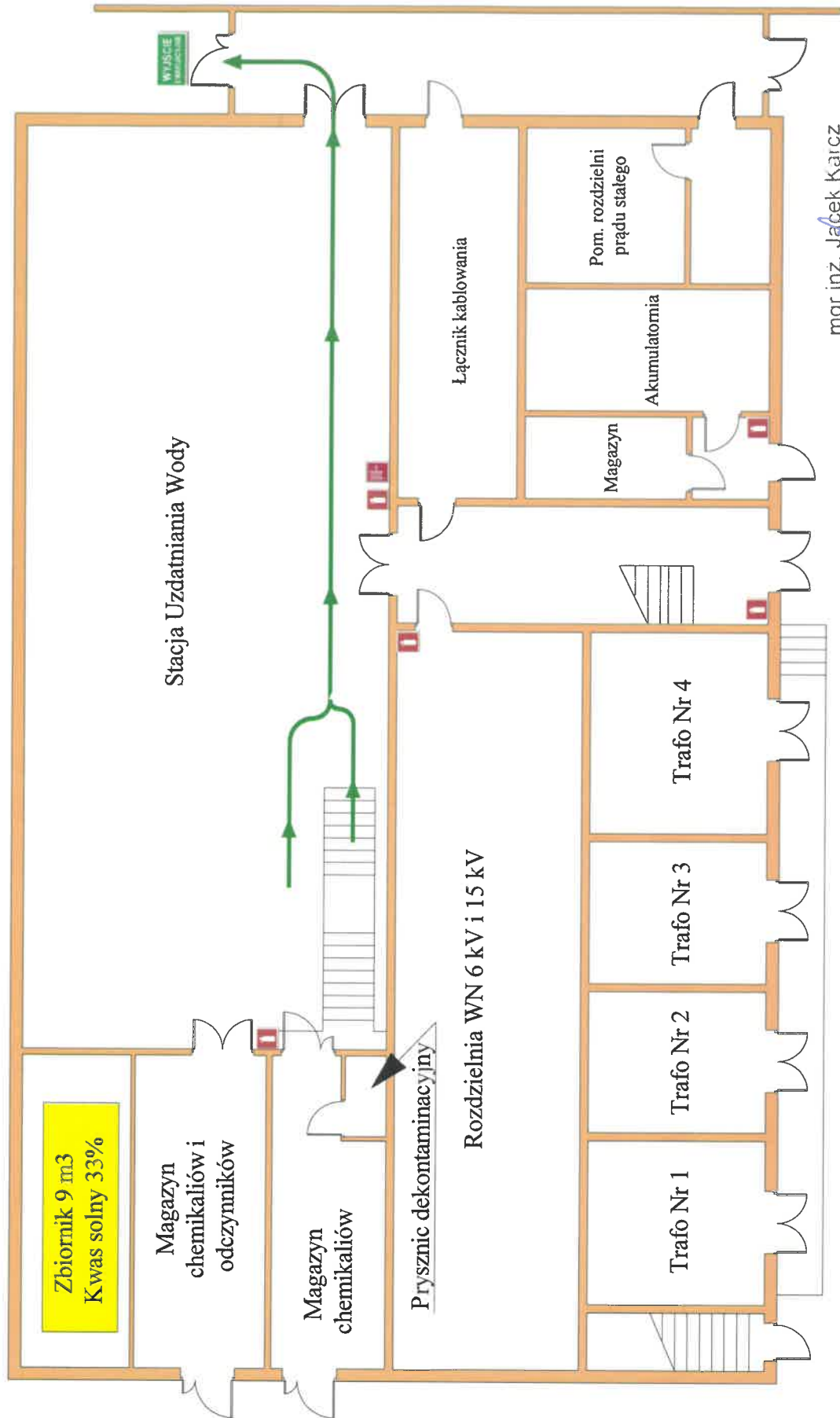
## Legenda:

- Wyjście ewakuacyjne
- Drogi i kierunek ewakuacji
- Gaśnica
- Hydrant wewnętrzny
- Wyłącznik prądu znajdujący się w budynku. Trzosiński
- Miejsce zbiórki do ewakuacji
- Wzrost przed budynkiem portierni
- Ilość osób w pomieszczeniu



