



# Szkolenie kierujących działaniem ratowniczym dla członków OSP (SZKOLENIE DOWÓDCÓW OSP)

## **TEMAT 7:**

**Rozpoznanie i organizacja działań ratowniczych  
podczas zdarzeń chemiczno - ekologicznych**

---

autor: Emil Misiorny



# Rozpoznanie i organizacja działań ratowniczych podczas zdarzeń chemiczno - ekologicznych

## ■ Materiał nauczania:

Właściwości materiałów niebezpiecznych,

Klasyfikacja materiałów niebezpiecznych,

Oznakowanie materiałów niebezpiecznych w magazynowaniu, obrocie i transporcie,

Rozpoznanie terenu zdarzenia, zagrożenia dla ludzi i środowiska.



## MATERIAŁY NIEBEZPIECZNE

Są to substancje, materiały i przedmioty, których przewóz jest albo zabroniony, albo dopuszczony jedynie na warunkach określonych prawem, w szczególności Umową Europejską dotyczącą międzynarodowego przewozu drogowego towarów niebezpiecznych (Umowa ADR). Materiały niebezpieczne podczas transportu mogą stanowić znaczące ryzyko zagrożenia dla zdrowia, bezpieczeństwa lub mienia.



# USTAWA z dnia 25 lutego 2011 r. o substancjach chemicznych i ich mieszaninach

Art. 4. 1. Substancjami niebezpiecznymi i mieszaninami niebezpiecznymi są substancje i mieszaniny zaklasyfikowane co najmniej do jednej z poniższych kategorii:

- 1) substancje i mieszaniny o właściwościach wybuchowych;
- 2) substancje i mieszaniny o właściwościach utleniających;
- 3) substancje i mieszaniny skrajnie łatwopalne;
- 4) substancje i mieszaniny wysoce łatwopalne;
- 5) substancje i mieszaniny łatwopalne;
- 6) substancje i mieszaniny bardzo toksyczne;
- 7) substancje i mieszaniny toksyczne;
- 8) substancje i mieszaniny szkodliwe;
- 9) substancje i mieszaniny żrące;
- 10) substancje i mieszaniny drażniące;
- 11) substancje i mieszaniny uczulające;
- 12) substancje i mieszaniny rakotwórcze;
- 13) substancje i mieszaniny mutagenne;
- 14) substancje i mieszaniny działające szkodliwie na rozrodczość;
- 15) substancje i mieszaniny niebezpieczne dla środowiska.



# Oznakowanie opakowań substancji niebezpiecznych przy magazynowaniu i obrocie

## OZNAKOWANIA SUBSTANCJI NIEBEZPIECZNYCH

**T+**bardzo  
toksyczna**T**

toksyczna

**Xn**

szkodliwa

**Xi**

drażniąca

**F+**skrajnie  
łatwopalna**F**wysoko  
łatwopalna**O**

utleniająca

**C**

żrąca

**N**niebezpieczna  
dla środowiska**E**

wybuchowa



## Klasyfikacja ADR - RID

ADR-RID Jest to podstawowy i obowiązujący praktycznie w całej Europie (z wyjątkiem Wielkiej Brytanii) system oznaczeń kodowych stosowany w transporcie materiałów niebezpiecznych. Usankcjonowany jest postanowieniem konwencji ADR (dla transportu kołowego) i RID (dla transportu kolejowego). Przewidują one oznakowanie środków transportu materiałów niebezpiecznych pomarańczowymi tablicami ostrzegawczymi o wymiarach 30 x 40 cm, barwy pomarańczowej odblaskowej otoczonymi dookoła czarnym nie odblaskowym paskiem. Tablica w górnej części zawiera numer rozpoznawczy zagrożenia



# Klasyfikacja ADR - RID

KLASA MATERIAŁU:



1 – Materiały i przedmioty wybuchowe

2 – Gazy

3 – Materiały ciekłe zapalne

4.1 – Materiały stałe zapalne, materiały samoreaktywne oraz materiały wybuchowe stałe odczulone

