

KLĘSKI ŻYWIOŁOWE

Charakterystyka klęsk żywiołowych oraz ich skutków

Klęski żywiołowe to częste zjawiska na naszej planecie. Są przyczyną ogromnych zniszczeń, strat materialnych oraz śmierci ludzi w skali większej niż straty i zniszczenia poniesione w wielu wojnach. Są to: trzęsienia ziemi, wybuchy wulkanów, pożary, powodzie, huragany, sztormy, długotrwałe susze, silne mrozy i śnieżyce, ulewne deszcze, lawiny, epidemie i inne zjawiska, które człowiek współczesny umie już przewidywać lecz nie potrafi stawić czoła. Ofiarami klęsk żywiołowych są ludzie w różnym wieku i o różnym stanie zdrowia, a więc ci, których śmierć klęski żywiołowe przyspieszyły, tj. ofiary szoków, zawałów, epidemii, głodu, wyczerpania itp. Niektóre groźne siły przyrody, oprócz niszczącego, mają również pozytywne oddziaływanie. Na przykład ulewne deszcze gaszą pożary leśne, duże opady śniegu przeciwdziałają suszy, ciepłe wody – rezultat wulkanicznych procesów – są wykorzystywane w gospodarce narodowej, burze z wyładowaniami atmosferycznymi sprzyjają naturalnemu powstawaniu nawozów azotowych w glebie oraz powstawaniu ozonu, itp.

Przeciwdziałanie klęskom żywiołowym i awariom produkcyjnym oraz likwidacja ich skutków.

Na likwidację skutków katastrof (klęsk żywiołowych i awarii produkcyjnych) składa się sześć grup przedsięwzięć organizacyjnych i inżynierskich:

1 grupa – prognozowanie klęsk żywiołowych, na podstawie prognoz meteorologicznych, sejsmicznych, wulkanicznych, glaciologicznych, biologicznych itp., oraz uzyskanych za pomocą sztucznych satelitów ziemi.

2 grupa – walka z katastrofami obejmująca uprzedzanie i ostrzeganie ludności i zakładów pracy, ewakuację ludności z obszarów zagrożonych oraz lokalizację skutków katastrof w celu ograniczenia dalszych strat i zniszczeń.

3 grupa – akcja ratunkowa prowadzona w rejonach objętych skutkami katastrof, obejmująca:

- prowadzenie rozpoznania specjalistycznego,
- określenie zakresu strat i zniszczeń,
- określenie rozmiarów stref zniszczeń, pożarów i zatopień,
- określenie, które obiekty i miejsca zamieszkania ludności są bezpośrednio zagrożone,
- określenie sił i środków niezbędnych do lokalizacji i likwidacji skutków katastrof,
- ratowanie ludzi, zwierząt i mienia,
- udzielanie poszkodowanym pierwszej pomocy medycznej,
- prowadzenie prac zabezpieczających,
- zapewnienie porządku i bezpieczeństwa,
- ochronę mienia,
- wyszukiwanie i chowanie zmarłych.

4 grupa – udzielanie niezbędnej pomocy poszkodowanym w rejonach objętych skutkami katastrof.

5 grupa – tymczasowe, a następnie całkowite odtworzenie (często połączone z rekonstrukcją miast, osiedli, zakładów pracy, odbudowa zniszczonych i uszkodzonych budynków i urządzeń, źródeł wody, sieci komunalnych i energetycznych, łączności i transportu). Odrestaurowanie i konserwacja zabytków i dóbr kultury, a także budowa nowych budynków i urządzeń – w miejsce całkowicie zniszczonych.

6 grupa – przeprowadzenie przedsięwzięć inżynierskich – technicznych zwiększających odporność i niezawodność funkcjonowania zakładów pracy na wypadek ponownego zaistnienia katastrof, wykonanie prac profilaktycznych zabezpieczających budynki i inne urządzenia przed zniszczeniem w przyszłości oraz innych przedsięwzięć mających na celu ochronę ludności, dóbr materialnych i dóbr kultury.

Powodzie

Powódź następuje najczęściej w wyniku spiętrzenia wód w rzekach ponad zwykły poziom i wyjścia wody z koryt rzek. Rzeki wylewają na skutek podniesienia się poziomu wody: wiosną - z topniejących śniegów, w lecie i jesienią – po ulewnych deszczach, zimą podczas spływu kry i tworzenia się zatoru lodowego zmniejszającego powierzchnię przekroju poprzecznego rzeki, a także w czasie wiatrów od morza spiętrzających wody morza w stronę brzegu. Powodzie mogą też wystąpić w rezultacie tworzenia się zawałów lub tam na rzekach w czasie trzęsienia ziemi, w wyniku usunięcia się góry lub też powstania błotno-kamienistych lawin górskich. Powodzie stanowią poważne niebezpieczeństwo dla zdrowia i życia ludzi i zwierząt. Powodują ponadto zniszczenia budynków i urządzeń, systemu komunikacyjnego, niszczą zasiewy i uprawy oraz inne dobra materialne. Rozmiary strat powodziowych mogą być olbrzymie. Pod wodą mogą znaleźć się nie tylko pojedyncze budynki czy wioski – osady, ale również całe miasta z rozwiniętą infrastrukturą techniczną. W wielu przypadkach doprowadza do zakłóceń w funkcjonowaniu gospodarki, a skutki mogą być odczuwalne również przez ludność nie dotkniętą powodzią.

