

# Zagrożenia czasu pokoju

Tomasz A. Winiarczyk

# Zagrożenia naturalne – atmosferyczne i geologiczne

- ekstremalne temperatury
- mgły
- silne wiatry, burze i opady
- powodzie i susze
- trzęsienia ziemi
- erupcje wulkanów
- tsunami
- erozje gleby
- osuwiska i lawiny

# PRZEGLĄD ZAGROŻEŃ



# upał i mróz

## □ MRÓZ

- stan pogody, kiedy temperatura powietrza na otwartej przestrzeni (na wysokości 2 metrów nad gruntem) jest niższa od temperatury zamarzania wody

## □ UPAŁ

- stan pogody, gdy temperatura powietrza przy ziemi przekracza  $+30\text{ }^{\circ}\text{C}$
- w ciągu dnia najwyższe temperatury notuje się zwykle między godziną 15 a 18



# zagrożenia naturalne – skrajne temperatury

- bardzo zimne temperatury mogą powodować:
  - dla otoczenia oblodzenia
  - dla istot żywych wychłodzenie/wyziębienie czy nawet odmrożenie

- bardzo wysokie temperatury mogą powodować:
  - dla otoczenia susze
  - dla istot żywych odwodnienia, udary cieplne bądź nawet oparzenia



# zachowania w razie mrozu

- nie wychodź z domu bez potrzeby
- ubieraj się ciepło
- używaj kremów ochronnych
- nie zostawiaj dzieci i zwierząt w zamkniętym samochodzie
- zachowaj ostrożność w czasie poruszania się w terenie (uwaga na sople, oblodzenia)

# zagrożenia naturalne – susza

- długotrwały okres bez opadów atmosferycznych lub nieznacznym opadem w stosunku do średnich wieloletnich wartości i wysoką temperaturą



# zachowania w razie upałów i suszy

- nie wychodź z domu bez potrzeby
- nie wchodź do lasu
- używaj kremów ochronnych
- pij dużo płynów
- ubieraj się w przewiewne ubrania
- unikaj przebywania w zamkniętym samochodzie i nigdy nie zostawiaj w nim dzieci i zwierząt



# zagrożenia naturalne – mgła

- ❑ krople wody (lub kryształy lodu) zawieszane w powietrzu
  - różnią się od chmur tym, że ich dolna podstawa styka się z powierzchnią ziemi, podczas gdy podstawa chmur jest ponad powierzchnią ziemi
- ❑ mgła powoduje ograniczenie widzialności poniżej 1 km
- ❑ o mgle mówimy, gdy widzialność przy gruncie jest znacznie ograniczona, w przeciwnym razie mamy do czynienia z zamgleniem

# zagrożenia naturalne – silne wiatry

- wiatr to poziomy lub prawie poziomy ruch powietrza względem powierzchni ziemi, wywołany jest przez różnicę ciśnień oraz różnice w ukształtowaniu powierzchni
- skala Beauforta – skala służąca do opisu siły wiatru w stopniach Beauforta

B	m/s	km/godz.	węzły	Nazwa wiatru	Wpływ na morze
0	0-0,2	0 - 0,7	1	cisza	tafla wody lustrzana drobna, huskowata fala, zmarszczki
1	0,3 - 1,5	1,0 - 5,0	1-3	powiew	drobna, krótka fala o szklistych grzbietach
2	1,6 - 3,3	5,5 - 11,0	4-6	słaby wiatr	krótka fala o szklistych grzbietach, pojawia się piana
3	3,4 - 5,4	12,0 - 19,0	7-10	łagodny wiatr	na grzbietach fal tworzy się piana, słychać plusk
4	5,5 - 7,9	20,0 - 28,0	11-15	umiarkowany wiatr	gęste, białe grzebienie na falach, poszum morza
5	8,0 - 10,7	28,0 - 38,0	16-21	świeży wiatr	tworzą się grzywacze, wysoka fala, szum morza
6	10,8 - 13,8	39,0 - 47,0	22-27	silny wiatr	piana układa się w równoległe pasma, głośny szum morza
7	13,9 - 17,1	48,0 - 61,0	28-33	bardzo silny wiatr	wysokie, długie fale, pasma piany wzdłuż kierunku wiatru
8	17,2 - 20,7	62,0 - 74,0	34-40	sztorm	fale i pasma piany, urywany ryk morza
9	20,8 - 24,4	75,0 - 87,0	41-47	silny sztorm	morze białe od piany, fale przelewają się, ryk morza
10	24,5 - 28,4	88,0 - 102,0	48-55	bardzo silny sztorm	fale i pasma piany, urywany ryk morza
11	28,5 - 32,6	103,0 - 117,0	56-63	gwałtowny sztorm	wiatr zrywa wierzchołki fal, pył wodny
12	ponad 32,7	ponad 118,0	ponad 64	huragan	kipiel wodna, huk morza, ograniczona widzialność