4.2 – Materiały samozapalne

4.3 – Materiały wytwarzające w zetknięciu z wodą gazy zapalne

5.1 – Materiały utleniające

5.2 – Nadtlenki organiczne

6.1 – Materiały trujące

6.2 – Materiały zakaźne

7 – Materiały promieniotwórcze

8 – Materiały żrące

9 – Różne materiały i przedmioty niebezpieczne





## Zasady i sposoby oznakowania materiałów niebezpiecznych w transporcie







## Zasady i sposoby oznakowania materiałów niebezpiecznych w transporcie

W wyniku wypadków, awarii i katastrof może dojść do niekontrolowanego wycieku cieczy niebezpiecznych, przedostania się do atmosfery niebezpiecznych gazów, par i aerozoli, co częstokroć staje się źródłem zagrożenia pożarowego i wybuchowego. Ciecze i gazy mogą też mieć właściwości toksyczne jak i żrące.

Te zagrożenia przybierają niebezpieczny rozmiar w przypadkach zaistnienia ich na obszarach zabudowanych i gęsto zaludnionych. By stwierdzić czy ono występuje nie wystarczą odczucia organoleptyczne, gdyż w czasie próby możemy sami ulec szkodliwemu działaniu substancji niebezpiecznych. I dlatego winniśmy wyposażyć się w urządzenia o możliwie szerokim zakresie stosowania, które będą nas wcześniej informowały o potencjalnym zagrożeniu występującym w atmosferze na danej przestrzeni oraz znać zasady i sposoby oznakowania substancji niebezpiecznych.



## Zasady i sposoby oznakowania materiałów niebezpiecznych w transporcie

Przewóz niektórych materiałów niebezpiecznych podlega obowiązkowi zgłoszenia do Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej i Policji, na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002 r.

Zgłoszenia dokonuje się w formie pisemnej, podając następujące dane:

Nr rozpoznawczy UN i jego nazwę,

Nr klasy oraz o ile występuje nr grupy pakowania, nr podklasy, literę grupy zgodności,

Ilość towaru i sposób przewozu (cysterna, luzem, sztuki przesyłki)