Przedsięwzięcia zabezpieczające przed powodzią

Najgroźniejszymi spośród klęsk żywiołowych występujących w Polsce są powodzie. Ich rozmiary oraz wyrządzane szkody mogą być znacznie zmniejszone po wykonaniu, na terenach zagrożonych powodzią, następujących przedsięwzięć:

- zalesianiu stoków górskich i stosowaniu odpowiednich zabiegów agrotechnicznych w celu zatrzymania pewnej ilości wody na obszarze dorzecza,
- obudowy potoków i rzek górskich chroniących przed niszczeniem wodami spływowymi przyległych osiedli, dróg komunikacyjnych i innych urządzeń,
- regulacji rzek, ułatwiających znacznie spływ wód,
- budowy kanałów ulgi w obrębie większych miast dla ułatwienia spływu wód powodziowych,
- budowy wałów ochronnych.

ZAPAMIĘTAJ:

Jak ograniczyć skutki powodzi?

1. Nie osiedlać się na obszarach narażonych na powódź.
2. Nie powodować uszkodzeń urządzeń przeciwpowodziowych.
3. Nie przejeżdżać przez wały z wyjątkiem miejsc do tego przeznaczonych, nie uprawiać gruntów przy wałach w odległości co najmniej 3m od stopy wałów, nie rozkopywać wałów, nie sadzić na wałach drzew, nie uszkadzać umocnień.
4. Nie kopać studni i sadzawek w odległości co najmniej 50 m od stopy wałów.
5. Jeżeli mieszkamy na terenach, gdzie możliwe jest zalanie wodą:
 - a) wykonać ciężką ciążłą izolację ścian fundamentowych, ścian i pogłów piwnic,
 - b) ubezpieczyć mienie na wypadek powodzi,
 - c) nie trzymać cennych rzeczy w piwnicach i przyziemiach lub być przygotowanym na konieczność przeniesienia ich na wyższe kondygnacje,

- d) z uwagą służyć informacji radiowych i telewizyjnych dotyczących sytuacji hydrologiczno – meteorologicznych oraz komunikatów służb ratowniczych i zarządzania kryzysowego,
- e) przed nadejściem powodzi wyłączyć dopływ energii elektrycznej i zamknąć dopływ gazu.

Nie wolno:

1. Włączać napięcia do sieci elektrycznej, dopóki nie zostanie wykonana ocena stanu instalacji i urządzeń elektrycznych przez służby energetyczne.
2. Włączać samodzielnie dopływu gazu do budynku, dopóki instalacja wraz z urządzeniami nie zostanie sprawdzona przez odpowiednie służby techniczne zakładu gazowego.

Pożary

Pożary – walka z ogniem

Pożary są najczęściej skutkiem czyjejś nieuwagi, bezmyślności, lekceważenia przepisów przeciwpożarowych. Żyją wśród też maniakalni podpalacze. Pożar, jest to niekontrolowany proces spalania przebiegający w miejscu do tego nie przeznaczonym, stwarzający zagrożenie dla życia i zdrowia oraz powodujący straty materialne. Pożary przestrzenne odznaczają się następującymi cechami:

- wysoką temperaturą, powodującą spalenie wszystkiego co znajduje się w strefie pożaru,
- zadymieniem dużych obszarów, powodującym znaczne ograniczenie widzialności,
- działającym podrażniająco na ludzi i zwierzęta, a także powodującym zatrucia tlenkiem węgla,
- silnym ujemnym oddziaływaniem psychologicznym.

W naszym kraju powszechne są pożary lasów, torfowisk i pożary polne (traw i zbóż). Najczęściej wybuchają pożary lasów ze względu na warunki szczególnie sprzyjające ich powstawaniu i rozprzestrzenianiu się (np. długotrwałe susze). Ilość pożarów i przestrzeń nimi objęta bywają różne; w określonych warunkach pożary lasów mogą przejść w burzę ogniową. Jest to szczególnie intensywny pożar, w którego centrum kształtuje się konwekcyjny słup ognia, do niego od peryferii rejonu objętego pożarem kierują się silne, wręcz huraganowe, wiatry. Ugaszenie burzy ogniowej w lesie jest praktycznie niemożliwe. Wyróżnia się trzy rodzaje pożarów leśnych:

- pożary poszycia,
- pożary niskie (ściółki leśnej, krzewów, młodych drzewek),
- pożary wierzchołkowe.

