

Zagrożenie powodziowe i strategie ochrony



Roman Konieczny
Małgorzata Siudak
2010

fot. www.ikarystyka.pl

Powódź to zagrożenie życia





Szczurowa - 1934

fot. arch. Szkoła Podstawowa
w Strzelcach Małych



Bogatynia - 1916

fot. www_goryizerskie_pl



Poznań - 1888

fot. www.poznan_nosen.pl



Wrocław - 1903

fot. www.wroclaw.pocztowka.pl

*Wrocław im. Hojswasser, Juli 1903.
E. Mühlau*

Powodzie naszych pradziadków

Wezbranie czy powódź?

Wezbranie, to naturalne zjawisko okresowego wzrostu poziomu wody w rzece, jeziorze, czy morzu spowodowane przez padający deszcz, piętrzący się lód lub silny wiatr od morza.

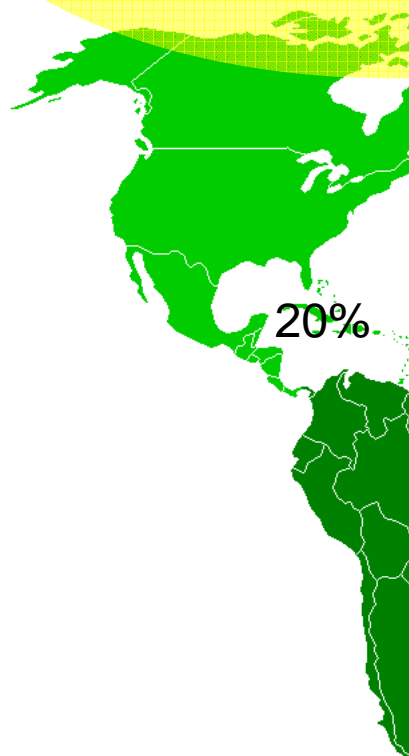


Powódź, to wezbranie powodujące zagrożenie życia ludzi oraz zniszczenia: domów, dróg, mostów, fabryk, upraw, zabytków kultury itp.

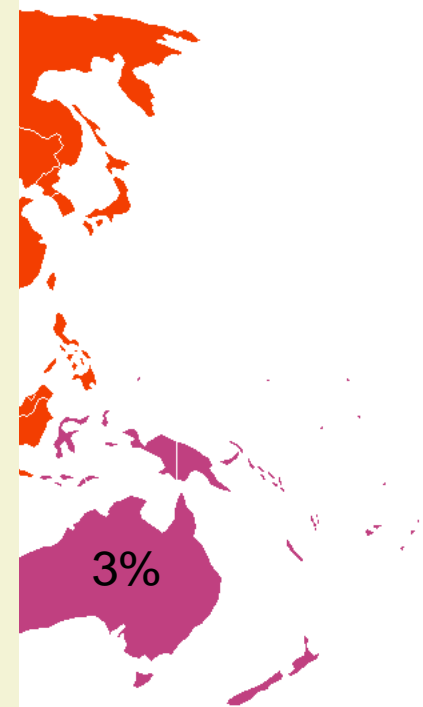
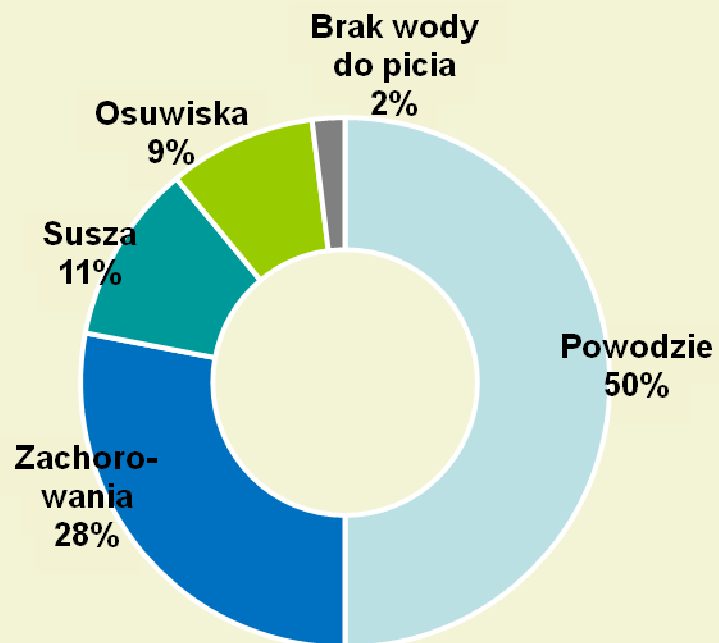
**Źródłem wezbrania jest Natura,
powódź to dzieło człowieka.**

