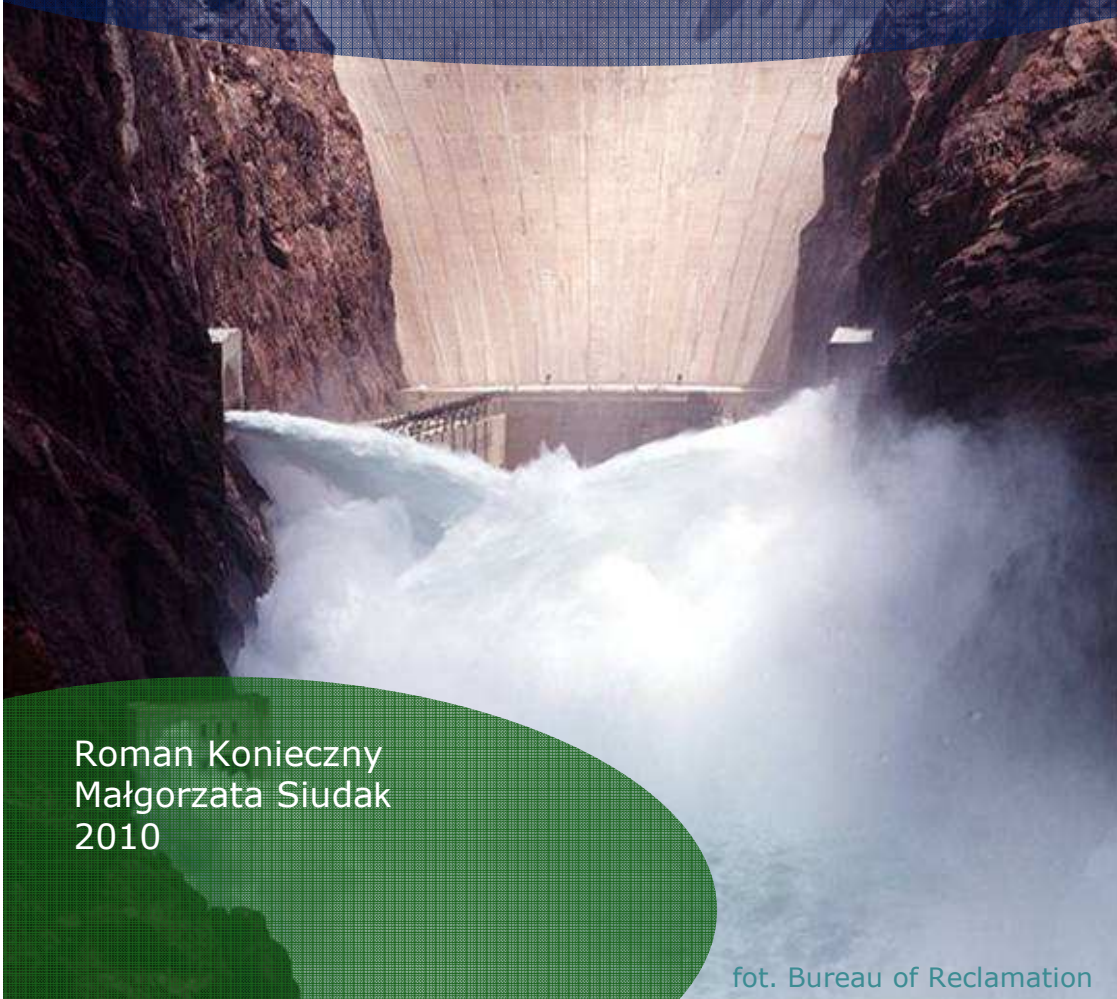


Ograniczanie skutków powodzi – technika i planowanie



Roman Konieczny
Małgorzata Siudak
2010

fot. Bureau of Reclamation



fot. EU-LIFE Project FlodScan

Strategie ograniczania skutków powodzi

Dla ograniczenia skutków powodzi stosuje się trzy strategie.

By osiągnąć maksymalny efekt należy brać pod uwagę wszystkie te strategie jednocześnie. Wykład omawia **dwie pierwsze.**