Przedsięwzięcia zabezpieczające przed pożarami:

Przygotowanie do walki z klęską pożarów zależy w dużej mierze od wykonywania i przestrzegania przepisów o ochronie przeciwpożarowej przez odpowiedzialne za stan ochrony przeciwpożarowej osoby funkcyjne na wszystkich szczeblach administracji publicznej i gospodarczej oraz przez pracowników zakładów, a także całą ludność. Walka z klęską pożarów powinna polegać przede wszystkim na niedopuszczeniu do ich powstawania, a w wypadku zaistnienia pożaru na umiejętnym jego lokalizowaniu i likwidacji. Zmniejszenie możliwości powstania pożarów można osiągnąć przez:

- planowanie przestrzenne miast, osiedli i obiektów przemysłowych z uwzględnieniem wymagań ochrony przeciwpożarowej,
- stosowanie w budownictwie miejskim i wiejskim wyłącznie materiałów niepalnych i trudno zapalnych,

- przygotowanie stosownych zbiorników wodnych do celów gaśniczych,
- tworzenie pasów ochronnych w lasach,
- szkolenie ludności i załóg zakładów pracy w zakresie ochrony przeciwpożarowej,
- syntetyczny nadzór na stanem ochrony przeciwpożarowej zakładów pracy, budynków i urzędzeń publicznych, budynków mieszkalnych i innych obiektów.

Postaramy się sklasyfikować przyczyny powstawania pożarów, są one oczywiste ale warto je uporządkować, aby zdać sobie sprawę – dlaczego rokrocznie ginie tyle istnień ludzkich i powstają ogromne straty materialne. A zatem główne, statystycznie potwierdzone, powody to:

- palenie tytoniu w miejscach niedozwolonych,
- używanie otwartego ognia,
- naprawa bezpieczników topikowych,
- eksploatacja instalacji i urządzeń elektrycznych w sposób odmienny od przeznaczenia i zaleceń producentów (najczęściej jest to przeciążenie instalacji elektrycznej zbyt dużą liczbą odbiorników prądu),
- brak dozoru przy eksploatacji urządzeń mechanicznych, co często doprowadza do gwałtownego wzrostu temperatury – powoduje iskrzenie i samozapłon,
- stosowanie cieczy i gazów palnych w sposób niefachowy lub niekontrolowany. Skutkiem może być powstanie w powietrzu mieszanin wybuchowych, reagujących na najmniejszą iskrę,
- wypalanie suchych traw, słomy, palenie w lesie ognisk (szczególnie w okresie suszy), pozostawianie nie ugaszonego otwartego ognia, pozostawianie szklanych butelek i pojemników w lasach. Przyczyną niekontrolowanego wybuchu ognia mogą być nie tylko urządzenia techniczne lub bezpośrednie jego zaprószenie, ale także reakcje samego środowiska naturalnego (przyrodniczego), niewłaściwie eksploatowanego przez człowieka. Ludzie żyjący na wsi dobrze wiedzą, że zdarza się iż łąka nagle zapłonie od złożonego w stogi źle wysuszonego siana. W mokrym sianie zachodzą procesy gnilne powodujące nagrzanie do temperatury samozapłonu.

I. Bez paniki

Stało się, pożar wybuchł! - jak się zachować w takiej sytuacji? - wszystkie poradniki i instrukcje zalecają przede wszystkim zachowanie spokoju i opanowania. Choć to może nie być łatwe, ale jednak trzeba zdobyć się na to, by nie uciekać na oślep – nie poddawać się panice. Opanowaliśmy się? – to teraz należy ostrzec i wezwać pomocy przebywających w pobliżu ludzi. A potem, rzecz jasna, powiadomić straż pożarną, której telefon alarmowy to 998 lub 112. Co należy zrobić zanim straż przyjedzie? Oczywiście, jeśli to możliwe, zacząć walkę z ogniem przy użyciu tego co jest pod ręką. Tu także potrzebne jest zachowanie pewnej kolejności działań. Służby ratownicze zalecają, by najpierw utrudnić dostęp powietrza do źródła ognia. Należy pozamykać drzwi, okna i wszelkie otwory. Potem trzeba odłączyć dopływ gazu i prądu elektrycznego. W miarę możliwości odsunąć od miejsca pożaru wszelkie materiały palne. Jeśli mamy gaśnicę, to strumień należy kierować przede wszystkim na zarzewie ognia, starając się otoczyć je ze wszystkich stron.