Planowane miejsce i czas rozpoczęcia przewozu,

Planowaną trasę przewozu,

Nazwę i adres nadawcy, przewoźnika i odbiorcy towaru

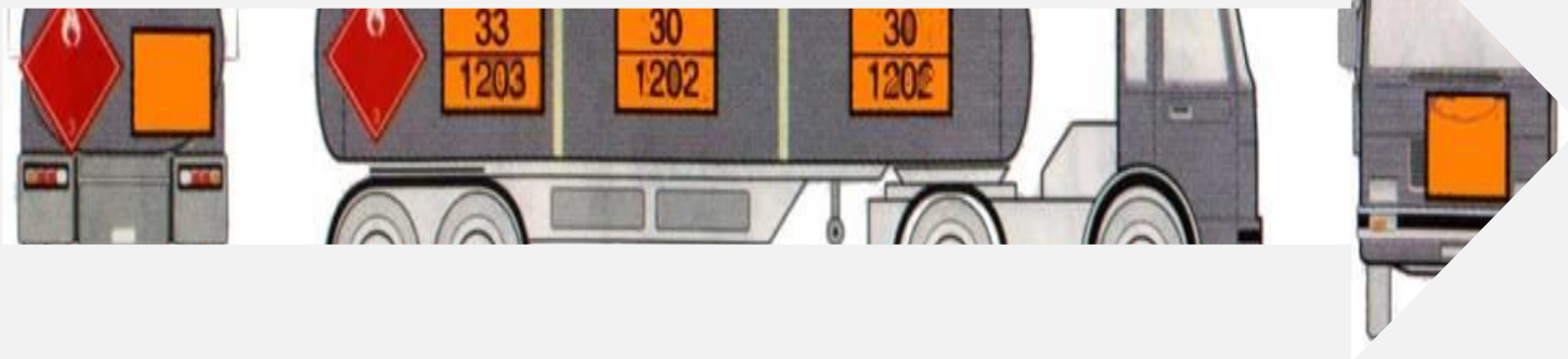


## Dokumenty transportowe

- Dokument przewozowy: Nr UN, Nazwa materiału, nr nalepek ostrzegawczych,, grupę pakowania , liczbę i opis sztuk przesyłki, nazwę i adres nadawcy i odbiorcy)
- Instrukcje pisemne (dla kierowcy, obsługi transportu)
  - Zaświadczenia o przeszkoleniu (kierowcy, obsługi transportu ADR, RID, IMDG, ICAO)
- Świadectwo kwalifikacji (dla kierowców krajowych)
  - Certyfikat pakowania (kontenery)
- Zezwolenie na przewóz (materiały wybuchowe)



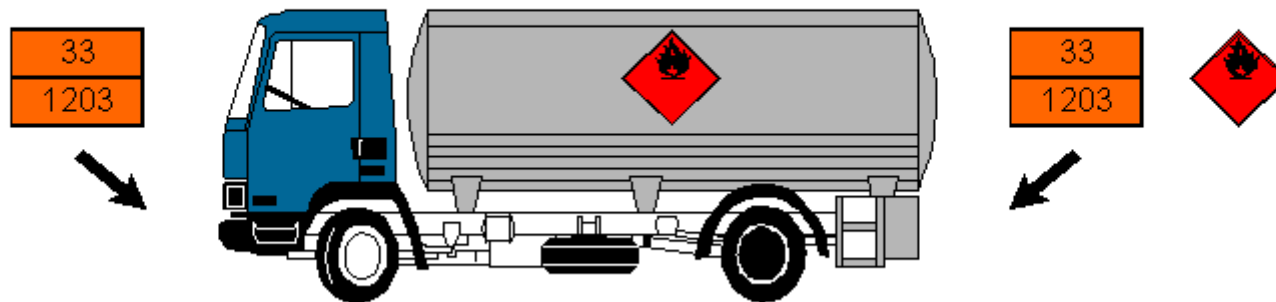
## Oznakowanie środków transportu



**Przykład: Samochód cysterna z dwoma substancjami płynnymi rozmieszczonymi w trzech zbiornikach**



## Oznakowanie środków transportu



**Przykład: transport substancji  
płynnej - Benzyna**



## Zakresy realizacji ratownictwa chemiczno-ekologicznego realizowanego w ramach KSRG

**Zakres podstawowy** – dotyczy realizacji zadań w czasie działań ratowniczych, w ramach posiadanego sprzętu ratowniczego wykrywczo – pomiarowego, przez każdą jednostkę ochrony przeciwpożarowej należącą do KSRG w tym OSP.

**Zakres specjalistyczny** – dotyczy realizacji pełnego zakresu zadań w czasie działań ratowniczych przez specjalistyczną grupę ratownictwa chemiczno – ekologicznego w oparciu o minimalny standard sprzętowy ujęty w wytycznych dot. organizacji ratownictwa chemiczno – ekologicznego



## Zakres podstawowy

**W zakresie podstawowym ratownictwa chemicznego i ekologicznego ratowanie życia i zdrowia stanowi priorytet w organizacji działań ratowniczych.**

**Minimalny zakres zadań OSP realizowanych w zakresie podstawowym obejmuje:**





## Zakres podstawowy

1. *Określenie warunków zewnętrznych zdarzenia, w tym zjawiska towarzyszące zdarzeniu np. : pożar, wybuch, opary*
2. *Podjęcie próby identyfikacji zagrożenia– źródło informacji np.: kierowca, konwojent, maszynista, pracownicy zakładu, oznakowanie pojazdów i opakowań, dokumenty przewozowe, dokumentacja techniczno – ruchowa, plany ratownicze*