# PLAN EWAKUACJI

Budynek trafostacji i Stacji  
Uzdatniania wody - Parter



mgr inż. Jacek Karacz

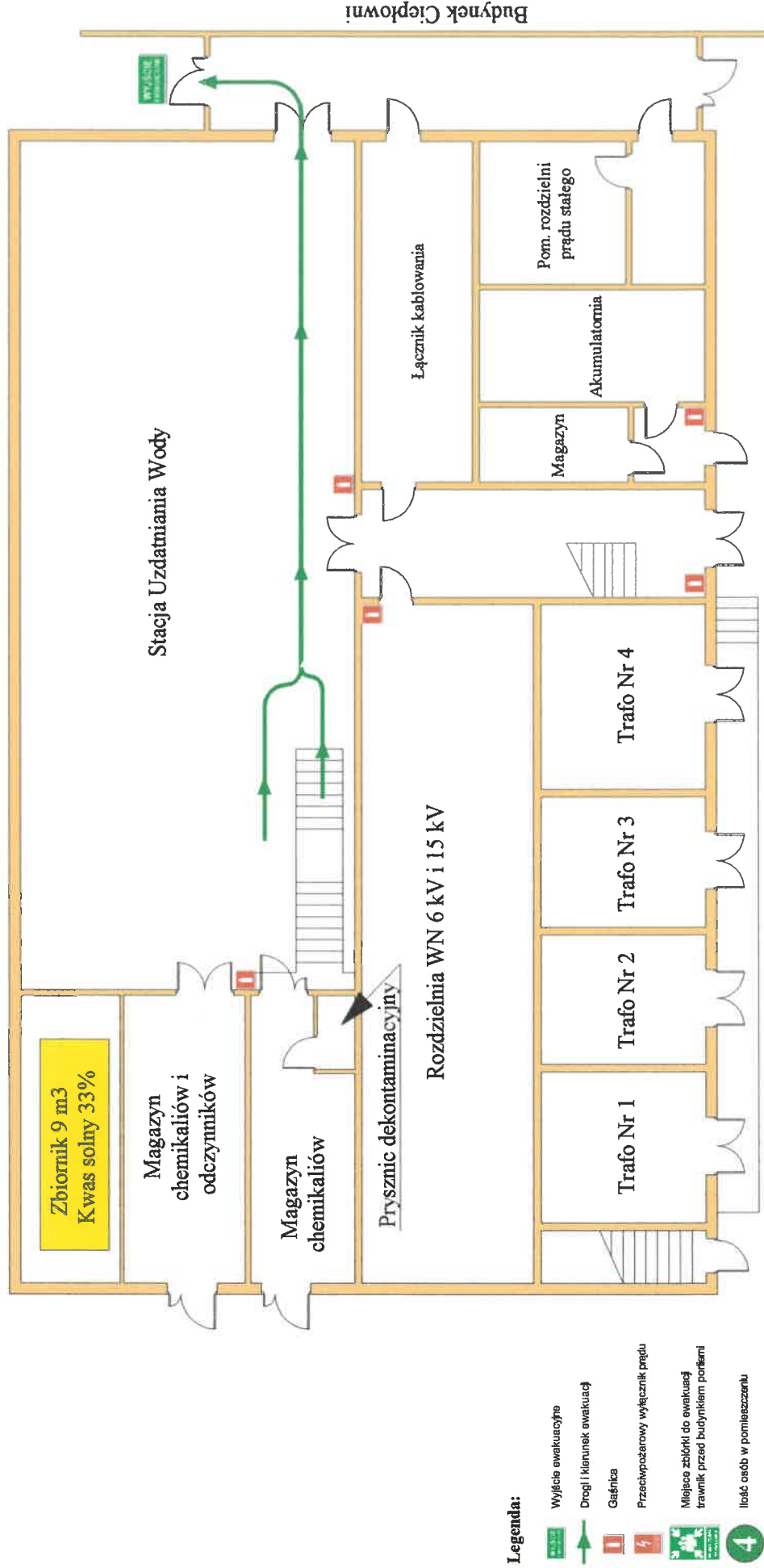
główny specjalista  
ds. bezpieczeństwa i higieny pracy  
technik pomiarowa

## Legenda:

- Wyjście ewakuacyjne
- Drogi i kierunek ewakuacji
- Gaśnica
- Hydrant wewnętrzny
- Przeciwpowozowy wyłącznik prądu
- Miejsce zbiórki do ewakuacji  
trawnik przed budynkiem portierni
- Ilość osób w pomieszczeniu