II. Pożar dusi

Jednak w czasie pożaru niebezpieczny jest nie tylko ogień. Grozi nam także zaciągnięcie i zatrucie. Dlatego też w zadymionym pomieszczeniu należy się poruszać w bardzo mocnym pochyleniu. Jeżeli to możliwe to z głową na poziomie kolan. Ponieważ na tej wysokości znajduje się najwięcej powietrza zdatnego do oddychania. trudno sobie wyobrazić, by ktoś zaskoczony pożarem miał przy sobie maskę przeciwgazową. W takiej sytuacji, na krótki czas, skuteczną ochroną jest mokra chusteczka, którą należy przyłożyć do ust i nosa. Jeszcze kilka porad praktycznych:

- należy poruszać się wzdłuż ścian,
- schodząc po schodach w dymie, zawsze trzeba iść tyłem, jedną ręką trzymać się poręczy (oczywiście jeśli nie jest rozgrzana), a drugą ręką trzymać kontakt ze ścianą,
- pamiętajmy, że ludzi zatrutych dymem, z reguły nieprzytomnych, można znaleźć właśnie na klatkach schodowych. Także przy balkonach i oknach, do których w szoku instynktownie dążą ofiary,
- gdy ktoś dotarł do okna i zachował przytomność, nie powinien z niego wyskakiwać na oślep. Jeżeli jest ono na piętrze, zawsze należy zwiesić się z parapetu na całą długość ramion i dopiero wtedy opuścić się na ziemię, która będzie już znacznie bliżej. Małe dzieci chowają się podczas pożaru najczęściej w zakamarkach domu. Wciskają się do kątów, wchodzą do szaf, pod łóżka itp. Szukając ochrony, nakrywają się pościelą, odzieżą, wpełzają pod dywany. To główny powód, dla którego ekipom ratowniczym trudno w dymie odnaleźć dzieci i wyprowadzić z pożaru.

III. Nie samą wodą

Nie zawsze do gaszenia ognia można używać wody, są takie substancje, które w reakcji chemicznej z wodą wydzielają duże ilości ciepła i powodują wzrost intensywności pożaru lub wytwarzają palne gazy. Nie ma też sensu gaszenia wodą benzyny, nafty czy terpentyny. Są to ciecze łatwopalne, które płoną powierzchniowo, ponieważ są przy tym od wody lżejsze, płonąca rozlana ciecz unosi się na jej powierzchni, zwiększając tym samym obszar pożaru. Rzecz jasna, nie należy także używać wody do gaszenia urządzeń instalacji elektrycznych pod napięciem. Z oczywistego powodu woda jest dobrym przewodnikiem prądu, którym możemy zostać porażeni. Dlatego też bezpieczniejsze i skuteczniejsze od wody są: piana i proszki gaśnicze, ciecze niepalne i specjalne gazy gaśnicze – halony. W praktyce oznacza to, że bezpiecznie możemy zmierzyć się z ogniem tylko przy użyciu specjalistycznych gaśnic. Zgodnie z przepisami powinny się one znajdować w każdym budynku użyteczności publicznej. Jednak zanim użyjemy gaśnicy, trzeba na chwilę opanować nerwy i zapoznać się z wydrukowaną na niej instrukcją. Na przykład do gaszenia pożarów instalacji i urządzeń będących pod napięciem prądu elektrycznego można użyć tylko gaśnicy oznaczonej literą „E”.

IV. Piasek i wiadro

Należy pamiętać, że w najbardziej zagrożonych miejscach publicznych muszą, zgodnie z przepisami, znajdować się tzw. punkty podręcznego sprzętu gaśniczego. Zazwyczaj jest to okryta daszkiem tablica, na której powinny znajdować się: drabina, bosak, siekiera, kilof, łom, łopaty, tzw. tłumice (płaskie miotły wiklinowe obszyte tkaniną i osadzone na długich drążkach) oraz wiadra. Obok powinny stać beczka z wodą i skrzynia z piaskiem. Często bywa tak, że wspomniany sprzęt jest używany do innych celów, a skrzynia przeznaczona na piasek jest pusta natomiast beczka dziurawa. Skutki takiej lekkomyślności bywają dramatyczne. Nasuwa się więc wniosek, że najlepszym środkiem zapobiegawczym pożarom jest po prostu roztropność, gdyż najczęściej nie przez naturę lecz przez ludzką nieuwagę powstają pożary, a także przez lekkomyślność i celowe przestępcze działanie różnego rodzaju maniaków i psychopatów, których w każdej społeczności nie brakuje.

Huragany, sztormy, trąby powietrzne

Huragany, sztormy i trąby powietrzne to nadzwyczaj szybkie ruchy powietrza, często katastrofalne w skutkach, powodujące śmierć ludzi i zwierząt, zniszczenia budynków i urządzeń. Dla określenia siły wiatru wykorzystuje się skalę „Beauforta”.