Trzymać powódź daleko od ludzi

Trzymać ludzi daleko od powodzi

Nauczyć się żyć z powodzią

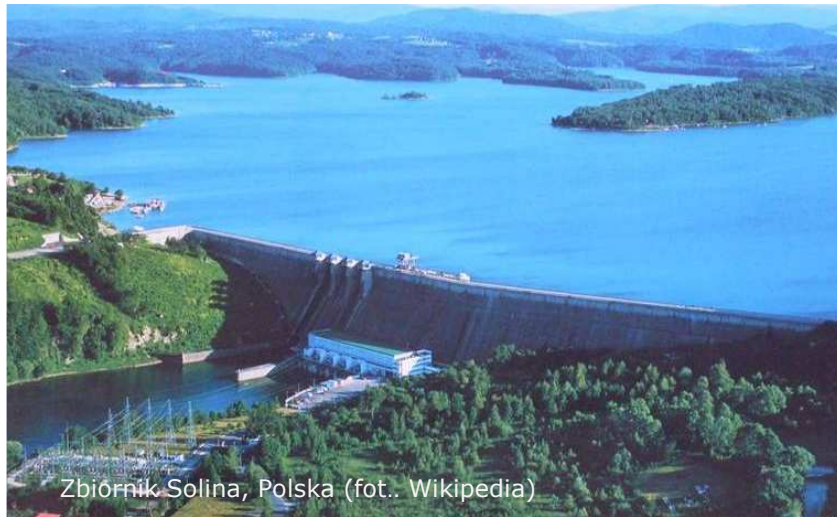
Strategia

Trzymać powódź daleko od ludzi

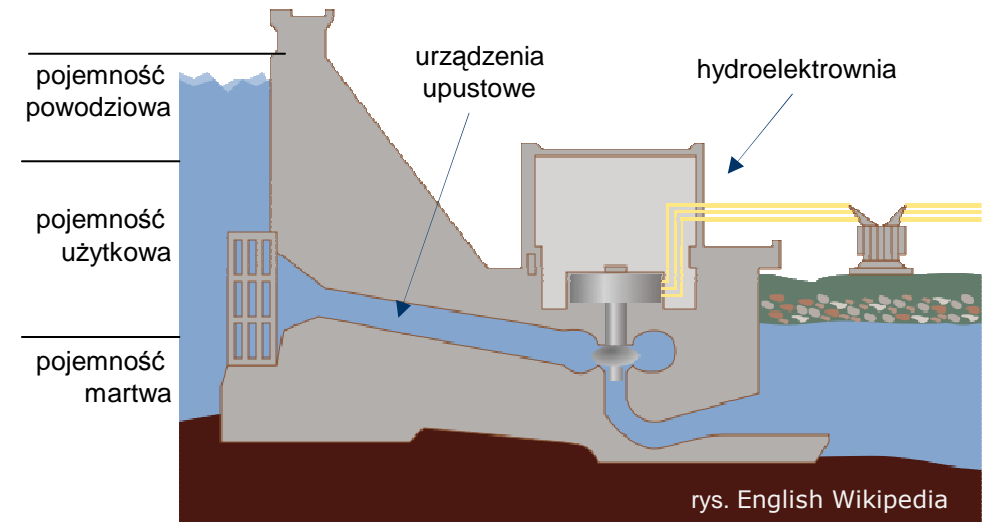


Zbiorniki retencyjne

**Gromadzą wodę – kiedy jest jej dużo,
oddają – kiedy jest jej mało, produkują energię elektryczną.**



W Polsce mamy 174 zbiorniki wodne, z czego ponad połowa została zbudowana przed II Wojną Światową. Najstarszy zbiornik w Polsce – Jezioro Zygmunta Augusta na Nareśli zbudowano w połowie XVI wieku. Najstarszy działający zbiornik na świecie (Syria) ma ponad 3000 lat.



zalety

- zaopatrzenie w wodę rolnictwa, przemysłu, mieszkańców
- ochrona przed powodzią
- wykorzystanie do rekreacji

wady

- negatywny wpływ na środowisko
- niewielki efekt ochrony przed powodzią w stosunku do kosztu
- konieczność przesiedleń
- możliwość katastrofy

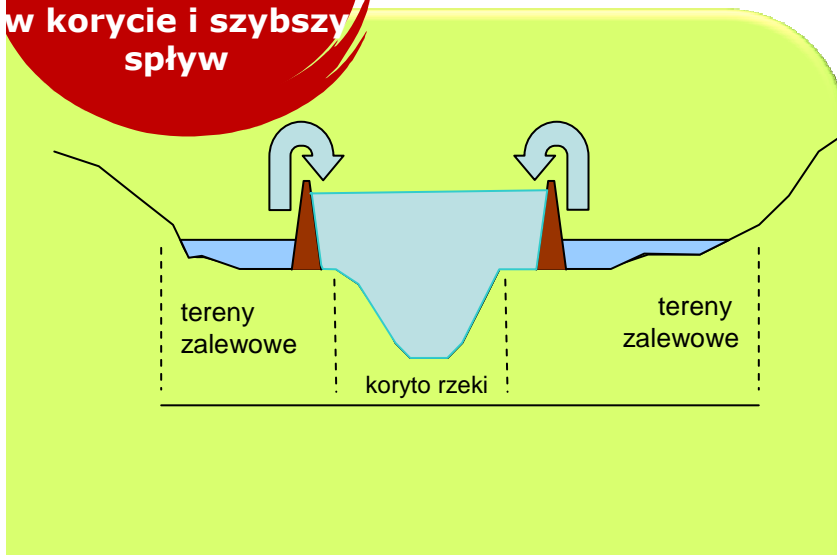
Wały powodziowe

Wały służą do ochrony przed zalaniem mieszkających za nimi ludzi, ich dobytku oraz majątku publicznego. W Polsce jest około 8500 km wałów.



wały powodują podniesienie się poziomu wody w korycie i szybszy spływ

fot. English Wikipedia



Rozpowszechniony mit

Wały gwarantują bezpieczeństwo ludzi i inwestycji poza wałami.