### Górna część tablicy



Pierwsza cyfra - rodzaj niebezpieczeństwa materiału

2 - oznacza gaz

3 - łatwopalność cieczy / par / gazów

4 - materiał stały zapalny

5 - materiał utleniający / podtrzymujący palenie

6 - materiał trujący

7 - materiał radioaktywny

8 - materiał żrący

x - zakaz kontaktu materiału z wodą

(wydzielanie gazów łatwopalnych/trujących w kontakcie z wodą )





## Zakres podstawowy

### Druga i trzecia cyfra - stopień zagrożenia

0 - brak dodatkowego zagrożenia

1 - wybuchowość

2 - zdolność wytwarzania gazu

3 - łatwopalność

5 - właściwości utleniające

6 - toksyczność

7 - działanie radioaktywne

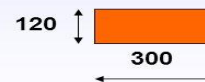
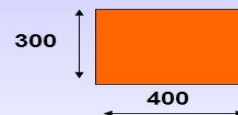
8 - działanie żrące

9 - niebezpieczeństwo gwałtownej i samoczynnej reakcji

Podwójna cyfra oznacza zintensyfikowanie głównego zagrożenia np. 66 - bardzo toksyczny

### Oznakowanie materiałów niebezpiecznych w transporcie

Pomarańczowe tablice ostrzegawcze.



Liczba w **Liczniku** to numer rozpoznawczy niebezpieczeństwa

Cyfra w **Mianowniku** oznacza numer pod którym dana substancja (np.. Benzyna) jest sklasyfikowana w katalogu materiałów niebezpiecznych ONZ.



# Zakres podstawowy

## Nalepki ostrzegawcze

 <p>Materiały i przedmioty wybuchowe</p>	 <p>Materiały stałe zapalne, materiały samoreaktywne i materiały wybuchowe stałe odczulone</p>	 <p>Materiały zakaźne</p>
 <p>Materiały i przedmioty wybuchowe</p>	 <p>Materiały samozapalne</p>	 <p>Materiały promieniotwórcze</p>
 <p>Gazy palne</p>	 <p>Materiały wytwarzające w zetknięciu z wodą gazy palne</p>	 <p>Materiał rozszczepialny</p>
 <p>Gazy niepalne i nietrujące</p>	 <p>Materiały utleniające</p>	 <p>Materiały żrące</p>
 <p>Gazy trujące</p>	 <p>Nadtlenki organiczne</p>	 <p>Różne materiały i przedmioty niebezpieczne</p> <p><b>leincar-ADR.pl</b> Tel. 501 060 043 E-mail: kontakt@leincar-ADR.pl</p>
 <p>Materiały ciekłe palne</p>	 <p>Materiały trujące</p>	