Skala Beauforta:

Stopień Nazwa wiatru Prędkość (m/s)

0 Cisza 0,0-0,2

1 Powiew 0,3-1,5

2 Słaby wiatr 1,6-3,3

3 Łagodny wiatr 3,4-5,4

4 Umiarkowany wiatr 5,5-7,9

5 Dość silny wiatr 8,0-10,7

6 Silny wiatr 10,8-13,9

7 Bardzo silny wiatr 13,9-17,1

8 Wicher 17,2-20,7

9 Wiatr sztormowy 20,8-24,4

10 Sztorm 24,5-28,4

11 Silny sztorm 28,5-32,6

12 Huragan 32,7-36,9

Huragan – to wiatr o sile 12 stopni w skali Beauforta, sieje na swojej drodze spustoszenie, łamie lub wyrывa z korzeniami drzewa, niszczy budowle, itp. Siła niszcząca huraganu jest porównywalna z siłą wybuchów termojądrowych. Według danych statystycznych służby meteorologicznej USA, energia huraganu w promieniu 160 km od jego centrum jest równa sile wybuchu jądrowego o mocy 15 – 160 MT.

Trąba powietrzna – to wirowy ruch powietrza, powstający w chmurze burzowej, a następnie rozwijający się w postaci gigantycznego rękawa lub ogona, wewnątrz rozrzedzonego. Przy powierzchni ziemi podstawa trąby staje się podobna do lejki średnicy do 30 metrów i wysokości 800 – 1500 metrów, a od momentu powstania do zniknięcia może przemierzyć odległość około 40 – 60 km . Wewnątrz trąby powietrznej rozrzedzone powietrze jest tak duże, że budowle, które znajdują się na jej drodze rozsypują się w wyniku naporu powietrza od wewnątrz. Zachodzi tu takie samo zjawisko jak przy powietrznej fali uderzeniowej wybuchu jądrowego w strefie podciśnienia.

Wiatr halny – jest silny i porywisty, opadający od grzbietów górskich ku dolinom. Wiatr halny wywołuje wzrost temperatury i spadek wilgotności powietrza. Powoduje zwykle duże zniszczenia lasów (powala drzewa na dużych połaciach), zrywa dachy domów, przewraca słupy linii wysokiego napięcia itp. W Polsce występuje w Karpatach i Sudetach.

Burza – to zjawisko atmosferyczne, charakteryzujące się intensywnymi, ulewnymi opadami, połączonymi często z wyładowaniami atmosferycznymi oraz silnym wiatrem. Czasami wiatr wzmocni się aż do utworzenia trąby powietrznej, a ulewnym opadom towarzyszą powodzie.

Wyładowania atmosferyczne – to gigantyczne, elektryczne, iskrowe wyładowanie w atmosferze, któremu towarzyszą tzw. pioruny liniowe i pioruny kuliste. Piorun liniowy uderza od obłoku ku ziemi. Charakteryzuje się prądem o natężeniu rzędu dziesiątek tysięcy amperów, prędkością do 10 do ósmej potęgi m/s ($3,6 \times 10$ do dziewiątej potęgi km/h), temperaturą ponad 25 000 $^{\circ}\text{C}$ i czasem trwania od dziesiątych do setnych części sekundy. Piorun kulisty to świecący sferoid o dużej energii, powstający często w ślad za piorunem liniowym. Pioruny liniowe i kuliste mogą być przyczyną ciężkich porażeń i śmierci ludzi, zwierząt. Ich uderzenia mogą spowodować zniszczenia i pożary, w wyniku działania elektrodynamicznego i termicznego, porównywalnego z takim działaniem wybuchu jądrowego.

Grad – to rodzaj opadu atmosferycznego składającego się z cząstek sferycznych lub kawałków lodu o średnicy od 5 do 55 mm, a czasem większych. Grad wyrządza wielkie szkody gospodarce rolnej przez niszczenie zasiewów, krzewów, sadów, szklarni itp.

Jak zachować się w czasie burzy:

1. Wyjdź z wanny – zdaniem ekspertów PSP, najlepiej w czasie burzy schronić się w budynku. Jednak jeżeli na dachu budynku jest wysoka antena telewizyjna czy maszt radiowy i nie mają one prawidłowo działającej instalacji odgromowej, może się zdarzyć, że napięcie wyładowania atmosferycznego „wejdzie” do domowej sieci niskiego napięcia. W takiej sytuacji piorun może zniszczyć telewizor, radio czy komputer, a nawet telefon. Lepiej więc podczas gwałtownej burzy nie słuchać przez słuchawki radia podłączonego do kontaktu, bezpieczniejsze są odbiorniki na baterię. Jeżeli dom nie ma odgromników lub są źle zainstalowane, nie należy zbliżać się do urządzeń elektrycznych i metalowych. nie jest bezpieczne kąpanie się w wannie, korzystanie z wody bieżącej, dotykanie kranu czy kaloryfera. Ogólna zasada jest taka, że należy odłączyć urządzenia elektryczne od prądu. Uderzenie pioruna w pobliżu może je zniszczyć.

2. Uciekaj od drzewa – w najgorszej sytuacji jesteśmy wtedy, gdy burza zaskoczy nas na dworze.

Obowiązuje wówczas kilka zasad:

- przede wszystkim nie stawaj pod wysokimi drzewami czy latarniami,
- trzymaj się z daleka od trakcji tramwajowych i kolejowych, transformatorów i przewodów wysokiego napięcia.