# wiatry – pojęcia

- huragan – zjawisko silnego wiatru, w którym średnia prędkość wynosi powyżej 33 m/s (nie mniej niż 12° w skali Beauforta)
  - siłę huraganów mierzy się za pomocą skali Saffira-Simpsona, gdzie 5 to zjawisko o nasileniu ekstremalnym
- tornado (trąba powietrzna) – gwałtownie wirująca kolumna powietrza, będąca jednocześnie w kontakcie z powierzchnią ziemi i podstawą cumulonimbusa lub rzadziej wypiętrzonego cumulusa; zwykle w postaci widzialnego leja kondensacyjnego, węższym końcem dotykającego ziemi, otoczonego często chmurą odłamków i pyłu

# zagrożenia naturalne – burza

- intensywne opady deszczu lub deszczu i gradu, którym towarzyszą wyładowania elektryczne w atmosferze (błyskawice i grzmoty)



# zachowanie w razie burzy

- w domu należy zamknąć wszystkie okna, na balkonie, tarasie i podwórku zabezpieczyć znajdujące się tam przedmioty
- wyłączyć sprzęt elektryczny
- zatrzymać samochód w bezpiecznym miejscu, zamknąć się w nim i przeczekać
- nie należy więc parkować pod drzewami, rusztowaniami, reklamami, stalowymi konstrukcjami, a szczególnie słupami energetycznymi
- na otwartej przestrzeni nie należy biec i chować się pod pojedynczymi wysokimi drzewami, słupami itp.

# zagrożenia naturalne – opad atmosferyczny

□ ogół ciekłych lub stałych produktów kondensacji pary wodnej spadających z chmur na powierzchnię Ziemi, unoszących się w powietrzu oraz osiadających na powierzchni Ziemi i przedmiotach

**opady ciągłe** – trwają nieprzerwanie przynajmniej przez godzinę poprzedzającą termin obserwacji

**opady przelotne** – charakteryzują się nagłym wystąpieniem i nagłym zanikiem, trwają krótko, a w okresach pomiędzy ich występowaniem pojawia się całkowicie bezchmurne niebo

**opady z przerwami** – gdy niebo pozostaje całkowicie lub prawie całkowicie zachmurzone nawet wtedy, kiedy deszcz nie pada

# zagrożenia naturalne – powódź

- wezbranie wody w ciekach naturalnych, zbiornikach wodnych, kanałach lub na morzu, podczas którego woda po przekroczeniu stanu brzegowego zalewa doliny rzeczne albo tereny depresyjne i powoduje zagrożenia dla ludności lub mienia





# zachowanie w razie powodzi

## ☐ W czasie alarmu powodziowego:

- nasłuchuj komunikatów radiowych na temat pogody i stanu wód,
- napełnij wanny, zlewy i dzbany czystą wodą w przypadku gdy woda zaczyna stawać się zanieczyszczona,
- wnieś do domu wszystkie zewnętrzne meble i tym podobne rzeczy,
- przenieś bardziej wartościowe wyposażenie domowe na wyższe piętra i zabezpiecz parter,
- jeśli otrzymałeś odpowiednie instrukcje od lokalnych władz, wyłącz wszystkie instalacje domowe na głównych wyłącznikach oraz zamknij główny zawór gazu,
- bądź przygotowany do ewakuacji.