To nieprawda! Wały dają dużą gwarancję bezpieczeństwa przy małych i średnich powodziach, przy dużych dają nam tylko więcej czasu na ewakuację.



długość uszkodzonych w czasie powodzi wałów w km

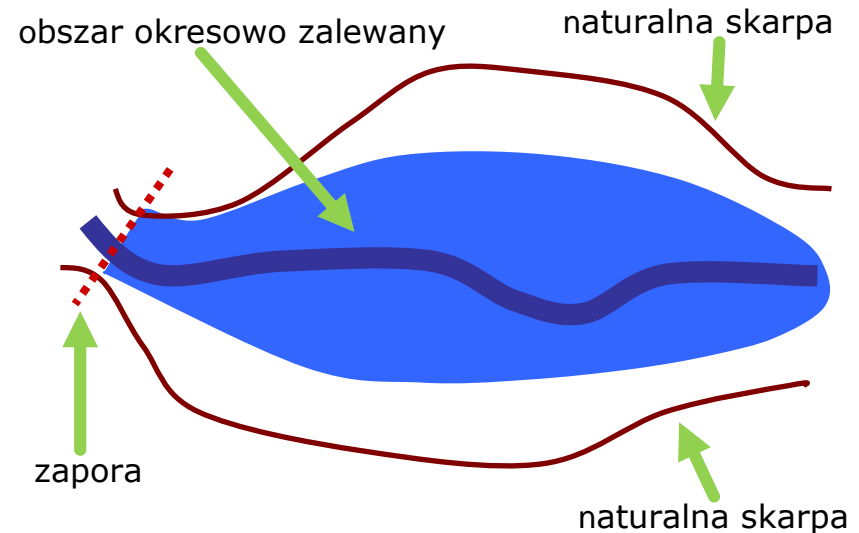
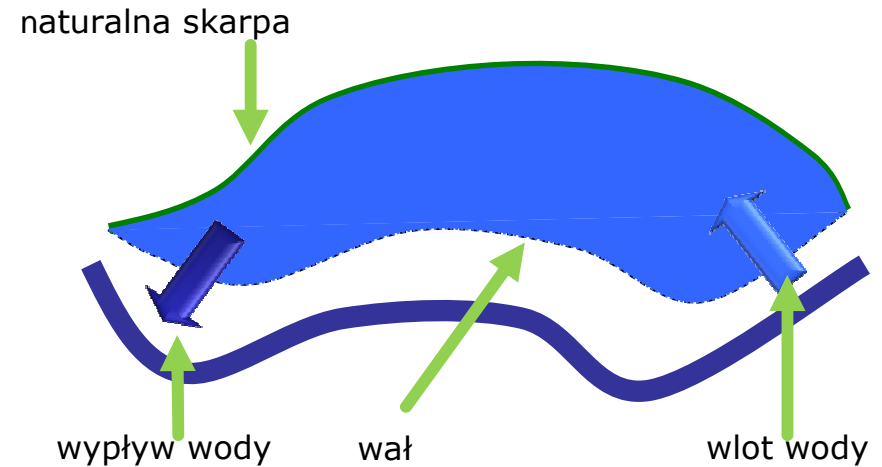
Suche zbiorniki i poldery

polder

to obszar doliny rzeki, normalnie chroniony wałami, który w przypadku wysokich stanów może być zalany dla obniżenia kulminacji fali. Do wpuszczenia i później, wypuszczenia wody z polderu stosuje się specjalne urządzenia wałowe. Jednym z największych polderów, jest polder Buków ukończony w 2002 roku.

suchy zbiornik

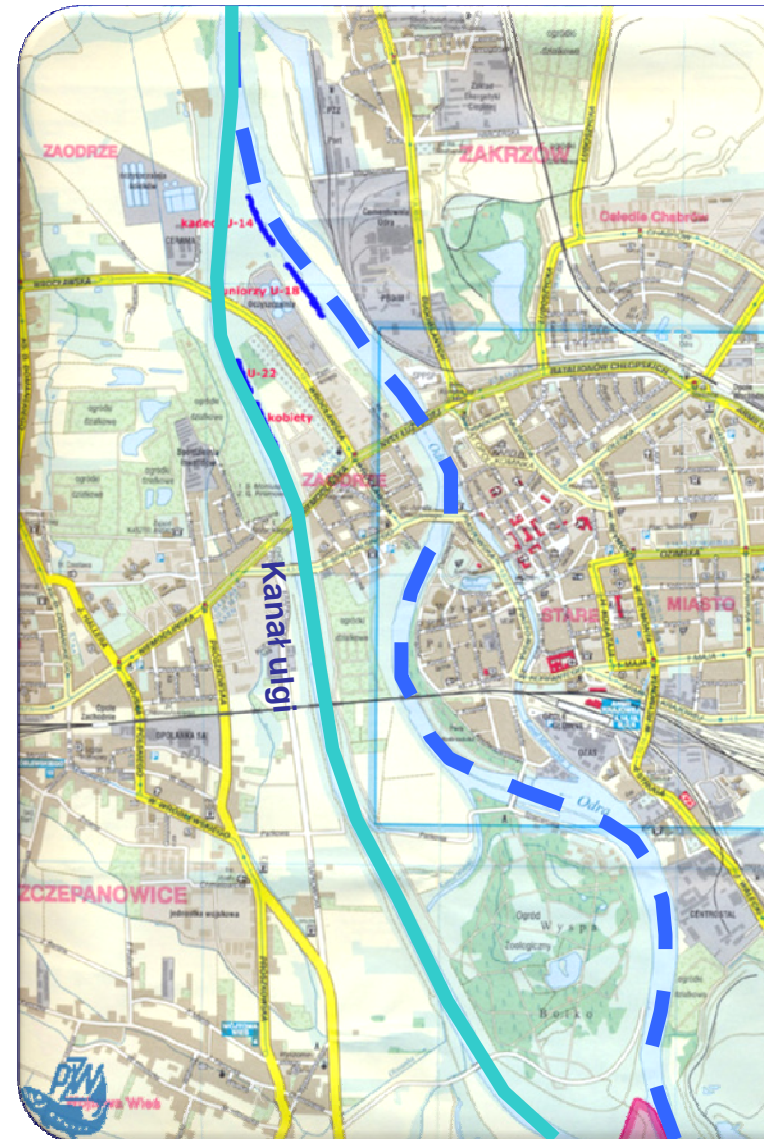
to zbiornik gromadzący wodę tylko w okresie powodzi. W innych okresach zbiornik (teren odgradzony zapora) nie jest wypełniony wodą. W czasie powodzi zapora początkowo przepuszcza tylko bezpieczną (dla terenów położonych poniżej) ilość wody, a po wypełnieniu zbiornika, tyle samo jej wypływa, ile dopływa. W Polsce jest 12 takich zbiorników i mają one lokalne znaczenie.