## Zakres podstawowy

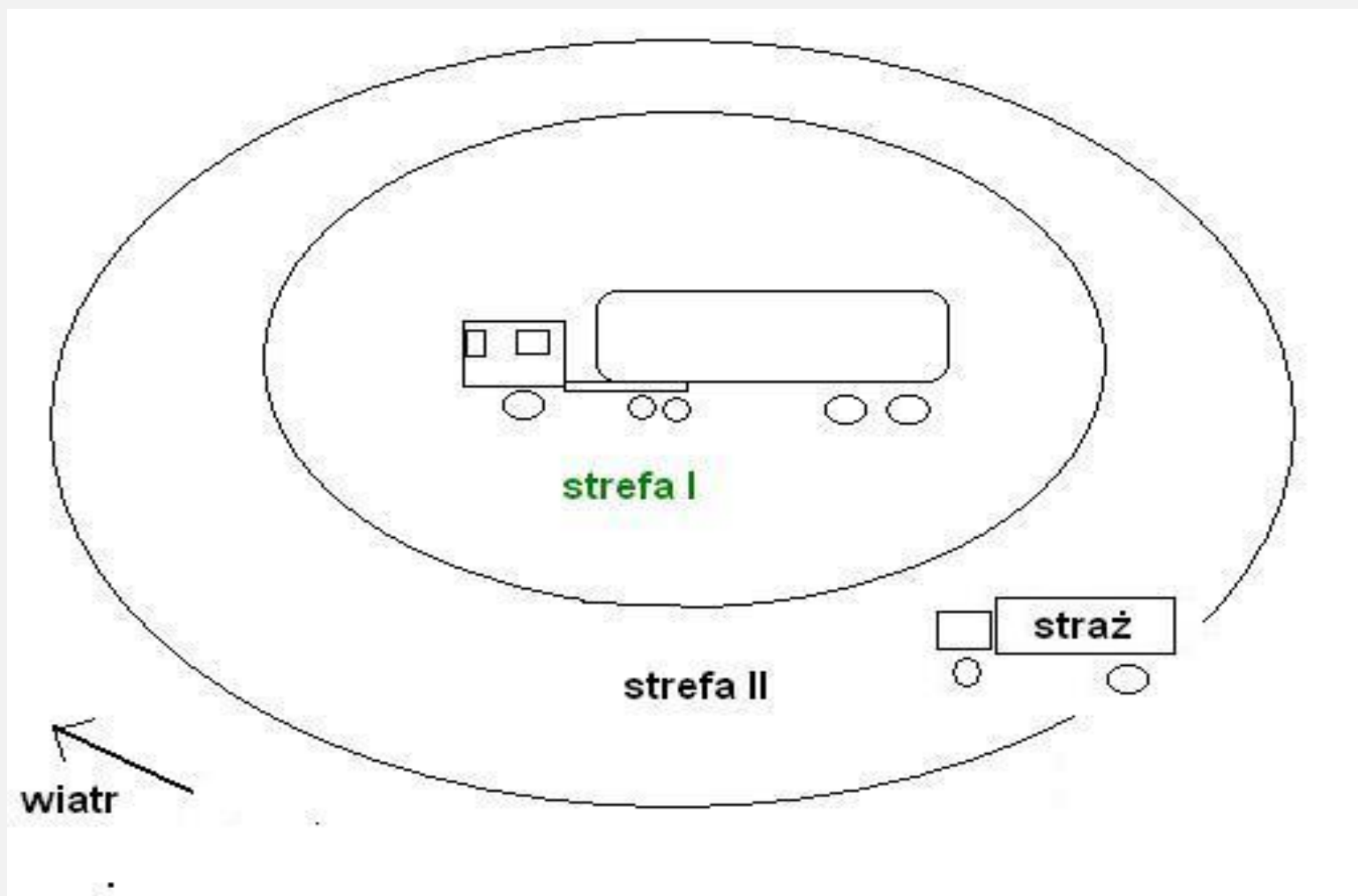
### 3. *Ewakuację poszkodowanych i zagrożonych ludzi oraz zwierząt poza strefę zagrożenia*

**W strefie I** prowadzi się akcję ratunkową polegającą głównie na likwidacji źródeł emisji, wycieku czy rozsypu, oraz na niszczeniu i neutralizacji wydostających się do środowiska. Charakteryzuje się ona przekroczonym poziomem NDS i jest wyznaczana gazometrycznie, a osoby w niej działające powinny znajdować się w odzieży gazoszczelnej. Z tej strefy ewakuuje się w pierwszej kolejności osoby poszkodowane na punkt pomocy medycznej znajdujący się w strefie drugiej.

**Strefa II** przeznaczona jest do rozmieszczenia pozostałych służb ratunkowych i prowadzenia odpowiednich czynności przygotowawczych. W strefie tej nie wymagana jest odzież gazoszczelna i w razie potrzeby można stosować maski filtracyjne. Granice stref w przypadku gazów i cieczy mogą ulegać zmianie ze względu na zmianę kierunku wiatru, lub intensywności parowania, dlatego konieczne jest prowadzenie nieustannego rozpoznania gazometrycznego i eksplozymetrycznego. W tej strefie organizuje się punkt pomocy medycznej PPM



## Zakres podstawowy





## Zakres podstawowy

4. Ostrzeganie i alarmowanie o zagrożeniu oraz informowanie o zasadach zachowania się;
5. Przeprowadzenie pomiarów za pomocą dostępnych przyrządów;