W otwartym terenie należy kucnąć ze złączonymi nogami. Nie kładźmy się na ziemi i nie stójmy w rozkroku. Powierzchnia styku naszego ciała z ziemią musi być jak najmniejsza. Nie wolno jeździć na rowerze ani dotykać jego metalowych części. Wystrzegajmy się biegania, poruszania szybkim krokiem w większej grupie osób. Na otwartym terenie nie powinniśmy korzystać z parasoli z metalowymi rączkami ani używać walkmanów.

3. Wyłącz telefon – a co z rozmowami przez telefon komórkowy? Zdaniem ekspertów rozmowa przez telefon komórkowy nie grozi porażeniem. Korzystanie podczas burzy z telefonu komórkowego ma znikomy wpływ na ściągnięcie na siebie pioruna. Niebezpieczeństwo polega na tym, że na wakacjach często jesteśmy na granicy zasięgu i aby go złapać, wychodzimy na otwartą przestrzeń lub wzniesienie. Wtedy narażamy się na uderzenie pioruna. Bardziej niebezpieczne są telefony stacjonarne. Według badań przeprowadzonych w USA, aż 2,7% ofiar śmiertelnych zostało porażonych podczas rozmowy telefonicznej.

4. Zostań w aucie – co zrobić, gdy burza zaskoczy nas podczas jazdy samochodem? Należy się zatrzymać i pozostać w samochodzie. Pozostaniemy w nim bezpieczni, pod warunkiem, że nie będziemy dotykać metalowych części ani wychylać się przez okno. Samochodem możemy podróżować bezpiecznie, niezależnie od tego, czy mamy pasek „antystatyczny”, czy nie. Jeżeli parkujemy, to nie należy tego robić pod wysokim drzewem. Nie jest natomiast bezpiecznym schronieniem namiot. Zagrożenie stanowią elementy metalowe – maszt, wsporniki, śledzie, szpilki – które mogą „ściągnąć” piorun.

5. Policz do trzech – często zastanawiamy się, jak daleko od nas uderzył piorun aby się o tym przekonać, liczymy sekundy od zobaczenia błyskawicy do usłyszenia grzmotu i mnożymy przez 330 m (prędkość rozchodzenia się dźwięku). Jeżeli więc doliczymy do trzech – burza jest w odległości 1 km . Ekspertci zalecają schronienie się

w budynku wówczas, kiedy odstęp między błyskiem a grzmotem jest mniejszy niż 30 sekund. Radzę też przeczekać w kryjówce przez 30 minut od ostatniego grzmotu.

U w a g a! Piorun szuka sobie przez maszt, antenę, części metalowe, fragmenty budynku itp. lecz dla pioruna dobrym przewodnikiem jest także powietrze. Osobie porażonej piorunem, u której niewyczuwalne są oddech i tętno, należy udzielić pierwszej pomocy, wykonując masaż serca i sztuczne oddychanie. Podobnie jak przy porażeniu prądem. Jednak zawsze należy najszybciej wzywać fachowej pomocy. Lekarze dodają, że nie należy bać się dotykania porażonego piorunem.

Zawieje, lawiny śnieżne, silne mrozy

W zimie, w rezultacie silnych zamieci śnieżnych, powstają zaspas śnieżne na szlakach komunikacyjnych i w innych miejscach – niekiedy o tak wielkich rozmiarach, że nabierają charakteru klęski żywiołowej. Zatrzymany zostaje wówczas ruch na drogach i kolejach, a przez to najczęściej osady i mniejsze miejscowości zostają odcięte od świata. Wysokość zaspas może sięgać kilka, a nawet kilkanaście metrów. Oprócz naruszenia lub całkowitego zatrzymania ruchu na szlakach komunikacyjnych zawieje śnieżne powodują poważne zakłócenia normalnego życia osad, miasteczek, a nawet miast. Silne mrozy naruszają normalną pracę systemów energetycznych, zakładów przemysłowych, systemów komunikacji i transportu, łączności oraz inne zakłócenia i straty, a także śmierć wielu ludzi.

Lawina śnieżna – to śnieżna masa ześlizgująca się ze zboczy górskich pod wpływem siły ciężkości. Pociąga za sobą nowe masy śniegu. Lawina opada z prędkością rzędu 90 – 100 km/h. Niszczy na swej drodze domy, wyrывa drzewa z korzeniami, zrywa mosty, linie łączności i elektryczne linie przesyłowe, porywa ze sobą i grzebie pod masami śniegu ludzi. Niszczące działanie lawiny wzmacniane jest przez falę powietrzną, która wytwarza się i porusza przed śnieżną masą i sama także powoduje znaczne zniszczenia. Duże straty powstają również przy niespodziewanym i szybkim obniżeniu się temperatury. Następuje to często późną jesienią i powoduje straty w produkcji rolnej.