Kanały ulgi

W miastach, w których zabudowa zlokalizowana jest blisko rzeki, a zagrożenie przerwania wałów duże, stosuje się często **kanały ulgi**

Są to sztucznie przekopane koryta, które powyżej miasta pobierają część wody z rzeki i odprowadzają ją do niej poniżej miasta. Dzięki temu obniża się poziom wody w rzece. W Polsce w ten sposób zwiększona została przepustowość koryta rzeki w Śremie, Koninie, Kole i Poznaniu oraz Raciborzu, Opolu i Wrocławiu.



Naturalne tereny zalewowe

To tereny zalewane przez rzekę podczas wysokich stanów wód.



Na Renie, gdzie w przeszłości odcięto od rzeki prawie 90% terenów zalewowych i skrócono rzekę o kilkadziesiąt kilometrów czas przepływu powodzi zmniejszył się prawie o połowę. W efekcie woda powodziowa z dopływów nakłada się na kulminację na Renie.

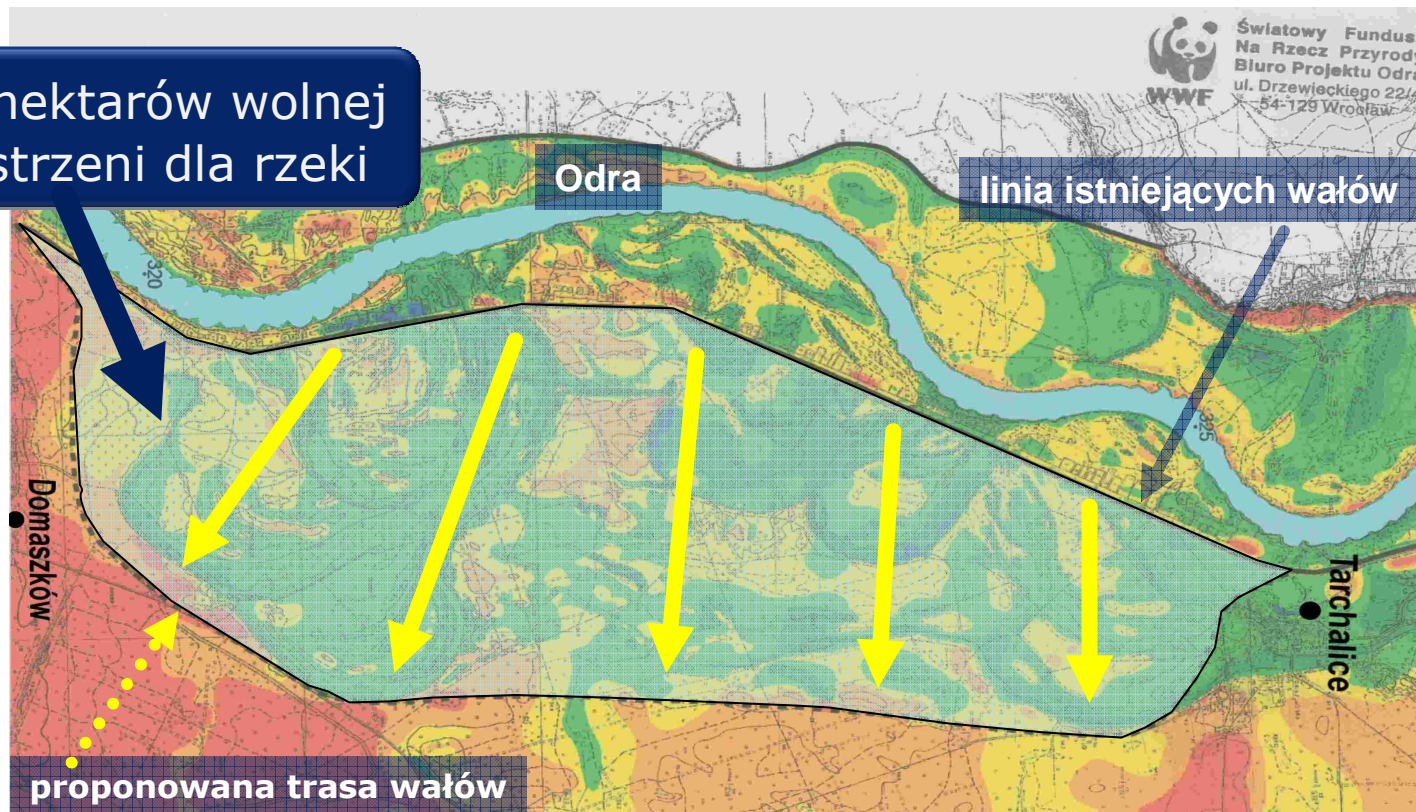
Na schemacie widać naturalny zasięg powodzi w Krakowie (kolor jasnoniebieski) i wąski obwałowany pas (kolor granatowy), w którym ta sama woda musi się zmieścić dzisiaj. W miastach konieczność budowy wałów jest zrozumiała, ale odcięcie wałami terenów zalewowych od koryta rzeki dotyczy praktycznie całej długości rzek.