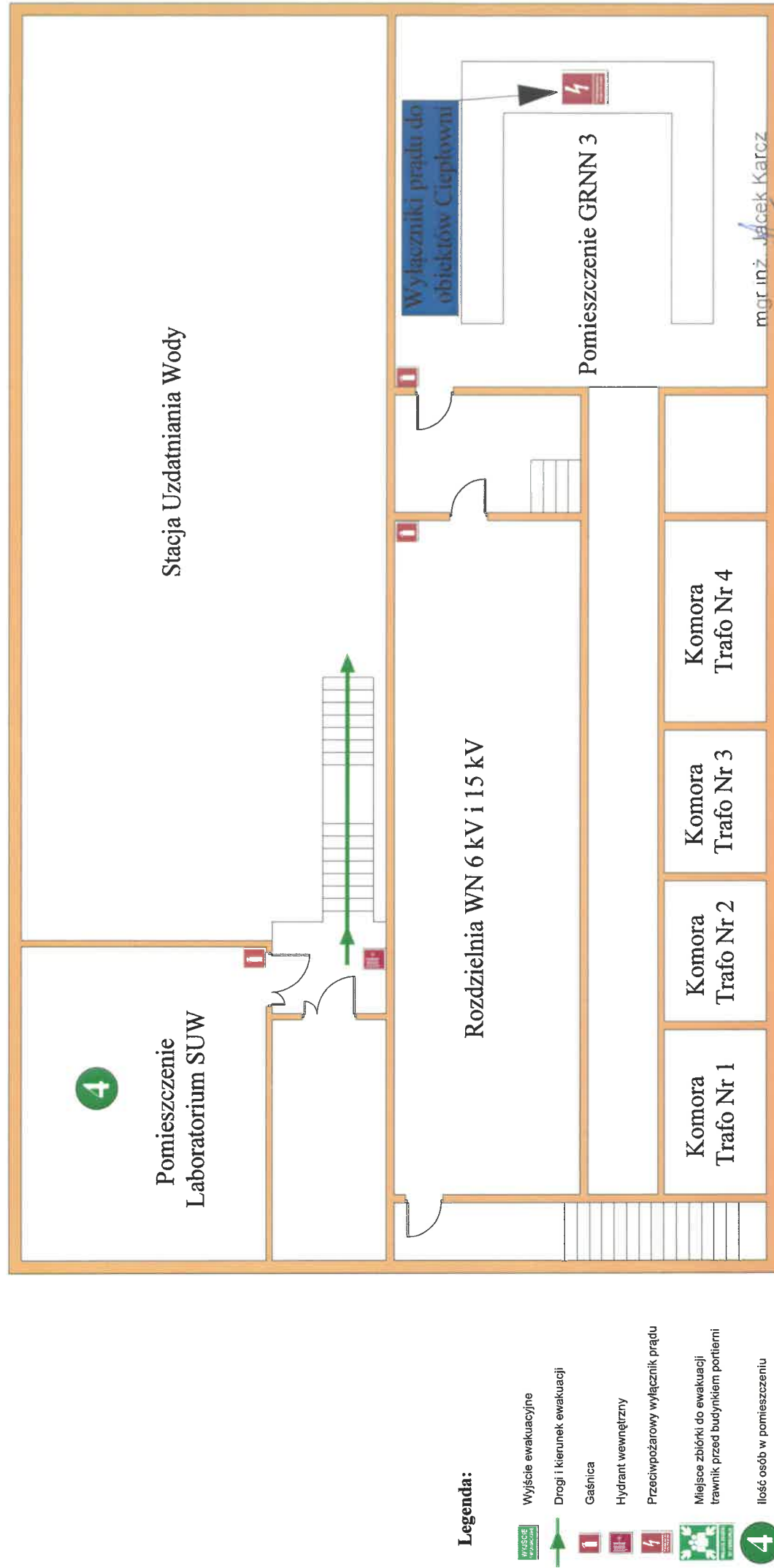
# PLAN EWAKUACJI





# PLAN EWAKUACJI

Budynek trafostacji i Stacji Uzdatniania wody - Piętro

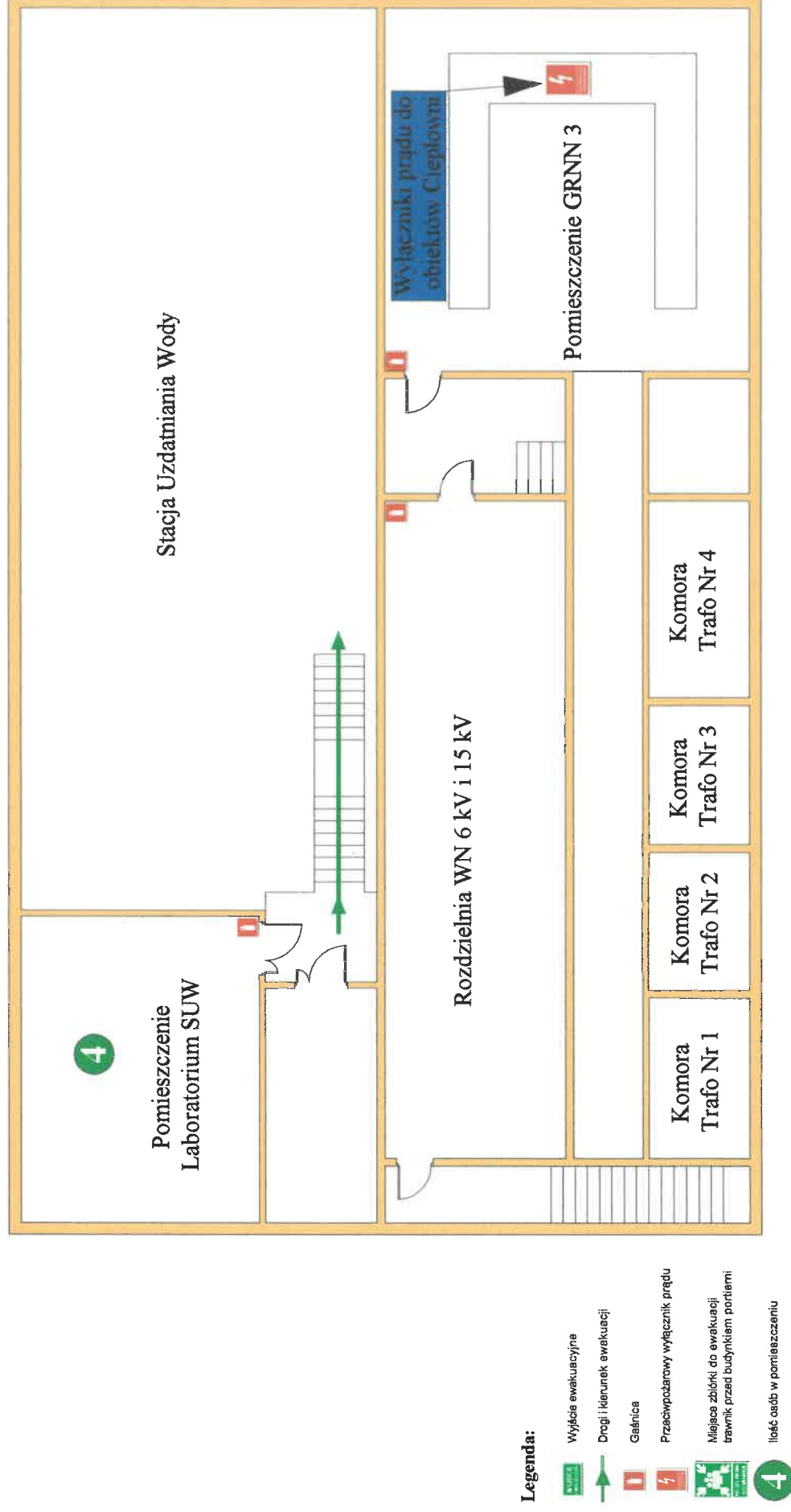




# PLAN EWAKUACJI



Budynek trafostacji i Stacji Uzdatniania wody - Piętro