# zachowanie w razie powodzi

## □ W czasie powodzi

- Jeśli jesteś wewnątrz domu:
  - włącz bateryjne radio lub telewizor aby uzyskać najnowsze informacje o sytuacji,
  - zgromadź w jednym miejscu przygotowane zapasy ewakuacyjne,
  - jeśli zostanie nakazane opuszczenie domów, zrób to natychmiast.
- Jeśli jesteś na zewnątrz:
  - udaj się na najwyższe miejsce w terenie i pozostań tam,
  - unikaj przekraczania wszelkich nurtów wodnych. Jeśli nurt jest bardzo szybki, z zawirowaniami, nawet 15 cm warstwa wody może zerwać Cię z nóg.
- Jeśli jesteś w samochodzie:
  - jeżeli dostałeś się na teren ogarnięty powodzią, zawróć i jedź inną drogą,
  - jeżeli Twój samochód jest unieruchomiony, opuść go natychmiast i udaj się na najwyższe miejsce w terenie. Wiele przypadków śmierci spowodowane było usiłowaniami przeczekania w unieruchomionych pojazdach.



# zachowanie w razie powodzi

## ❑ Po powodzi

- nasłuchuj radia lub telewizji i nie powracaj do domu, dopóki władze nie ogłoszą, że jest to bezpieczne,
- pamiętaj o wspomżeniu swoich sąsiadów, którzy mogą potrzebować specjalnej pomocy przy małych dzieciach, starszych ludziach lub przy niepełnosprawnych,
- sprawdź czy fundamenty Twego domu nie mają pęknięć lub innych uszkodzeń,
- przebywaj z dala od zabudowań, jeśli są jeszcze zalane wodą. W czasie wchodzenia do zabudowań zachowaj szczególną ostrożność,
- sprawdź ściany, podłogi, okna i drzwi aby upewnić się, że budynek nie grozi zawaleniem,
- uważaj na poluzowane tynki i sufity, które mogą się zawalić,
- zrób zdjęcia zastanych zniszczeń zarówno budynku jak i wyposażenia w celu ubiegania się o odszkodowanie,
- zwróć uwagę na zagrożenie pożarowe, pęknięte lub nieszczelne przewody gazowe, zalane instalacje elektryczne, zalane piece i urządzenia elektryczne, materiały łatwopalne i wybuchowe,
- wyrzuć całą żywność włącznie z konserwami, która miała kontakt z wodą powodziową,
- odpompuj zalane piwnice stopniowo około 1/3 pierwotnego poziomu wody dziennie, w celu uniknięcia zniszczenia struktury fundamentów,
- obsłuż uszkodzone zbiorniki sanitarne, szamba, podpiwniczenia i instalację ściekową tak szybko, jak to możliwe.

# zagrożenia naturalne – trzęsienie ziemi

- gwałtowne rozładowanie naprężeń w skorupie ziemskiej połączone z ruchem warstw skalnych wzdłuż uskoku
- siła mierzona jest w skali Richtera

<b>Skala Richtera</b>	<b>Skutki</b>	<b>Średnia liczba trzęsień rocznie</b>
< 2,0	Najmniejsze wstrząsy, nieodczuwalne przez człowieka ani przez sejsmograf.	ok. 2 920 000 (8000 dziennie)
2,0-3,4	Wstrząsy nieodczuwalne dla człowieka, lecz rejestrowane przez sejsmograf.	ok. 800 000
3,5-4,2	Bardzo małe wstrząsy, odczuwane tylko przez niektórych ludzi.	ok. 30 000
4,3-4,8	Odczuwane przez większość osób, nieszkodliwe.	ok. 4 800
4,9-5,4	Odczuwane przez wszystkich, powoduje bardzo niewielkie zniszczenia.	ok. 1 400
5,5-6,1	Średnie wstrząsy, powoduje mniejsze uszkodzenia budynków.	ok. 500
6,2-6,9	Duże wstrząsy, powodują znaczne zniszczenia.	ok. 100
7,0-7,3	Poważne zniszczenia.	ok. 15
7,4-8,0	Ogromne zniszczenia.	ok. 4
8,1-8,9	Ogromne zniszczenia, katastrofalne skutki dla wielu krajów.	ok. 1
≥ 9,0	Trzęsienie, które może zburzyć wszystkie miasta na terenie większym niż kilkanaście tysięcy km <sup>2</sup> .	ok. raz na 20 lat

