



7. Wypadki i katastrofy komunikacyjne. Uwolnienie niebezpiecznych substancji chemicznych

Wraz ze wzrostem liczby ludności i rozwojem cywilizacyjnym zwiększa się liczba środków transportu i przemieszczających się ludzi oraz masa przewożonych towarów. Tym samym zdarza się coraz więcej wypadków komunikacyjnych. Jeśli dodatkowo w wypadku weźmie udział pojazd przewożący wielu pasażerów lub niebezpieczne substancje, zdarzenie może przybrać formę katastrofy o poważnych skutkach dla ludzi lub środowiska.

● Przyczyny wypadków komunikacyjnych

Do wypadków komunikacyjnych może dojść zarówno w ruchu lądowym (kolejowym, drogowym), morskim, jak i lotniczym. Ich głównymi przyczynami są zwykle **niekorzystne warunki pogodowe** (mgła, opady, ekstremalne temperatury, huragany) i **błędy ludzkie** (brawura, przemęczenie, nieuwaga, lekkomyślność, wykorzystywanie pojazdów niesprawnych technicznie, brak odpowiednich umiejętności i kwalifikacji, uczestniczenie w ruchu drogowym po spożyciu alkoholu lub narkotyków).

● Zagrożenia towarzyszące

Dodatkowe zagrożenie powstaje, gdy w wypadku lub katastrofie biorą udział pojazdy do przewozu substancji chemicznych o działaniu

 **Wypadek** – zdarzenie z udziałem przynajmniej jednego pojazdu, wynikające z niespodziewanych okoliczności, w którym ktoś ucierpiał fizycznie lub materialnie.

 **Kolizja** (np. drogowa) – zdarzenie bez ofiar w ludziach, w którym szkodzie ulega tylko mienie.

 **Katastrofa** – wydarzenie powodujące tragiczne skutki o dużej skali zniszczeń i ofiar, którego nie można opanować przy użyciu sił i środków będących w dyspozycji lokalnych instytucji.

toksycznym (cysterny samochodowe, kolejowe, tankowce w komunikacji morskiej) lub podczas wypadku maszyny uderzają w instalacje przemysłowe bądź zabudowania.



▲ Wrak statku wycieczkowego Costa Concordia, który zatonął u wybrzeży włoskiej wyspy Giglio, 13.01.2012 r.



▲ Wrak tureckiego samolotu, który spadł na domy w Kirgistanie, 16.01.2017 r.



▲ Karambol na autostradzie A1 w okolicach Piotrkowa Trybunalskiego, 26.01.2017 r.

W wypadkach drogowych zagrożeniem dla ratowników udzielających pomocy i osób poszkodowanych jest ruch drogowy odbywający się wokół miejsca zdarzenia – w uszkodzone pojazdy lub przebywających wokół ludzi mogą uderzyć inne samochody (szczególnie w nocy czy podczas ograniczonej widoczności). Niebezpieczeństwo stanowią również pojazdy, które uległy wypadkowi – mogą się zapalić, stoczyć po pochyłym terenie, a poduszki powietrzne, które nie uaktywniły się podczas zderzenia, mogą aktywować się nagle i spowodować obrażenia u osób przebywających wewnątrz pojazdu.

• Postępowanie ratownicze

Ze względu na liczbę pojazdów i użytkowników je osób najczęściej dochodzi do wypadków

- Jeśli jesteś świadkiem katastrofy lotniczej lub kolejowej, myśl przede wszystkim o swoim bezpieczeństwie i wezwij specjalistyczną pomoc.

Najczęstsze przyczyny wypadków drogowych to nadmierna prędkość, nierespektowanie pierwszeństwa przejazdu oraz nieprawidłowe zachowania kierowców i przechodniów na przejściach dla pieszych.

drogowych. Często od reakcji świadków zależą bezpieczeństwo miejsca zdarzenia i losy osób poszkodowanych.

Co należy zrobić, będąc świadkiem wypadku drogowego?