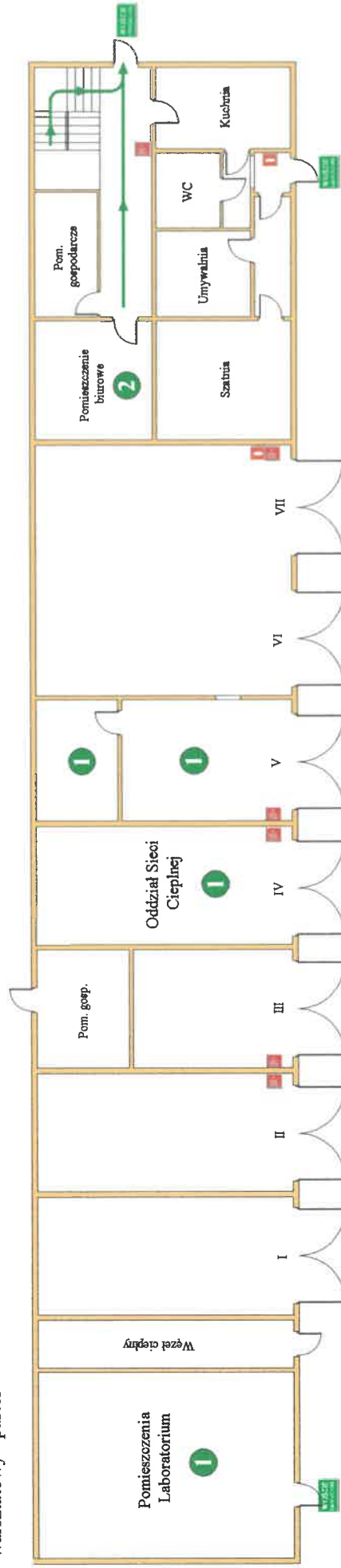
## Legenda:

- Wyjście ewakuacyjne
- Drogi i kierunek ewakuacji
- Gaśnica
- Przeciwpożarowy wyłącznik prądu
- Miejsca zbiórki do ewakuacji
- bramnik przed budynkiem portierni
- liczba osób w pomieszczeniu












# PLAN EWAKUACJI

Budynek administracyjno -  
warsztatowy - parter



## Legenda:

-  Wyjście ewakuacyjne
-  Drogi i kierunki ewakuacji
-  Gaśnica
-  Hydrant wewnętrzny
-  Wyłącznik prądu znajdujący się w budynku
-  Instalacja
-  Miejsce zbiórki do ewakuacji
-  Miejsce zbiórki do ewakuacji
-  Budynek w pomieszczeniu