Na Odrze, od XVIII do XX w. odcięto wałami ponad 70% terenów zalewowych.

Zostawmy rzekom więcej miejsca

Z inicjatywy WWF Polska rozpoczęto projekt polegający na odsunięciu wałów od rzeki w gminie Wołów nad Odrą. Wały w tym miejscu „chronią” lasy i pastwiska. Po przesunięciu wałów na odcinku 7,5 km uzyska się 670 ha nowych obszarów retencyjnych w dolinie Odry.

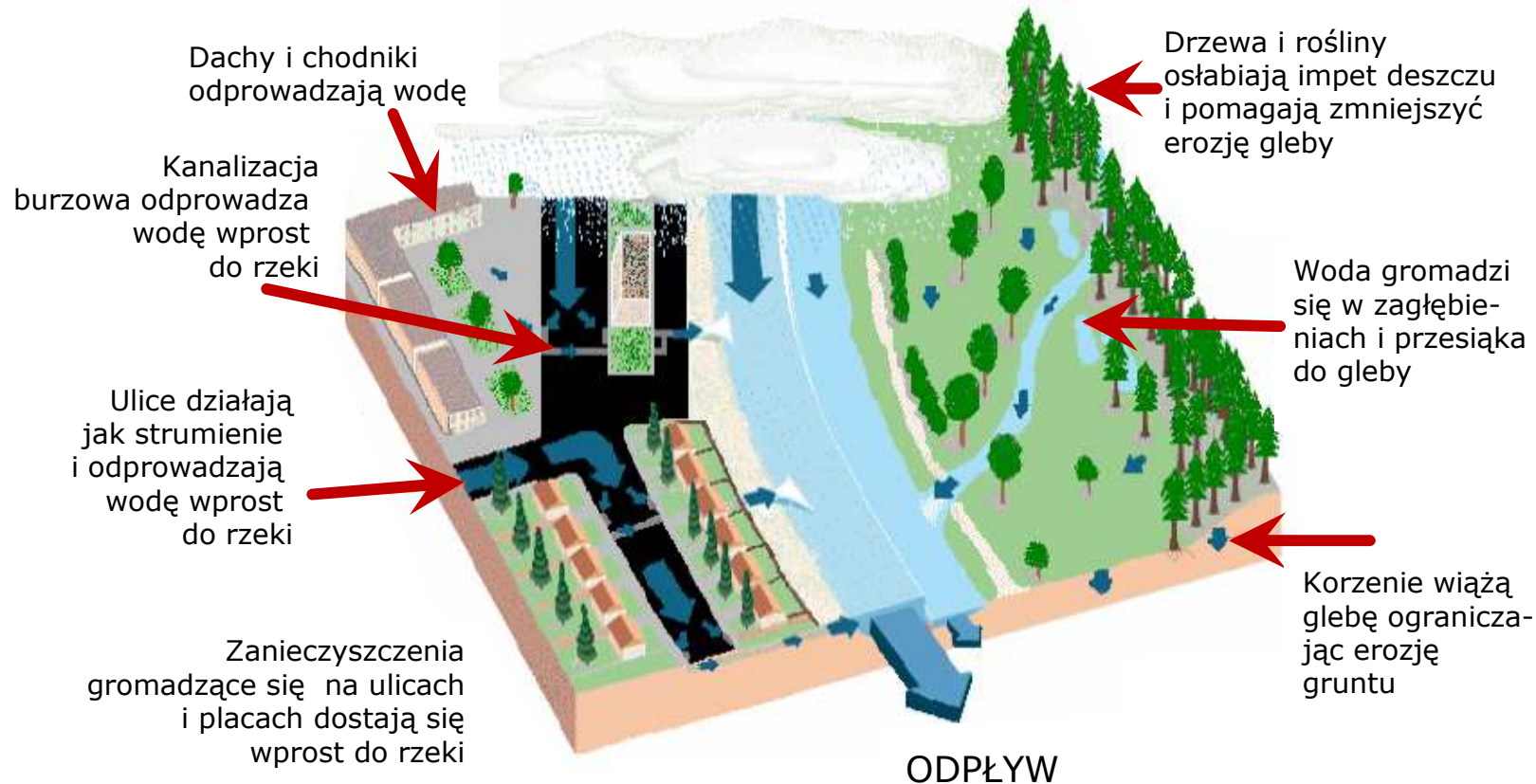
670 hektarów wolnej przestrzeni dla rzeki