- Szybko **ocenić sytuację**: co się stało, jaki jest rozmiar zniszczeń, czy są poszkodowani.
- **Zabezpiecz miejsce zdarzenia**: odpowiednio zaparkuj swój pojazd, bądź widoczny (włącz w swoim pojeździe światła awaryjne, na drodze ustaw trójkąt ostrzegawczy lub dwa – na pasach ruchu w obu kierunkach jazdy).
- Zanim podejdziesz do miejsca wypadku, **weź ze sobą**: apteczkę pierwszej pomocy, latarkę, nóż do cięcia pasów



bezpieczeństwa, podręczną gaśnicę oraz oczywiście telefon komórkowy.

- **Wezwij specjalistyczną pomoc** (karetkę pogotowia, policję lub straż pożarną).
- **Wyłącz zapłon silnika pojazdu** (pojazdów) uczestniczącego w zdarzeniu, zabezpiecz pojazd przed niekontrolowanym ruchem (toczeniem się). Nigdy nie wchodzić do wnętrza uszkodzonego samochodu!
- **Udziel pomocy poszkodowanym** (zasady udzielania pierwszej pomocy poznasz w kolejnym rozdziale). Pamiętaj, że w wyniku wypadków komunikacyjnych najczęściej dochodzi do urazów kręgosłupa (zwłaszcza w odcinku szyjnym), dlatego szczególnie zadbaj o stabilizację kręgosłupa szyjnego osób poszkodowanych w zdarzeniu.
- Jeśli istnieje jakiekolwiek zagrożenie (np. pożarem, wybuchem), **ewakuuj ofiary** zdarzenia w bezpieczne miejsce.
- **Dbaj o własne bezpieczeństwo:** używaj lateksowych rękawiczek i (ewentualnie) okularów ochronnych, włóż kamizelkę odbłaskową, stale monitoruj zagrożenia.

● Oznaczenia niebezpiecznych substancji chemicznych

Pojazdy uczestniczące w ruchu drogowym, które przewożą niebezpieczne substancje, powinny być oznakowane pomarańczowymi tablicami ostrzegawczymi (o wymiarach 40 cm × 30 cm) z czarnymi obwódkami. Jedna z tablic musi znajdować się na przodzie kabiny, druga zaś z tyłu pojazdu. Na tablicach tych umieszcza się kod (numer) zagrożenia oraz identyfikator przewożonej substancji wg międzynarodowej klasyfikacji.

Również na elementach konstrukcyjnych budowli i instalacji, w których przechowuje się lub przetwarza substancje niebezpieczne, umieszcza się **znaki ostrzegawcze** informujące o rodzaju zagrożenia (patrz s. 57).

Wszystkie tablice i znaki ostrzegawcze powinny być wykonane z materiałów luminescencyjnych, czyli świecących w ciemności. Jest to bardzo istotne dla osób szukających ratunku w ciemności lub w sytuacji silnego zadymienia.

Tabela 4. Numery rozpoznawcze zagrożeń umieszczane na cysternach w transporcie kolejowym i drogowym (wg norm międzynarodowych)

Numer	Zagrożenie
0	brak dodatkowych zagrożeń towarzyszących
1	zagrożenie wybuchem
2	substancja lotna (wydziela się ze zbiornika pod wpływem podwyższonego ciśnienia lub w wyniku reakcji chemicznej)
3	łatwopalna ciecz lub łatwopalny gaz
4	łatwopalna substancja stała
5	substancja ułatwiająca (wzmagająca) spalanie
6	trucizna (zagrożenie skażeniem lub zakażeniem)
7	substancja radioaktywna
8	substancja żrąca
9	zagrożenie samorzutną, gwałtowną reakcją chemiczną
X	nie mieszać z wodą (ważne przy pożarze)

Powtórzenie cyfry oznacza nasilenie opisanego nią zagrożenia (np. 33, 66, 88).

Jeżeli zagrożenie może być wskazane przy użyciu jednej cyfry, to cyfra ta uzupełniana jest zerem, np. 30, 40, 50.