# PLAN EWAKUACJI



Budynek administracyjno -  
warsztatowy piętro



## Legenda:

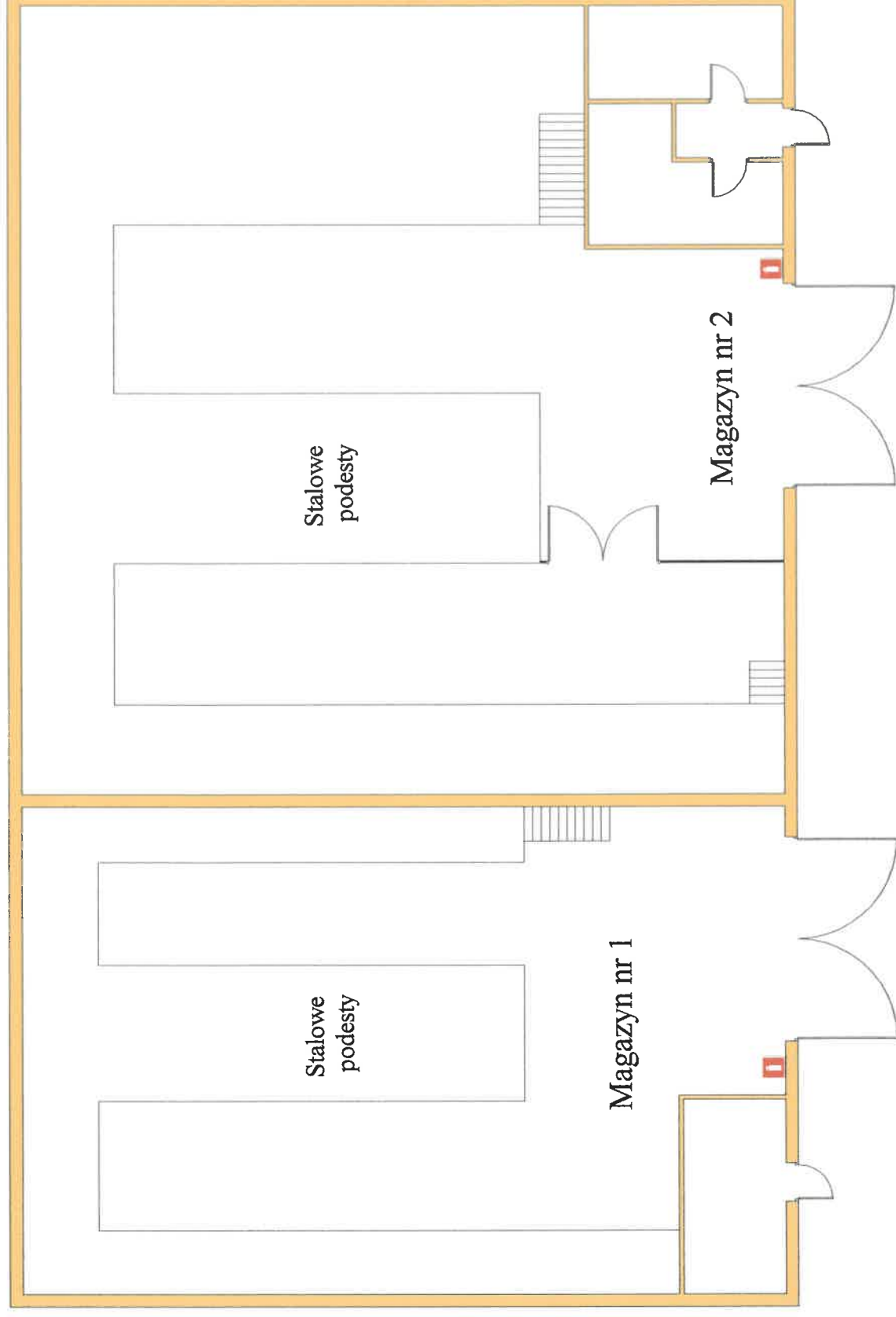
- Wyjście ewakuacyjne
- Drogi i kierunek ewakuacji
- Gaśnica
- Hydant włośnikowy
- Wyłącznik prądu zniejdujący się w budynku ewakuacji
- Miejsca zbiórów do ewakuacji
- Miejsca zbiórów przed wejściem do budynku
- Liczba osób w pomieszczeniu