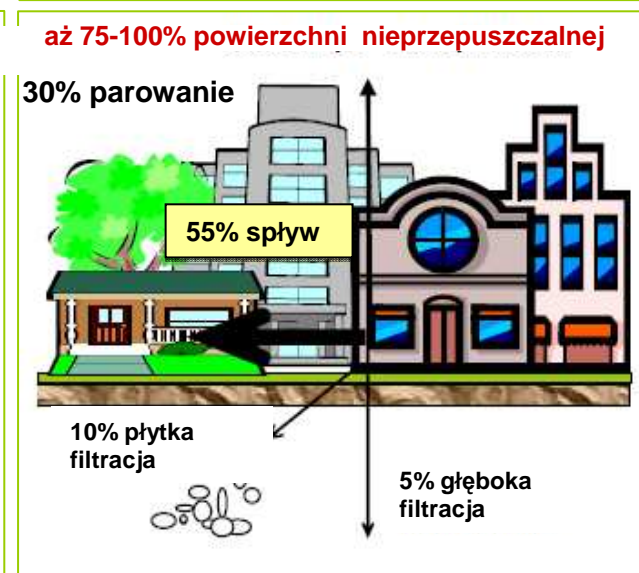
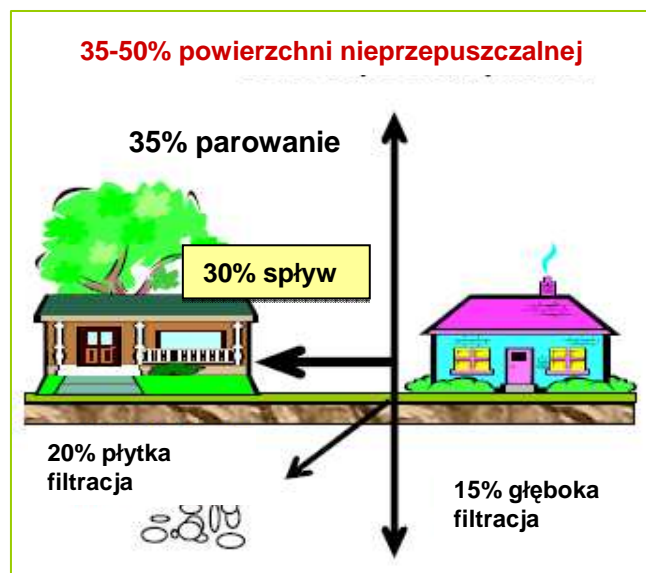
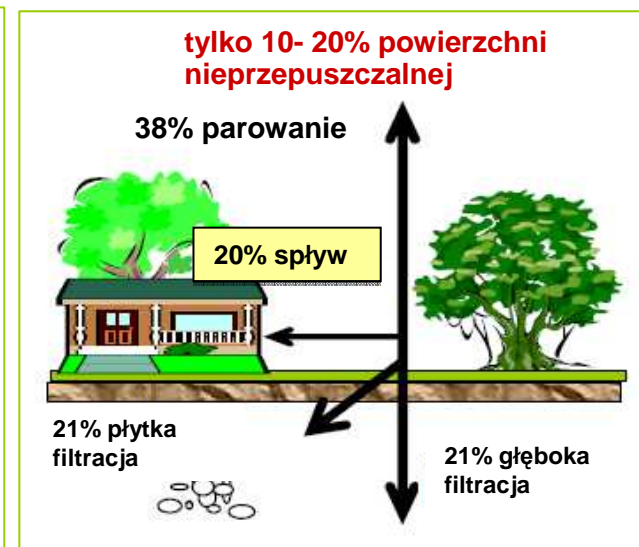
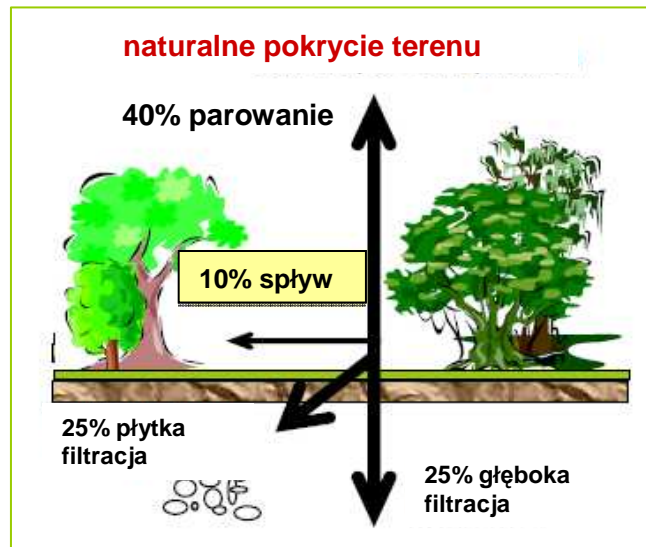
Retencjonowanie wody na terenach zabudowanych i niezabudowanych