Przenośny detektor gazów Drager X-am 2000 jest przyrządem do pomiaru do 4. gazów równocześnie tj. gazy wybuchowe, tlen, tlenek węgla i siarkowodór. Niewielkie i ergonomiczne wymiary pozwalają na komfortową pracę ratownika w każdych warunkach



## Zakres podstawowy

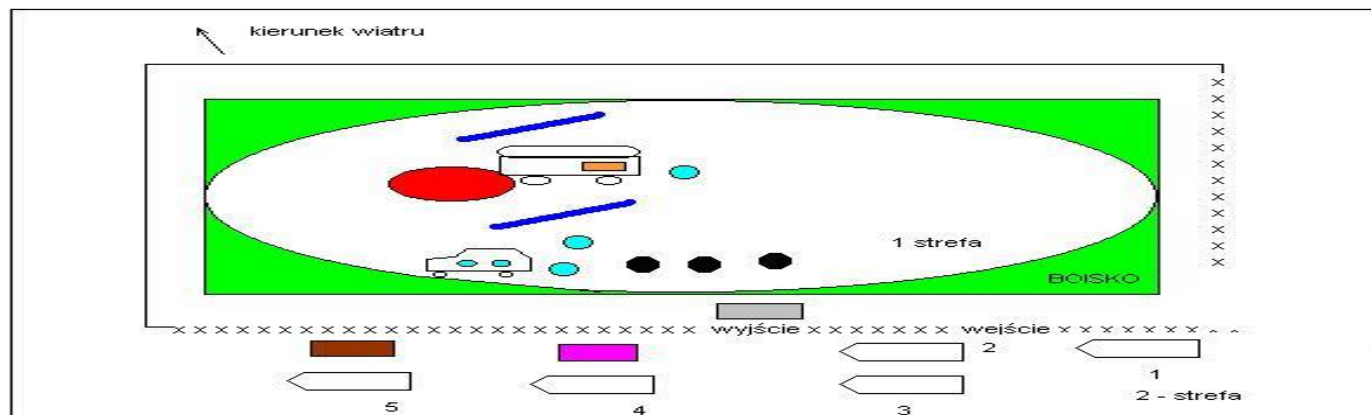
### 6. Ograniczanie skutków wycieku substancji ropopochodnych;





## Zakres podstawowy

### 7. Stawianie kurtyń wodnych



Publiczność

#### LEGENDA:

- |   |                                    |  |                    |
|---|------------------------------------|--|--------------------|
|   | kontener dekontaminacyjny          |   | osoba poszkodowana |
|  | kontener do substancji chemicznych |  | kurtyna wodna      |
|  | komora dekontaminacyjna            |  | Ratownik           |
|   |                                    |  | roz. amoniaku      |

1 - SOp Nissan

3 - GBARt 2/25

5 - SRchem Bydgoszcz

2 - SLRchem

4 - GCBA 4,5/32



## Zakres podstawowy

**8. Prowadzenie czynności w zakresie dekontaminacji wstępnej ludzi na granicy strefy zagrożenia przy użyciu dostępnego sprzętu;**







## Zakres podstawowy

### 9. Kwalifikowaną pierwszą pomoc poza strefą zagrożenia;

10. *Współdziałanie z innymi podmiotami ratowniczymi, w tym ze Specjalistyczną Grupą Ratownictwa Chemiczno-Ekologicznego (SGR CHEM-EKO) lub Zastępem Rozpoznania Chemicznego (ZRCHEM);*



11. *Wykonywanie innych czynności wg posiadanego sprzętu oraz wiedzy w danym zakresie.*



## Zakres podstawowy

**W przypadku jednostek, które nie spełniają standardu wyposażenia w zakresie podstawowym, pierwszy zastęp przybyły na miejsce zdarzenia realizuje:**