# PLAN EWAKUACJI



Budynek magazynowy





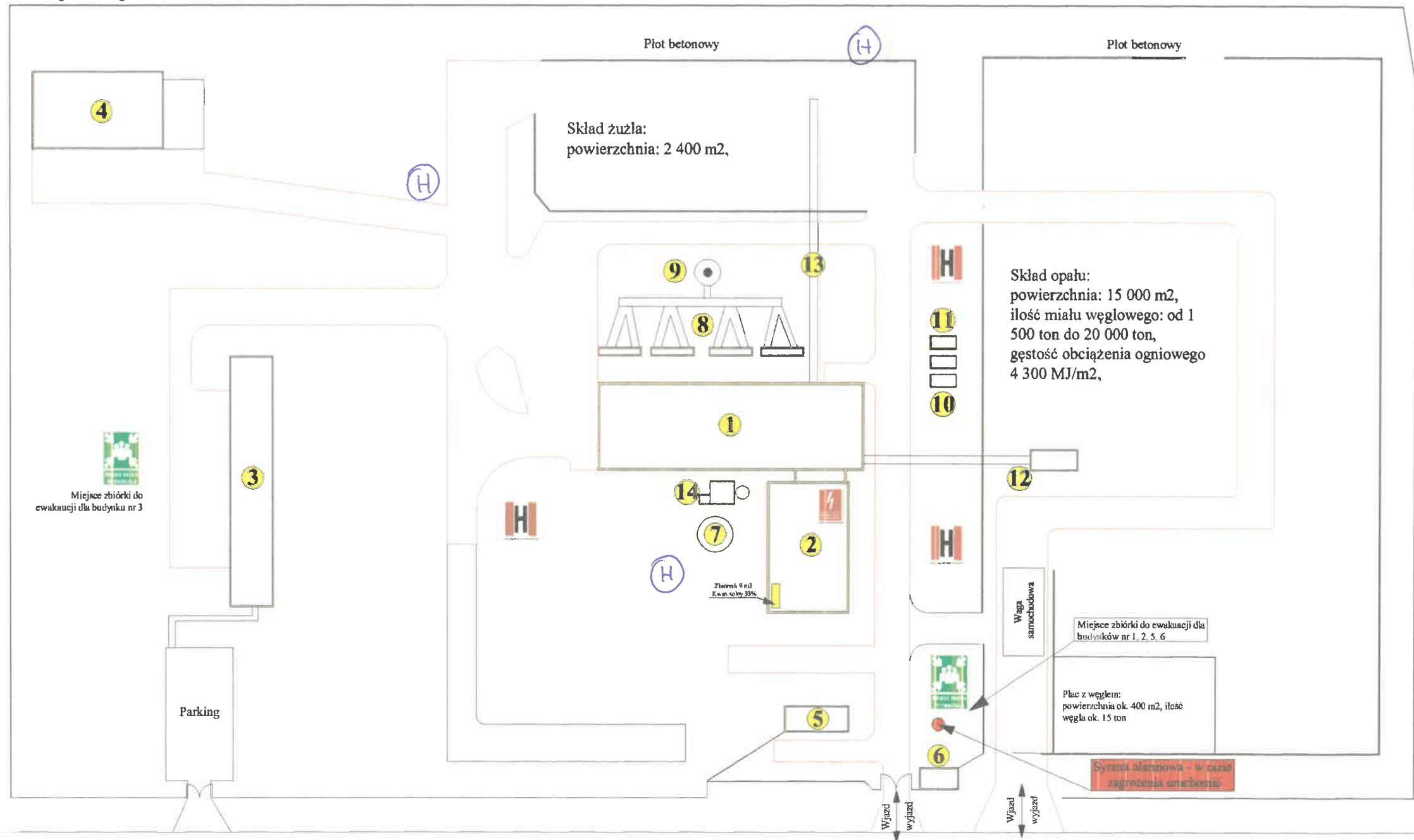
# PLAN SYTUACYJNY



Wykonano w 2013 r.  
mgr inż. Jacek Karcz

główny specjalista  
ds. bezpieczeństwa higieny pracy  
technik pożarnictwa

Ogrodzenie i granica działki ZEC



Miejsce zbiórki do ewakuacji

Hydrant zewnętrzny

Drogi pożarowe - minimalna szerokość 4 m  
- nie zastawiać

Wyłączniki prądu dla obiektów Ciepłowni -  
obsługiwane wyłącznie przez pracowników  
ZEC

Wykaz obiektów:

1. Budynek Ciepłowni: powierzchnia strefy 3 180, wysokość 18 m. 5 kondygnacji. gęstość obciążenia ogniowego 2 157 MJ/m<sup>2</sup>, ilość osób do ewakuacji 35.
2. Budynek trafostacji i stacji uzdatniania wody: powierzchnia strefy 555 m<sup>2</sup>. 2 kondygnacje. gęstość obciążenia ogniowego do 500 MJ/m<sup>2</sup>, ilość osób do ewakuacji - trafostacja: 0 osób, SUW: 4 osoby.
3. Budynek biurowo-warsztatowo-garażowy: powierzchnia strefy 471 m<sup>2</sup>. 2 kondygnacje. gęstość obciążenia ogniowego do 500 MJ/m<sup>2</sup>, ilość osób do ewakuacji 11.
4. Budynek magazynowy: powierzchnia strefy ...m<sup>2</sup>, 1 kondygnacja, gęstość obciążenia ogniowego do 500 MJ/m<sup>2</sup>, ilość osób do ewakuacji 0 osób.
5. Budynek warsztatowy: powierzchnia strefy 83 m<sup>2</sup>, 1 kondygnacja, gęstość obciążenia ogniowego do 500 MJ/m<sup>2</sup>, ilość osób do ewakuacji 0 osób.
6. Budynek Portierni: powierzchnia strefy 23 m<sup>2</sup>, 1 kondygnacja, ilość osób do ewakuacji 2 osoby.
7. Zbiornik wody uzdatnionej,
8. Urządzenia odpylające,
9. Komin żelbetowy: wysokość 120 m,
10. Budynki gospodarcze,
11. Wiata z butlami na gazy techniczne - strefa zagrożenia wybuchem,
12. Kosz zasypowy z galerią i taśmociągami na węgiel,
13. Taśmociąg na żużel,
14. Sprężarkownia.

Ulica Konstancyńska