# Postępowanie w razie trzęsienia ziemi – Poradnik japoński

# postępowanie w razie

# trzęsienia ziemi



- Chronić siebie i swoją rodzinę!
- Wyłącz gaz, piecyki, itp. w tej sekundzie, gdy poczujesz wstrząsy, bo mogą spowodować pożar!
- Nie wybiegaj z domu!
- Otwórz drzwi wyjściowe, żeby zapewnić wyjście!
- Kiedy jesteś na zewnątrz, chroń swoją głowę i trzymaj się z dala od niebezpiecznych przedmiotów!
- Jeśli jesteś w domu towarowym, teatrze i tym podobnych miejscach, wykonuj polecenia personelu!
- Zaparkuj samochód na poboczu. Prowadzenie samochodu jest w niektórych rejonach zabronione!
- Uważaj na spadające skały, osunięcia ziemi i tsunami!
- Ewakuuj się raczej piechotą niż samochodem i zabierz tylko najpotrzebniejsze rzeczy!
- Staraj się uzyskać właściwe informacje i według nich postępuj!

# zagrożenia naturalne – wybuch wulkanu

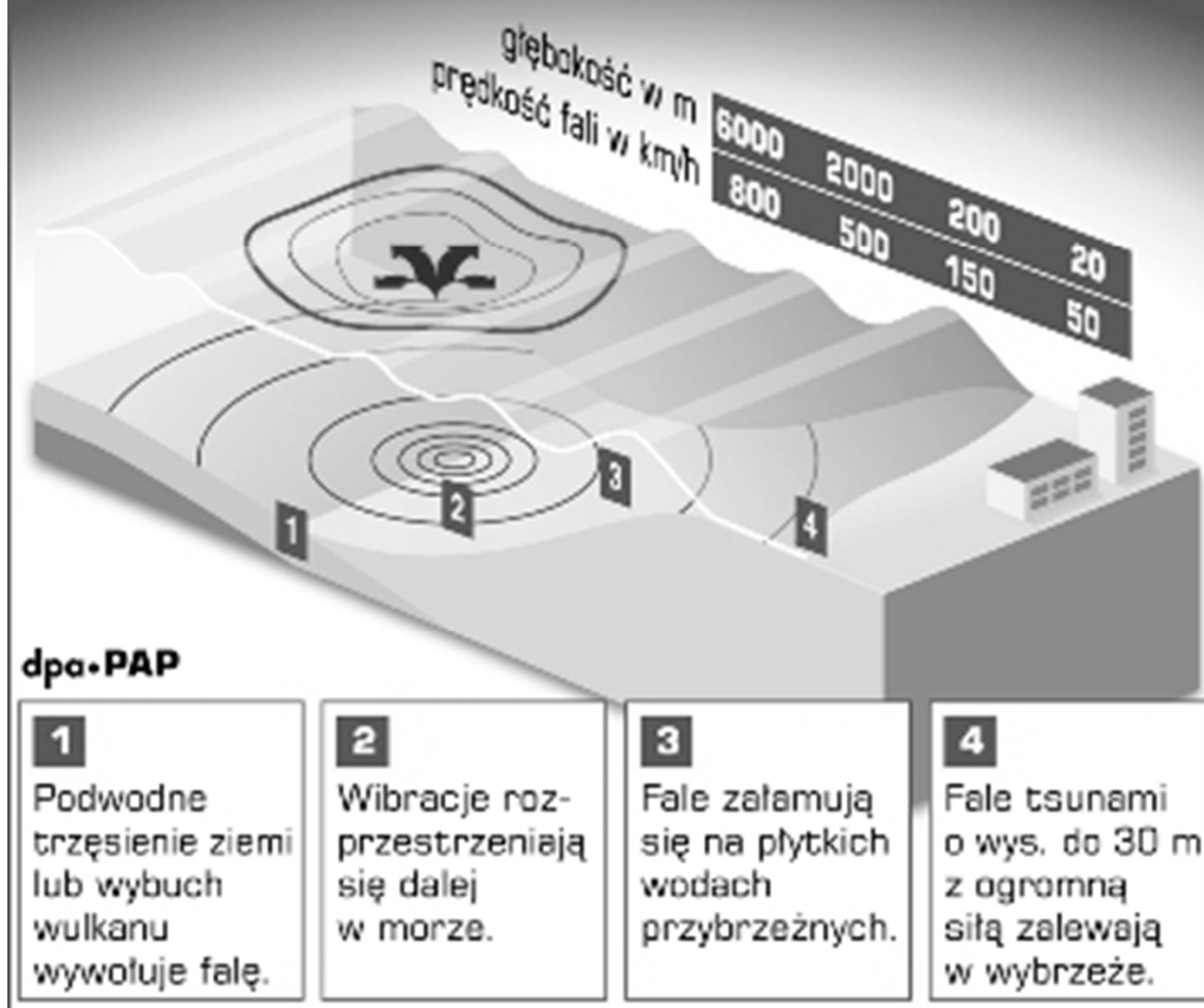
- ❑ **wulkan** – miejsce na powierzchni Ziemi, z którego wydobywa się lawa, gazy wulkaniczne (solfatary, mofety, fumarole) i materiał piroklastyczny
- ❑ **superwulkan** – wulkan, który powstaje wskutek potężnej eksplozji magmy zalegającej w ogromnym zbiorniku kilka kilometrów pod powierzchnią ziemi; erupcja superwulkanu może być nawet tysiące razy silniejsza od największych erupcji zwykłych wulkanów