Tereny zabudowane
wody opadowe **szybko spływają do rzeki**

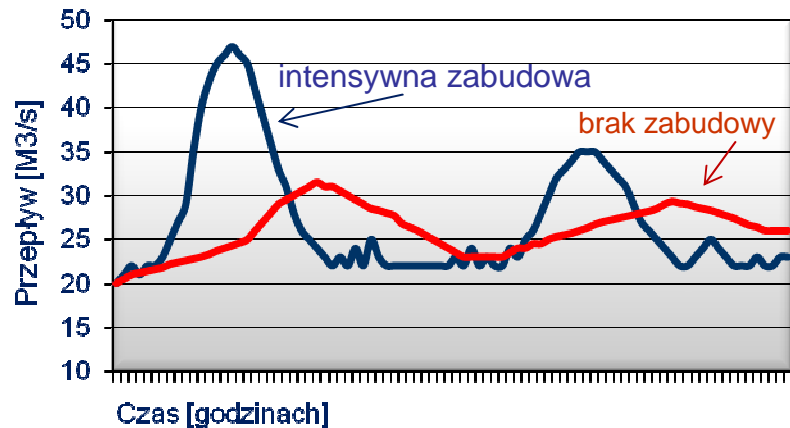
Tereny niezabudowane
wody opadowe **są zatrzymywane**



Wpływ zagospodarowania terenu na retencję powierzchniową



Skutki zagospodarowania i przeciwdziałania



Reakcja zlewni na zagospodarowanie



Przeciwdziałania

- zachowanie terenów zielonych
- dbałość o nieuszczelnianie powierzchni
- pozostawianie oczek wodnych i terenów podmokłych
- wykorzystywanie wód opadowych (np. zielone dachy)
- odprowadzanie wód deszczowych do gleby.



Strategia

Trzymać ludzi daleko od powodzi



Znać zagrożenie - mapy

W Unii Europejskiej wprowadzono prawo nazywane popularnie Dyrektywą Powodziową, które zobowiązuje wszystkie kraje Unii do przygotowania map zagrożenia i map ryzyka powodziowego do 2013 roku.

Mapy zagrożenia

mapy pokazujące zasięg trzech wielkości powodzi:

- katastrofalnej,
- dużej (tzw. stuletniej)
- i małej (zdarzającej się często).

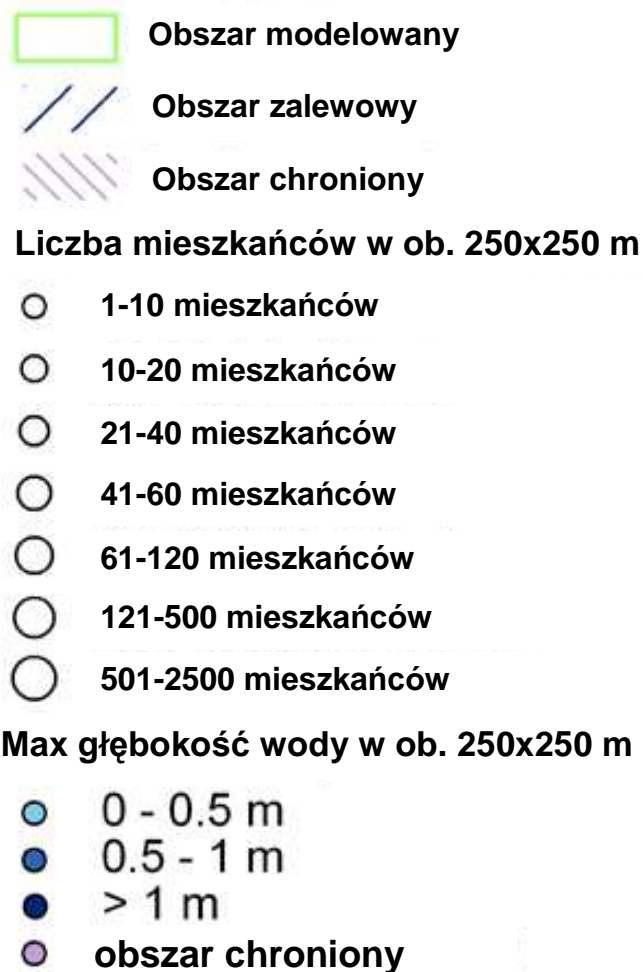
Mapy ryzyka

mapy zagrożenia, na których zaznaczono obiekty (domy, fabryki i inne), które w razie powodzi zostaną zalane oraz podano informacje o liczbie mieszkających w nich ludziach.



Mapa ryzyka powodziowego

Przykładowa mapa ryzyka zawierająca informacje o ilości mieszkańców i głębokościach wody (Fiński Instytut Środowiska).



Po co są mapy powodziowe?