Powodzie na świecie

Od 1990 do 2001 roku
zannotowano na świecie
około 2200 powodzi.



Katastrofy na świecie związane z wodą (1990-2001) [%]





Występowanie powodzi w Polsce

OPADY DŁUGOTRWAŁE LUB GWAŁTOWNE

Najgroźniejsze powódzie opadowe występują na rzekach górskich i podgórskich (np. na Nysie Kłodzkiej, Dunajcu, Kamiennej) oraz w górnych odcinkach Wisły i Odry.

ROZTOPY spowodowane są topieniem się śniegu. Powódzie spowodowane roztopami mogą wystąpić na terenie całego kraju – najgroźniejsze rozmiary osiągają na dużych rzekach nizinnych (dolnej Wiśle, dolnej Odrze, Warcie, Narwi, Bugu, Noteci).

SZTORMY NA BAŁTYKU spowodowane są przez silny, zwykle północny wiatr. Następuje spiętrzenie wody na wybrzeżu. Dodatkowo, woda morska włączana jest w ujścia rzek, co utrudnia ich odpływ i spiętrza wodę w rzekach.

ZATORY LODOWE spowodowane są przez zamarzającą rzekę lub pokruszone kawałki lodu utrudniające spływ wody. Najgroźniejsze powódzie zatorowe występują na środkowej i dolnej Wiśle, dolnej Odrze, Narwi, Bugu, Warcie i Noteci.

Powodzie opadowe

Kłodzko, 1310 rok

...Drugiego dnia w Kłodzku zatopiło całe przedmieście, tak że tam utonęło przeszło dwa tysiące ludzi. Widziano wiele dzikich zwierząt płynących na kłodach, tudzież całe domy z ludźmi i kołyski z żyjącymi dziećmi; woda zrobiła duże szkody i wiele wsi i ludzi zatopiła.

Kraków, 1593 rok

...Klasztory i kościół oo. Bernardynów tak woda zalała, że ołtarze na dwie stopy przewyższała i zmusiła oo. Bernardynów do klasztoru oo. Franciszkanów się przenieść. Mniszki z oczywistego od wody niebezpieczeństwa wyratowane zostały na łodziach doprowadzonych w nocy do okien.

Powodzie zatorowe

Powódź w rejonie Płocka, styczeń 1982

...Po odwilży nastąpiło gwałtowne ochłodzenie – temperatura spadła o około 20°C. Spowodowało to powstanie w rzece drobnych kryształków lodu tzw. śryżu, który zgromadził się w zbiorniku we Włocławku. Powstał prawie 100-kilometrowy zator.

Skutki zatoru

...Przerwane zostały wały, zalana została część Płocka, ewakuowano 14.5 tys. ludzi z 2700 gospodarstw, zalanych zostało około 10 tys. hektarów.

Powodzie sztormowe

Sztormowe powodzie na wybrzeżu Bałtyku

W ostatnim półwieczu duże sztormy wystąpiły w 1955 i 1962 roku. Największa powódź sztormowa miała miejsce w 1983 roku. Wiatr od morza wiał z siłą huraganu ok. 130 km/godzinę. W ujściowych odcinkach rzek przerwane zostały wały.

Sztormy powodują erozję brzegów

Przed sztormem



Miejscowość Pesaro (Włochy)

Po sztormie



Szybkie powodzie – zagrożenie dla życia i zdrowia ludzi



Potok Zarvraggia (Szwajcaria) 18.07.87

fot. Swiss Federal Office for the Environment (FOEN)

15 min później



Szybkie powodzie trwają krótko (mniej niż 6 godzin) i stanowią zagrożenie dla życia. Głównie dlatego, że przyrost wody w rzekach jest gwałtowny, np. kilka metrów w ciągu godziny, a szybkość płynącej wody jest niszcząca.