1. W czasie opadów śniegu, jeśli nie musisz wyjść, pozostań w domu.
2. Jeżeli musisz wyjść na zewnątrz, ubierz się w ciepłą wielowarstwową odzież i powiadom kogokolwiek o docelowym miejscu podróży oraz przewidywanym czasie dotarcia na miejsce przeznaczenia.
3. Zachowaj ostrożność, poruszając się po zaśnieżonym i oblodzonym terenie, zwróć uwagę na zwisające sople, zwały śniegu na dachach budynków itp.

Niskie temperatury a wychłodzenie organizmu.

Silny wiatr w połączeniu z temperaturą powietrza tylko nieco poniżej 0°C może mieć taki sam skutek jak stojące powietrze o temperaturze poniżej -30°C. Może być to przyczyną odmrożenia i wychłodzenia organizmu. Odmrożenie jest skutkiem oddziaływania zimna (choć niekoniecznie mrozu), w wyniku odmrożenia mogą wystąpić trwałe uszkodzenia najbardziej narażonych na odmrożenie części ciała. Typowym objawem tego urazu są: znaczne wychłodzenie, zaczerwienienie, utrata czucia lub bledność palców, nóg, nosa, małżowin usznych. Wychłodzenie następuje, gdy temperatura wewnętrzna ciała spada poniżej 35°C. Objawami wychłodzenia są zaburzenia świadomości – do śpiączki włącznie, powolna mowa, uczucie wyczerpania, zaburzenia mowy, senność. Jeśli u kogoś podejrzewane jest wystąpienie odmrożenia lub wychłodzenia, należy rozpocząć powolne rozgrzewanie osoby i poszukać natychmiast pomocy medycznej. Rozpocząć ogrzewanie torsu osoby: zdjąć przemarznięte ubranie, ułożyć osobę na suchej tkaninie i okryć całe ciało kocem, folią

aluminiową, ogrzewać własnym ciałem. Nie uznawać pochopnie osoby wychłodzonej za zmarłą, przed próbą reanimacji. Przy odmrożeniach kończyny, zanurzyć je w letniej wodzie o temperaturze ciała zdrowego człowieka. Na inne części ciała nakładać ciepłe (nie gorące) okłady. Nie podawać alkoholu osobie dotkniętej odmrożeniem lub wychłodzeniem, w szczególności gdy nie ma możliwości zapewnienia jej ciepłego schronienia. Należy unikać podawania kawy – ze względu na zawartość kofeiny, nie podawać żadnych leków bez dodatkowych wskazań.

Jazda samochodem w zimie.

Jedną z wielu przyczyn ofiar śmiertelnych w zimie jest niewłaściwe przygotowanie pojazdu do sezonu zimowego oraz brak znajomości postępowania na wypadek unieruchomienia pojazdu lub zabłądzenia podczas podróżowania. Dlatego też, aby bezpiecznie podróżować należy:

1. Sprawdzić następujące elementy samochodu:

- akumulator,
- płyn chłodzący,
- wycieraczki i płyn do spryskiwania szyb,
- układ zapłonowy, termostat,
- oświetlenie pojazdu,
- światła awaryjne, układ wydechowy,
- układ ogrzewania,
- hamulce,
- odmrażacz,
- poziom oleju (jeśli jest taka potrzeba wymienić na olej zimowy).

2. Założyć zimowe opony i upewnić się, czy mają odpowiedni bieżnik. Uniwersalne opony radialne zazwyczaj nadają się do większości warunków zimowych. Jednakże przepisy w niektórych krajach wymagają stosowania opon z łańcuchami lub opon śniegowych z kolcami.

3. Mieć przygotowaną skrobaczkę do szyb oraz narzędzie do usuwania śniegu.

4. Utrzymywać co najmniej połowę pojemności zbiornika paliwa w czasie zimy.

5. Starannie planować długie podróże.

6. Słuchać komunikatów radiowych o aktualnych warunkach drogowych.

7. Podróżować w ciągu dnia i, jeśli to możliwe, w towarzystwie przynajmniej jednej osoby.

8. W czasie burzy śniegowej starać się korzystać z komunikacji publicznej.

9. Ubierać się ciepło. Nosić odzież wielowarstwową, lekko dopasowaną.

10. Na czas dłuższej podróży przygotować wysokoenergetyczne, suche pożywienie oraz kilka butelek wody.

11. Mieć w swoim samochodzie:

- migające światło przenośne z zapasowymi bateriami,

- apteczkę pierwszej pomocy oraz niezbędne leki,
- śpiwór lub koc,
- torby plastikowe (do celów sanitarnych),
- zapalki,
- małą łopatkę – saperkę,
- podręczne narzędzia – szczypce uniwersalne, klucz nastawny, śrubokręt itp.,
- przewody do rozruchu silnika,
- łańcuchy lub siatki do opon,
- jaskrawą tkaninę do użycia jako flagę sygnalizacyjną.