# zagrożenia naturalne – tsunami

- fala oceaniczna, wywołana podwodnym trzęsieniem ziemi, wybuchem wulkanu, osuwiskiem ziemi lub cieleniem się lodowców, rzadko w wyniku upadku meteorytu



# Jak powstaje tsunami





# zachowanie w razie tsunami

- ❑ uważaj na nagle cofającą się wodę z plaży
- ❑ nie stój na plaży – uciekaj!
- ❑ przenieś się do miejsc wyżej położonych
- ❑ nie myśl, że to już koniec – kolejna fala może jeszcze nadejść i być większa
- ❑ trzymaj się z dala od terenów nisko położonych przez kilka godzin

# zagrożenia naturalne/cywilizacyjne – erozja gleb

- proces niszczenia powierzchni terenu przez wodę, wiatr, słońce, siłę grawitacji i działalność organizmów

# erozja gleb

## – czynniki warunkujące

### SPRZYJAJĄCE:

- Wycinanie i wypalanie lasów (zwłaszcza wilgotnych lasów równikowych)
- Źle prowadzone osuszanie terenów
- Likwidacja miedz w procesie łączenia małych gospodarstw w duże farmy
- Usuwanie murków, żywopłotów, zakrzewień i zadrzewień śródpolnych
- Zbyt intensywny wypas zwierząt
- Zła lokalizacja dróg
- Uprawa stromych stoków i dolinek śródbozowych
- Uprawa wzdłuż stoku

### PRZECIWDZIAŁAJĄCE

- Osłona i wiązanie powierzchni gruntu poprzez rosnącą na niej roślinność
- Zabezpieczanie powierzchni gruntu poprzez systemy korzeniowe (tereny zdegradowane)
- Osłona i wiązanie powierzchni gruntu poprzez natrysk sklejących mas celulozowych
- Właściwa uprawa (agrotechnika przeciwozyjna)
- Właściwe melioracje wodne






# zagrożenia naturalne – osuwisko

- nagle przemieszczenie się mas ziemnych, powierzchniowej zwietrzliny i mas skalnych podłoża spowodowane siłami przyrody lub działalnością człowieka (podkopanie stoku lub jego znaczne obciążenie)

**Nigdy nie wracaj do miejsca, w którym wystąpiło osuwisko, zwłaszcza do uszkodzonego domu!!!**

# zagrożenia naturalne – lawina

- gwałtowna utrata stabilności i przemieszczanie się (spadanie, staczanie lub ześlizgiwanie się) ze stoku górskiego mas śniegu, lodu, gleby/gruntu, materiału skalnego, bądź ich mieszaniny (ruch jednego typu materiału z reguły powoduje ruch innego typu materiału znajdującego się na zboczu)