W Polsce takie powodzie występują na południu kraju.

Na całym świecie, większość ofiar powodzi, to ofiary szybkich powodzi.

W południowo-środkowym Teksasie (USA) od 1973 do 2000 roku w czasie powodzi zginęło 274 osób, z czego 203 w czasie szybkich powodzi.

Z tej grupy 136 osób zginęło w samochodach.

Straty powodziowe

Straty poniosło
811 gmin

Zalane zostało
2% kraju
680 tys. hektarów

Straty poniosło
60 tys. osób

Zalanych zostało
18 tys.
budynków

Powódź 2010
lipiec – sierpień
skutki

Straty poniosło
800 szkół i 160
przedszkoli

Remontu
wymaga
1160 tys. km
dróg

Straty poniosło
1300 firm

Szkody i straty powodziowe

Straty bezpośrednie mieralne

Uszkodzone lub zniszczone:

- drogi
- mieszkania
- mosty
- fabryki
- sklepy
- biblioteki
- oczyszczalnie
- szkoły
- wyposażenie mieszkań
-?

Straty pośrednie mieralne

- ograniczenie produkcji
- mniejsze plony
- problemy komunikacyjne
- spadek zarobków
- bankructwa firm
- zanieczyszczenie wody
- bezrobocie
-?

Straty niemierzalne

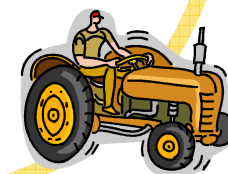
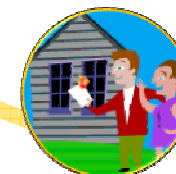
- problemy ze zdrowiem
- utrata pamiątek rodzinnych
- zniszczenia dziedzictwa kulturowego
- problemy psychiczne
- problemy rodzinne
-?

Jak ograniczać straty?