Można się dowiedzieć,
czy się jest zagrożonym

Widać, gdzie bezpiecznie
można budować domy,
a gdzie nie można

Wiadomo, kogo
należy ostrzegać
i komu pomóc
w ewakuacji

Mapy ułatwiają planowanie
ochrony przed powodzią,
np. budowę wałów

Mapy pokazują,
kto powinien się ubezpieczyć
od powodzi



Ograniczenia zabudowy w Polsce

Jeżeli gmina posiada mapy zagrożeń powodziowych, to może (i powinna) na terenach zagrożonych wprowadzić pewne ograniczenia.

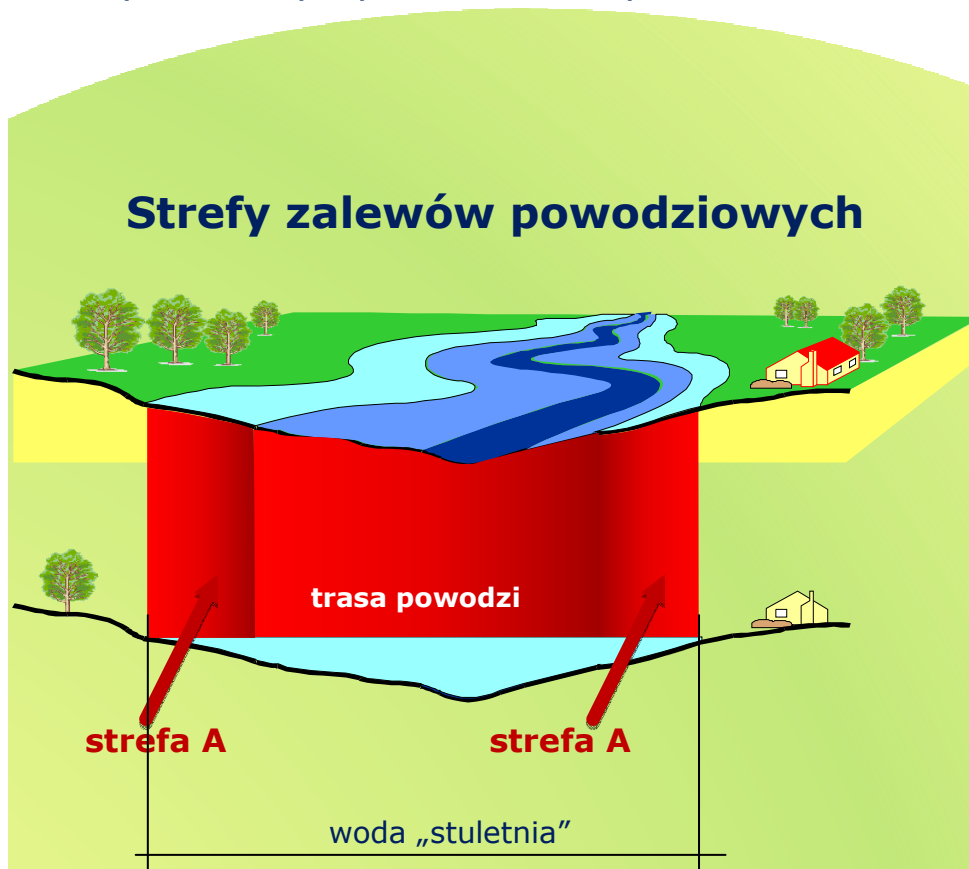


Ograniczanie zagospodarowania

(przykłady z USA i Kanady)

W wielu krajach wprowadza się strefy zagrożenia powodziowego dla różnych powodzi i określa dla nich preferowane formy zagospodarowania.

Przykład dotyczy USA i Kanady.



propozycje

Trasa powodzi

- **Sugestia, by niczego nie budować**

Strefa A

- Sugestia, by nie budować szpitali, szkół, składowisk odpadów, magazynów środków chemicznych itp.
- Sugestie wprowadzania zasady, by poziom mieszkalny planowanych obiektów znajdował się powyżej poziomu powodzi „stuletniej”.

PODSUMOWANIE

Ochrona przed powodzią

Urządzenia techniczne, takie jak wały, czy zbiorniki retencyjne są skuteczne przy małych i średnich powodziach. Przy dużych dają nam tylko więcej czasu na ewakuację.

Dbłość o zachowanie lub odtworzenie naturalnej retencji powodziowej jest najważniejszym działaniem, jakie powinno się brać pod uwagę przy sporządzaniu planów ograniczania skutków powodzi.

Nie przepuszczające wody powierzchni placów, parkingów, ale również tereny wokół domów, w istotny sposób **mogą się lokalnie przyczynić do zwiększenia zagrożenia powodziowego.**

Ograniczanie zabudowy

Wiedza o tym, które tereny są zagrożone powodzią jest ważna dla decydentów, jak i planistów, czy zwykłych mieszkańców. Umożliwia przygotowanie się do powodzi i podjęcie środków zaradczych.

Mapy zagrożenia powodziowego dla wszystkich obszarów zagrożonych powodzią w Polsce będą w ciągu kilku lat dostępne publicznie.

Roztropne ograniczanie zabudowy na terenach zalewowych - pozostawienie tych terenów dla rekreacji i pastwisk w istotny sposób ogranicza szkody i straty powodziowe.