STOPIEŃ ZAGROŻENIA LAWINOWEGO				ZALECENIA DLA RUCHU OSÓB
Nazwa	Symbol	Stabilność pokrywy śnieżnej	Prawdopodobieństwo wyzwolenia (zejścia) lawiny	
5 bardzo wysoki		Pokrywa śnieżna jest na ogół słabo związana i dalece niestabilna.	Istnieje prawdopodobieństwo samoczynnego schodzenia wielu dużych, niejednokrotnie również bardzo dużych lawin***, także w terenie średnio stromym.	<u>Wysoce niekorzystne warunki.</u> Poruszanie się w terenie jest zazwyczaj niemożliwe. Zaleca się zaniechanie wszelkich wyjść w góry i pozostanie w obszarach nie objętych zasięgiem zagrożenia lawinowego.
4 wysoki		Pokrywa śnieżna jest słabo związana na większości stromych stoków*.	Wyzwolenie lawiny jest prawdopodobne na licznych stromych stokach już przy małym obciążeniu dodatkowym**. Możliwe jest samorzutne schodzenie licznych średnich, a często również dużych lawin***.	<u>Warunki zdecydowanie niekorzystne.</u> Poruszanie się wymaga ekstremalnie dużej zdolności do lawinoznawczej oceny sytuacji. Zaleca się zaniechanie wszelkich wyjść w teren wysokogórski. Należy pozostawać w granicach średnio stromych stoków oraz brać pod uwagę zasięg lawin z wyżej położonych stoków.
3 znaczny		Pokrywa śnieżna jest umiarkowanie lub słabo związana na wielu stromych stokach*.	Wyzwolenie lawiny jest możliwe już przy małym obciążeniu dodatkowym**, przede wszystkim na stromych stokach*. W niektórych przypadkach możliwe jest samorzutne schodzenie średnich, a sporadycznie także dużych lawin***.	<u>Warunki w znacznej mierze niekorzystne.</u> Poruszanie się wymaga bardzo dużego doświadczenia oraz posiadania bardzo dużej zdolności do lawinoznawczej oceny sytuacji. Należy unikać stromych stoków*, szczególnie wskazanych pod względem wystawy i wysokości*.
2 umiarkowany		Pokrywa śnieżna jest umiarkowanie związana na niektórych stromych stokach*, na ogół jednak jest związana dobrze.	Wyzwolenie lawiny jest możliwe zwłaszcza przy dużym obciążeniu dodatkowym**, przede wszystkim na stromych stokach*. Nie należy spodziewać się samorzutnego schodzenia dużych lawin***.	<u>Częściowo niekorzystne warunki.</u> Poruszanie się wymaga umiejętności oceny lokalnego zagrożenia lawinowego i odpowiedniego wyboru trasy, szczególnie na wszystkich stromych stokach* oraz na stokach średnio stromych*, szczególnie wskazanych pod względem wystawy i wysokości.
1 niski		Pokrywa śnieżna jest na ogół dobrze związana i stabilna.	Wyzwolenie lawiny na ogół jest możliwe tylko przy dużym obciążeniu dodatkowym** w nielicznych miejscach w bardzo stromym lub ekstremalnym terenie*. Możliwe jest samorzutne schodzenie lawin, głównie w postaci zsuwów i małych lawin***.	<u>Na ogół dogodne warunki do wędrówek.</u> Szczególną ostrożność należy zachować na stokach ekstremalnych i bardzo stromych.



# postępowanie w razie lawiny

- Nie wybieraj się na wycieczki, jeżeli obowiązuje zagrożenie lawinowe, ale jeśli już, to:**
- przejdź na bok lawiny
- pozostań na nogach najdłużej jak się da
- złap się czegoś
- pozostań na powierzchni lawiny (w przypadku lawiny pyłowej lub puchowej)
- jeżeli znajdziesz się pod śniegiem stwórz przestrzeń umożliwiającą oddychanie
- oszczędzaj powietrze i energię
- zachowaj spokój i zimną krew