- a) Określenie warunków zewnętrznych zdarzenia, w tym zjawiska towarzyszące zdarzeniu np.: pożar, wybuch, opary, efekty dźwiękowe, stan nasycenia infrastrukturą techniczną itp.;
- b) Podejmuje próbę identyfikacji substancji chemicznej – źródło informacji np.: kierowca, konwojent, maszynista, pracownicy zakładu, oznakowanie pojazdów i opakowań, dokumenty przewozowe, dokumentacja techniczno-ruchowa, plany ratownicze itp.;
- c) Zabezpiecza miejsce zdarzenia i wyznacza strefę zagrożenia;
- d) Ustala liczbę osób poszkodowanych i zagrożonych (bez wchodzenia w strefę zagrożenia);
- e) Realizuje co najmniej pierwszą pomoc poza strefą zagrożenia;
- f) Ostrzega ludność o zagrożeniu i w razie konieczności ewakuuje ludzi, zwierzęta i mienie poza strefę zagrożenia;
- g) Wykonuje inne czynności wg posiadanego sprzętu oraz wiedzy w danym zakresie;
- h) Przekazuje informacje do właściwego Stanowiska Kierowania KM/P PSP.



## Zasady dojazdu i ustawienia pojazdów

- **przestrzeganie zasad bezpiecznego dojazdu, dojazd i ustawienie pojazdu od strony nawietrznej,**
- **w odległości bezpiecznej,**
- **ustawienie w sposób zapewniający sprawną ewakuację,**
- **uwzględnić warunki atmosferyczne oraz topografię terenu.**



## Elementarne zasady bezpieczeństwa strażaków i ratowników

### ***ZASADA I – o dojeździe i strefach bezpiecznych***

W myśl tej zasady dojazd do miejsca zdarzenia powinien odbywać się z wiatrem, a pojazdy należy wstępnie ustawić w górnych partiach terenu. Odległość minimalna od miejsca zdarzenia nie może być przy tym mniejsza niż 150 m, gdy mamy do czynienia z gazami, substancjami, przedmiotami oraz obiektami tworzącymi zagrożenie wybuchem.

Dla substancji, przedmiotów oraz obiektów stanowiących zagrożenie promieniowaniem jonizującym odległość ta nie może być mniejsza niż wstępny promień strefy awaryjnej określonej w „Zasadach postępowania w przypadku możliwości wystąpienia zagrożenia radiacyjnego”



# Elementarne zasady bezpieczeństwa strażaków i ratowników

Jeśli nie mamy przyrządu do wykrywania promieniowania jonizującego, wstępną strefę wyznaczamy na podstawie tabeli:

SYTUACJA	WSTĘPNY PROMIEŃ STREFY NIEBEZPIECZNEJ
nieuszkodzona przesyłka z nalepką I – biała, II – żółta, III – żółta	3 m wokół przesyłki
uszkodzona przesyłka z nalepką I – biała, II – żółta, III – żółta	30 m wokół przesyłki
nieuszkodzona czujka dymu	brak
nieosłonięte lub nieznanne źródło (uszkodzone lub nieuszkodzone)	30 m wokół źródła
plama skażeń (niewielka)	30 m wokół plamy
duża (rozległa) plama skażeń	300 m wokół skażenia
pożar, podejrzenie użycia „brudnej bomby”, wybuch lub obłoki dymu, obecność wypalonego paliwa, skażenia plutonem	300 m wokół
eksplozja o nieznannej przyczynie, pożar obejmujący broń jądrową (bez jej wybuchu)	1000 m

Dla pozostałych substancji, przedmiotów i obiektów stwarzających zagrożenie promień ten nie może być mniejszy niż 50 m.



## Elementarne zasady bezpieczeństwa strażaków i ratowników

### ***ZASADA II – o ochronach osobistych***

Ratownicy muszą stosować odpowiedni sprzęt ochrony osobistej, którego odporność i właściwości będą adekwatne do zagrożenia i okoliczności zdarzenia. Dobór tego sprzętu powinien uwzględniać: stężenia wybuchowe, tlenu oraz substancji niebezpiecznych w otoczeniu, właściwości substancji niebezpiecznej oraz odporność chemiczną używanego sprzętu.