Jeśli utknąłeś w drodze

1. Pozostań w samochodzie. Nie szukaj pomocy, chyba że pomoc jest widoczna w odległości do 100 m.
2. Umocuj na antenie lub dachu samochodu jaskrawą część ubrania (najlepiej koloru czerwonego) tak, aby widoczna była dla ratowników.
3. Użyj wszelkich dostępnych możliwości – środków do poprawienia izolacji samochodu.
4. Uruchamiaj silnik co godzinę na 10 minut. W czasie pracy silnika włącz ogrzewanie oraz zewnętrzne światła samochodu.
5. Zachowaj ostrożność z uwagi na trujące działanie tlenku węgla w spalinach. Utrzymuj rurę wydechową wolną od śniegu oraz dla wentylacji lekko uchyl okna.
6. Zwracaj uwagę na oznaki odmrożeń lub wychłodzenia organizmu.
7. Wykonuj lekkie ćwiczenia dla utrzymania krążenia krwi. Od czasu do czasu klaszcz w dłonie, wykonuj wymachy ramionami. Staraj się nie przebywać w jednej pozycji zbyt długo. Jeśli w samochodzie jest więcej niż jedna osoba, należy spać kolejno –na zmianę.
8. Dla utrzymania ciepła wszystkie osoby powinny zgromadzić się blisko siebie.
9. Unikaj zbędnego lub nadmiernego wysiłku. Zimne otoczenie powoduje dodatkowe obciążenie serca. Nadmierny wysiłek, taki jak odgarnianie śniegu albo pchanie samochodu może spowodować zdrowotne dolegliwości.

Trzęsienia ziemi

Trzęsienia ziemi mogą mieć charakter tektoniczny i wulkaniczny. Tektoniczne trzęsienia ziemi, to podziemne wstrząsy skorupy ziemskiej wywołane rozłamami lub przemieszczeniami płyt litosferycznych, odczuwalne na powierzchni ziemi w postaci wstrząsów i kołysania. Podczas trzęsienia ziemi wyzwala się olbrzymia energia, rozprzestrzeniająca się w postaci fal sejsmicznych. Do określania intensywności trzęsienia ziemi stosuje się skalę opartą na ocenie skutków trzęsienia ziemi na jej powierzchni oraz wartości przyspieszenia jakie uzyskują cząstki gruntu podczas trzęsienia. Do ściślejszej oceny trzęsienia ziemi używa się skali magnitud. Pojęcie magnitudy wprowadził 1935 roku Ch. Richter, definiując ją jako logarytm dziesiętny maksimum amplitudy fali sejsmicznej według zapisu sejsmografu Andersona – Wooda, znajdującego się w odległości 100 km od epicentrum. Znajomość magnitudy pozwala na określenie energii.

Skala Richtera:

Stopień Nazwa

- 1 Nieznaczny wstrząs
- 2 Lekki wstrząs
- 3 Słaby wstrząs
- 4 Wstrząsy umiarkowane
- 5 Stosunkowo silne
- 6 Silne
- 7 Bardzo silne
- 8 Burzące
- 9 Dewastujące
- 10 Niszczące
- 11 Katastrofalne
- 12 Silnie katastrofalne

Energia wyzwolana podczas trzęsienia ziemi wiele razy przewyższa energię neutronowych wybuchów jądrowych, a zniszczenia są podobne do zniszczeń powstających w rejonie naziemnych wybuchów jądrowych. Trzęsienia ziemi występują w tak zwanych strefach tektonicznych (Kamczatka, Japonia, Alaska, Meksyk, Alpy, Apeniny, Karpaty, Bałkany, Kaukaz). Ale i w innych rejonach globu zdarzają się trzęsienia ziemi. Wulkaniczne trzęsienia ziemi występują podczas wybuchów wulkanów. Wybuch zapowiadają zwykle podziemne huki i wstrząsy, na zboczach wulkanów pojawiają się pęknięcia, przez które wydostają się duszące gazy i gorąca woda, z krateru wyrzucane są odłamki skał wulkanicznych, popiół lub rozpalona lawa, która ścieka potokami po zboczach i wszystko niszczy po swej drodze.

Trzęsienia ziemi są też wywoływane upadkami i wybuchami meteorytów lub innych ciał kosmicznych – takie trzęsienia ziemi zalicza się do wzbudzonych. Wzbudzone trzęsienia ziemi mogą również wystąpić po spowodowaniu wybuchu jądrowego w rejonie sejsmicznym. Zdaniem amerykańskich specjalistów wojskowych „sejsmiczne środki walki” mogą stać się jedną z broni przyszłości. Właśnie w wyniku takiego rozumowania, po klęsce w Pearl Harbour, został opracowany plan sztucznego wywołania (wzbudzenia) trzęsienia ziemi na wodach japońskich, który przewidywał zniszczenie zasadniczych rejonów przemysłowych.