ZNAKI OSTRZEGAWCZE



Ogólny znak ostrzegawczy (ostrzeżenie, ryzyko, niebezpieczeństwo)



Ostrzeżenie przed niebezpieczeństwem zatrucia substancjami toksycznymi



Ostrzeżenie przed substancjami żrącymi



Ostrzeżenie przed substancjami radioaktywnymi i promieniowaniem jonizującym



Ostrzeżenie przed porażeniem prądem elektrycznym



Ostrzeżenie przed promieniami laserowymi



Ostrzeżenie przed skażeniem biologicznym



Niebezpieczeństwo pożaru – materiały utleniające



Niebezpieczeństwo pożaru – materiały łatwopalne



Niebezpieczeństwo pożaru – materiały wybuchowe



Źródło promieniowania elektromagnetycznego



Promieniowanie elektromagnetyczne (strefa pośrednia)



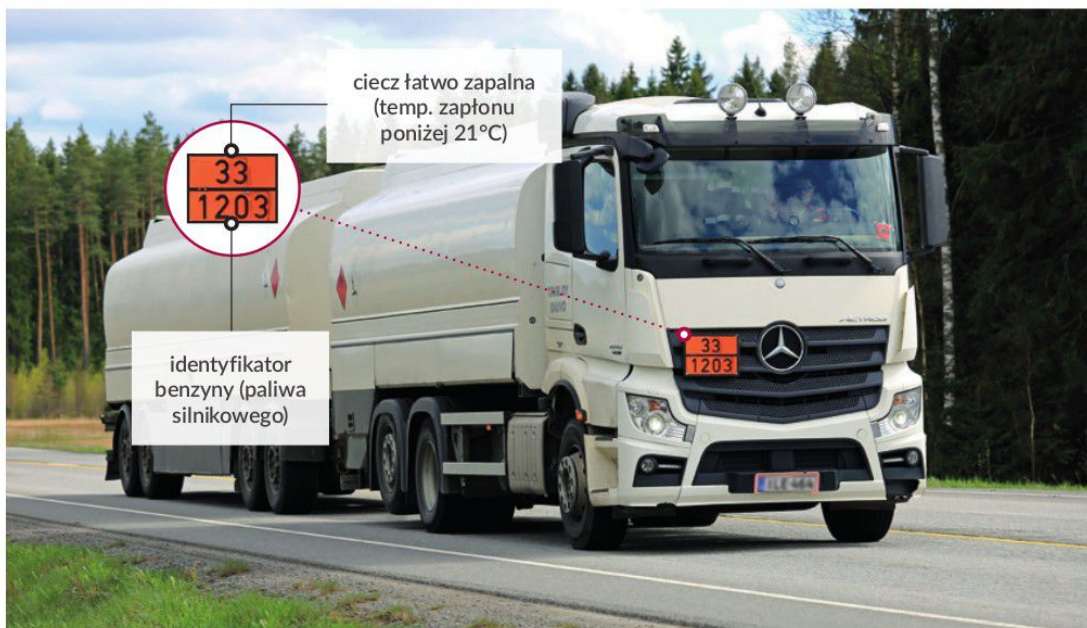
Promieniowanie elektromagnetyczne (strefa zagrożona)



Promieniowanie elektromagnetyczne (strefa niebezpieczna)



Promieniowanie elektromagnetyczne (strefa bezpieczna)



▲ Ciężarówka z oznaczeniem przewożonej substancji



W większości krajów powszechnie stosuje się piktogramy, które ostrzegają o niebezpieczeństwie grożącym człowiekowi w wyniku m.in.:

- emitowania przez pracujące urządzenia szkodliwych substancji,
- promieniowania,
- fal elektromagnetycznych,
- przewożenia niebezpiecznych substancji.

● Postępowanie po uwolnieniu się substancji chemicznej

Jeśli będziesz świadkiem wycieku substancji chemicznej w wyniku awarii, kolizji drogowej lub kolejowej:

- natychmiast **oddal się z miejsca zdarzenia** na bezpieczną odległość;

- **uciekaj w kierunku**, z którego wieje wiatr, a jeśli stamtąd właśnie nadciąga zagrożenie – kieruj się skośnie w bok, ponieważ opary substancji chemicznej niesione przez prąd powietrza mogą być groźne dla zdrowia i życia;
- w miarę możliwości, nie narażając się na ryzyko, **pomóż poszkodowanym w opuszczeniu zagrożonego rejonu**; jeżeli nie mogą oni poruszać się o własnych siłach, zorganizuj ich wynoszenie (ewakuację);
- **weswij pomoc fachową**; jeśli możesz odczytać symbole z tablic stanowiących oznakowanie cystern (butli, kontenerów), z których wydostaje się niebezpieczna, nieznana substancja – podaj ten kod ratownikom;
- jeżeli jest to możliwe, **udziel pierwszej pomocy** poszkodowanym.