## Elementarne zasady bezpieczeństwa strażaków i ratowników

***ZASADA III – należy rozpoznać substancję chemiczną i miejsce zdarzenia oraz wyznaczyć strefę zagrożenia, stosując dostępne przyrządy pomiarowe oraz dostępne źródła informacji***



## Elementarne zasady bezpieczeństwa strażaków i ratowników

***ZASADA IV – absolutne pierwszeństwo mają działania polegające na ratowaniu zagrożonych ludzi***





## Elementarne zasady bezpieczeństwa strażaków i ratowników

### ***ZASADA V – bezpieczeństwo strażaków i ratowników***

W myśl tej zasady wszelkie działania w strefie zagrożenia muszą być prowadzone przez minimum dwóch strażaków lub ratowników. Jednocześnie należy unikać niepotrzebnego wprowadzania ratowników w strefę zagrożenia. Ratownicy pracujący w strefie zagrożenia muszą być zawsze asekurowani przez minimum dwóch ratowników, którzy mają ten sam stopień ochrony osobistej.

Niezwykle ważne jest utrzymywanie łączności między ratownikami pracującymi w strefie i tymi, którzy ich asekurowają, gdyż nie zawsze będą mieli ze sobą kontakt wzrokowy.

Należy kontrolować czas przebywania ratowników w strefie niebezpiecznej. W miarę potrzeby – jeszcze przed wejściem ratowników w strefę – należy przygotować punkt dekontaminacji wstępnej ludzi i sprzętu.



## Elementarne zasady bezpieczeństwa strażaków i ratowników

***ZASADA VI – w strefie zagrożenia działania mogą prowadzić jedynie wyszkoleni ratownicy***



## Elementarne zasady bezpieczeństwa strażaków i ratowników

### ***ZASADA VII – reguła 10 minut***

Każda sytuacja może być bardzo dynamiczna i niespodziewanie zmienić swój charakter. W trakcie akcji ratowniczo-gaśniczej należy spodziewać się np. pożaru, wybuchu, gwałtownej reakcji chemicznej itp., dlatego działania należy przewidywać z wyprzedzeniem ok. 10 min.



## Elementarne zasady bezpieczeństwa strażaków i ratowników

***ZASADA VIII – konieczne jest zwracanie uwagi na zjawiska towarzyszące akcji, gdyż mogą one powodować dodatkowe zagrożenia***



## Elementarne zasady bezpieczeństwa strażaków i ratowników

### ***ZASADA IX – zawsze należy unikać zbędnej kontaminacji strażaków i ratowników***

Szczególną uwagę należy zwracać na możliwość występowania kontaminacji wtórnej (tak dokładnie wykonywać dekontaminację, by zagrożenie nie przeniosło się poza wyznaczoną strefę niebezpieczną).



## Elementarne zasady bezpieczeństwa strażaków i ratowników

***ZASADA X – każde działania ratownictwa chemicznego i ekologicznego wymagają zabezpieczenia medycznego***



## BIBLIOGRAFIA

- Ustawa z dnia 25 lutego 2011 r. o substancjach chemicznych i ich mieszaninach (Dz.U. 2011 nr 63 poz. 322);
- Umowa europejska dotycząca międzynarodowego przewozu drogowego towarów niebezpiecznych (ADR);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (Dz.U. 2003 nr 32 poz. 262);



## BIBLIOGRAFIA

- Zasady organizacji ratownictwa chemicznego i ekologicznego w Krajowym Systemie Ratowniczo-Gaśniczym (lipiec 2013r.);
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 20 kwietnia 2012 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i mieszanin niebezpiecznych oraz niektórych mieszanin;
- Podlasiński Rafał, *Ratownictwo chemiczne- poziom podstawowy*. Przegląd pożarniczy.  
(<http://www.ppoz.pl/ratownictwo-i-ochrona-ludnosci/868-ratownictwo-chemiczne-poziom-podstawowy>).