*„Ograniczanie skutków powodzi”,
a nie „ochrona przed powodzią”*

Ochrona
przed powodzią,
to inżynierowie

Ograniczanie
skutków powodzi,
to MY



Strategie ograniczania skutków

I. Trzymać powódź daleko od ludzi

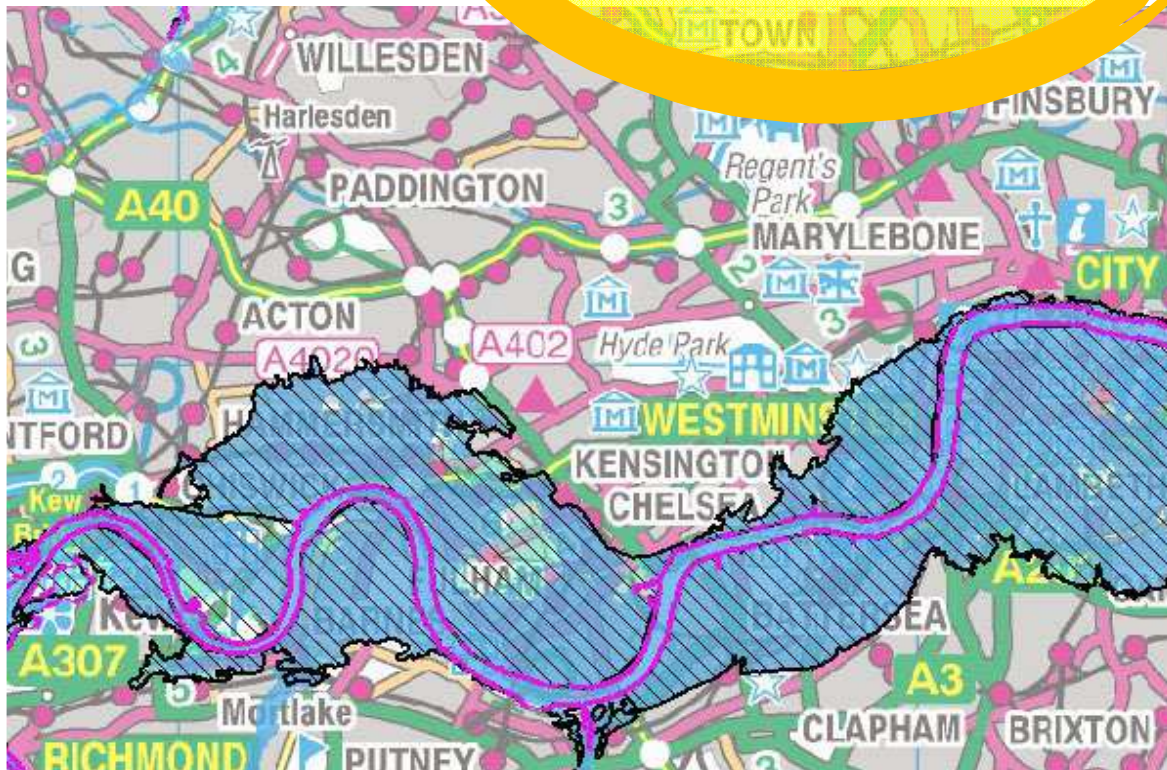


Działania

- ochrona naturalnej retencji
- budowa zbiorników retencyjnych
- budowa wałów
- budowa polderów
- budowa kanałów ulgi.

Strategie ograniczania skutków

II. Trzymać ludzi daleko od powodzi



Działania

- przygotowanie map zagrożenia powodziowego
- ograniczanie zabudowy na terenach zalewowych.

Strategie ograniczania skutków

III. Nauczyć się żyć z powodzią

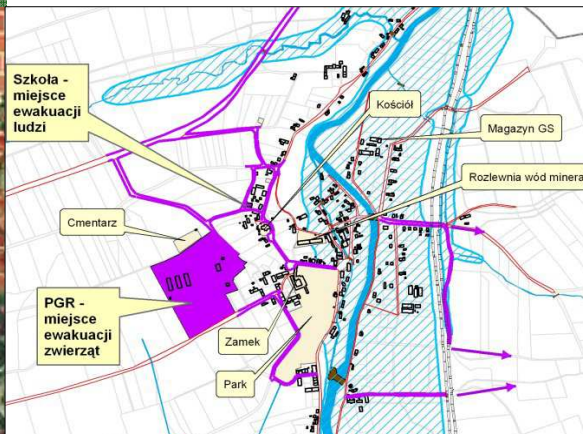


Odprowadzenie wody

fol. Roman Konieczny



Zabezpieczenie domu



Plan ewakuacji

Działania

- zdobycie wiedzy o zagrożeniu powodziowym
- zapoznanie się z systemem wczesnego ostrzegania mieszkańców
- przygotowanie domu na wypadek powodzi – techniczne i organizacyjne
- opracowanie rodzinnego planu powodziowego.

PODSUMOWANIE

Powodzie

Wezbrania są zjawiskiem normalnym. Powodzie, czyli straty i szkody, są konsekwencją zagospodarowania terenów, na których występują wezbrania.

Powodzie są nieuchronne. Nie można się przed nimi zabezpieczyć, można tylko ograniczać straty, jakie powodują w majątku publicznym oraz indywidualnym.

Do najgroźniejszych rodzajów powodzi zaliczamy tzw. powodzie szybkie. To one są odpowiedzialne za większość wypadków śmiertelnych i zniszczenie dobytku ludzi.

... i ich skutki

Skutki powodzi, to nie tylko zniszczone mosty, drogi, zalane biblioteki, szkoły, domy i mieszkania. Powodzie powodują również upadek przedsiębiorstw, bezrobocie, utratę zdrowia psychicznego ludzi, bezpowrotne zniszczenie zabytków dziedzictwa kulturowego.

Ograniczanie skutków powodzi, to zadanie nie tylko dla inżynierów. Na ograniczenie strat mają istotny wpływ również władze samorządowe, planiści i każdy z nas poprzez różne formy zabezpieczenia własnego dobytku i przygotowanie się do powodzi.