- Jeżeli substancje chemiczne znalazły się na odzieży, natychmiast ją zdejmij, a następnie umyj lub przynajmniej opłucz te części ciała, które mogły mieć kontakt z toksycznymi substancjami. Jeżeli substancje chemiczne znalazły się na ciele, jedynym doraźnym ratunkiem jest intensywne spłukiwanie go wodą. Aby uniknąć drażnienia dróg oddechowych, usta i nos osłoń wilgotną chusteczką (szmatką, tkaniną, ostatecznie rękawem).



▲ Kolizja drogowa z udziałem cysterny

PODSUMOWANIE

- Do wypadków i katastrof komunikacyjnych (w ruchu lądowym, powietrznym i morskim) dochodzi głównie z powodu błędów człowieka lub niekorzystnych warunków pogodowych (np. mgły, opadów).
- Świadek wypadku lub katastrofy komunikacyjnej powinien przede wszystkim **zadbać o bezpieczeństwo własne, osób poszkodowanych i miejsca wypadku** oraz **wezwać specjalistyczną pomoc** (pogotowie ratunkowe, straż pożarną, policję). Jeśli to konieczne, powinien udzielić pierwszej pomocy, a w razie zagrożenia ewakuować ofiary.
- Pojazdy przewożące niebezpieczne substancje powinny być oznakowane **pomarańczowymi tablicami ostrzegawczymi** z czarną obwódką, kodem zagrożenia i identyfikatorem substancji, wykonanymi z materiałów luminescencyjnych.
- Osoby, które zetkną się z **wyciekiem substancji chemicznej**, powinny natychmiast oddalić się z miejsca zdarzenia na bezpieczną odległość, poruszając się w kierunku, z którego wieje wiatr (lub jeśli stamtąd nadciąga zagrożenie – skośnie w bok). Ważne, aby pomóc poszkodowanym w opuszczeniu zagrożonego rejonu i szybko wezwać fachową pomoc.

ĆWICZENIA

1. Wyobraź sobie, że jesteś świadkiem wypadku drogowego – pasażerowie są lekko ranni, ale mogą samodzielnie opuścić pojazd. Opisz koledze lub koleżance czynności, które wykonujesz ty lub towarzyszące ci osoby od momentu dostrzeżenia wypadku do przyjazdu karetki pogotowia.
2. Głównym elementem działań ratowniczych po uwolnieniu się niebezpiecznych substancji jest ewakuacja. Przedstaw kilka argumentów przemawiających za słusznością takiego rozwiązania.
3. Wyszukaj w różnych źródłach informacje o oznaczeniach substancji niebezpiecznych, innych niż omówione w podręczniku. Opracuj odpowiednie zestawienie i zilustruj je. Jeśli nie możesz zdobyć ilustracji znaków, narysuj je. Zadanie wykonaj w zeszyte lub na oddzielnej kartce.

SPRAWDŹ, CZY POTRAFISZ

1. Wyjaśnij znaczenie terminów:
 - a) wypadek,
 - b) kolizja,
 - c) katastrofa.
2. Wyjaśnij, w jaki sposób należy zadbać o bezpieczeństwo osoby ratującej, poszkodowanych i miejsca zdarzenia w razie wypadku komunikacyjnego.
3. Wyjaśnij, co oznaczają przedstawione znaki ostrzegawcze i gdzie najczęściej można je zobaczyć.
 - a) 
 - b) 
 - c) 
 - d) 
 - e) 
 - f) 
4. Wyjaśnij, gdzie umieszczane są tablice ostrzegawcze informujące, że pojazd przewozi substancje niebezpieczne. Opisz wygląd takiej tablicy.
5. Omów, jak należy się chronić przed szkodliwym działaniem substancji chemicznych.