



**POLITECHNIKA  
GDAŃSKA**

## **Suche zbiorniki przeciwpowodziowe**

Michał Szydłowski, prof.PG  
Kierownik Katedry Hydrotechniki  
Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska PG



# Trzy integralne strategie ograniczania skutków powodzi

## Trzymać wodę z daleka od ludzi

### Działania inżynierskie

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

## Trzymać ludzi z daleka od wody

### Działania administracyjne

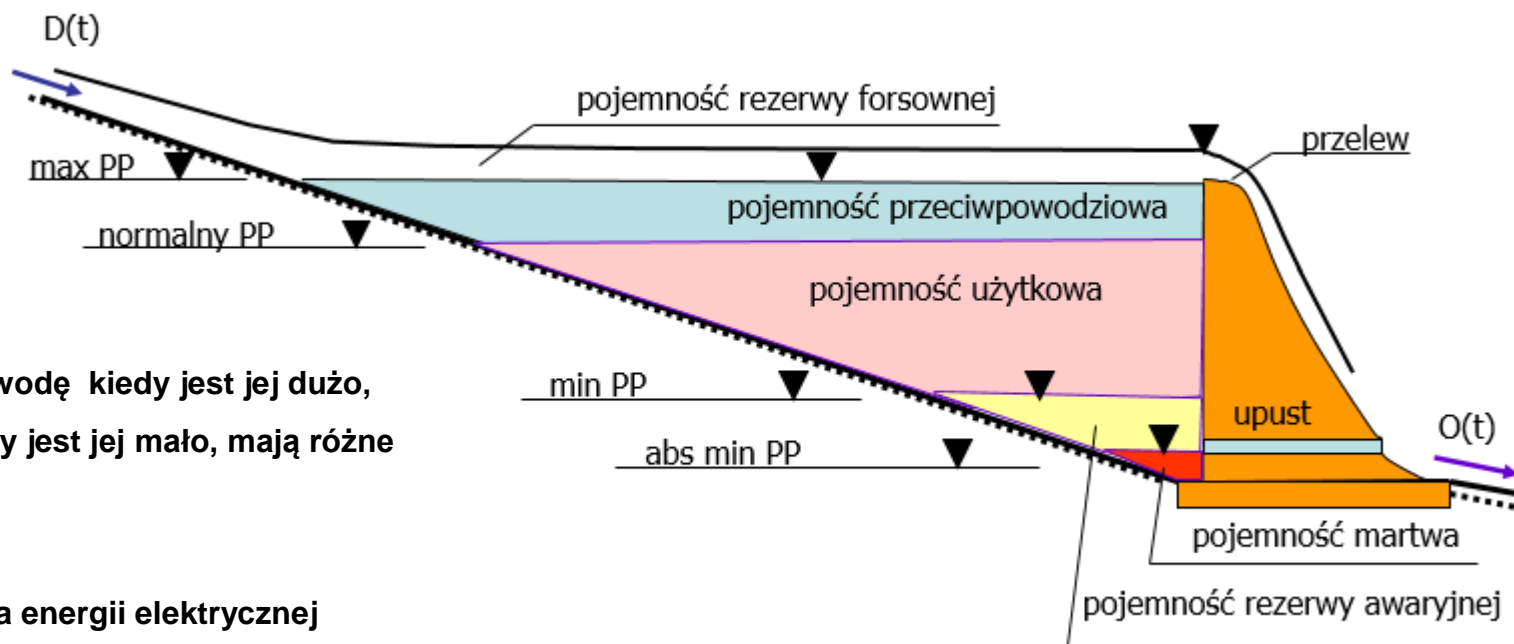
- przygotowanie map zagrożenia powodziowego
- ograniczanie zabudowy na terenach zalewowych
- właściwe planowanie przestrzenne

## Nauczyć się żyć z powodzią

### Działania edukacyjne

- zdobycie wiedzy o zagrożeniu powodziowym
- zapoznanie się z systemem wczesnego ostrzegania mieszkańców
- przygotowanie domu na wypadek powodzi

## Zbiorniki retencyjne



Gromadzą wodę kiedy jest jej dużo, oddają kiedy jest jej mało, mają różne funkcje:

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



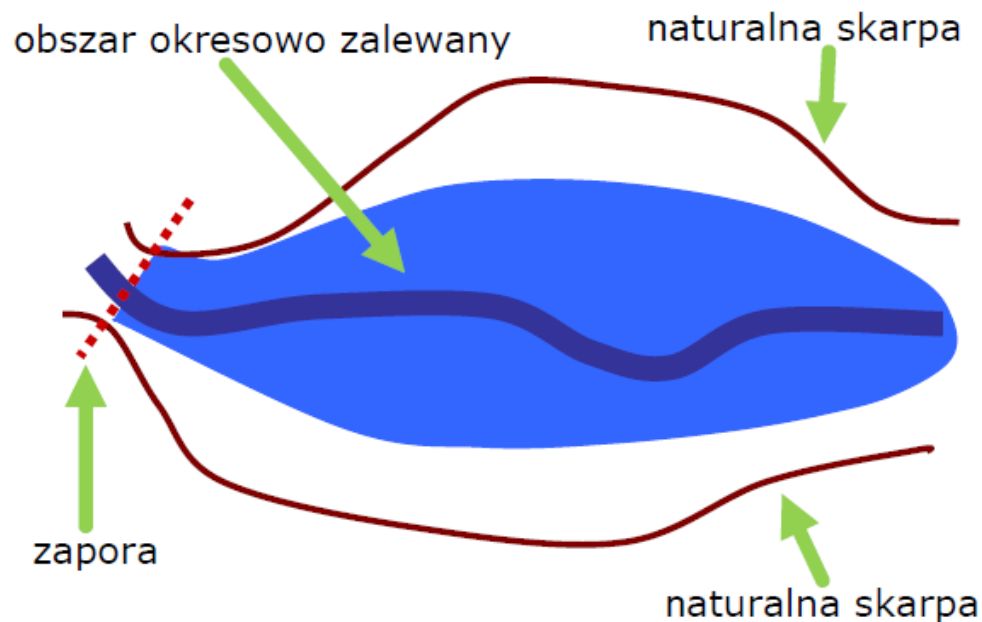
# Zbiorniki przeciwpowodziowe - suche

Cała ich pojemność przeznaczona jest dla celów ochrony przed powodzią

To zbiornik gromadzący wodę tylko w okresie powodzi.

Poza wezbrzeniami ich czasie wykorzystuje się rolniczo jako łąki i pastwiska – nie prowadzi się intensywnych upraw.

Czasze zbiorników suchych mogą być polanami leśnymi (np. Krykulec w Gdyni).





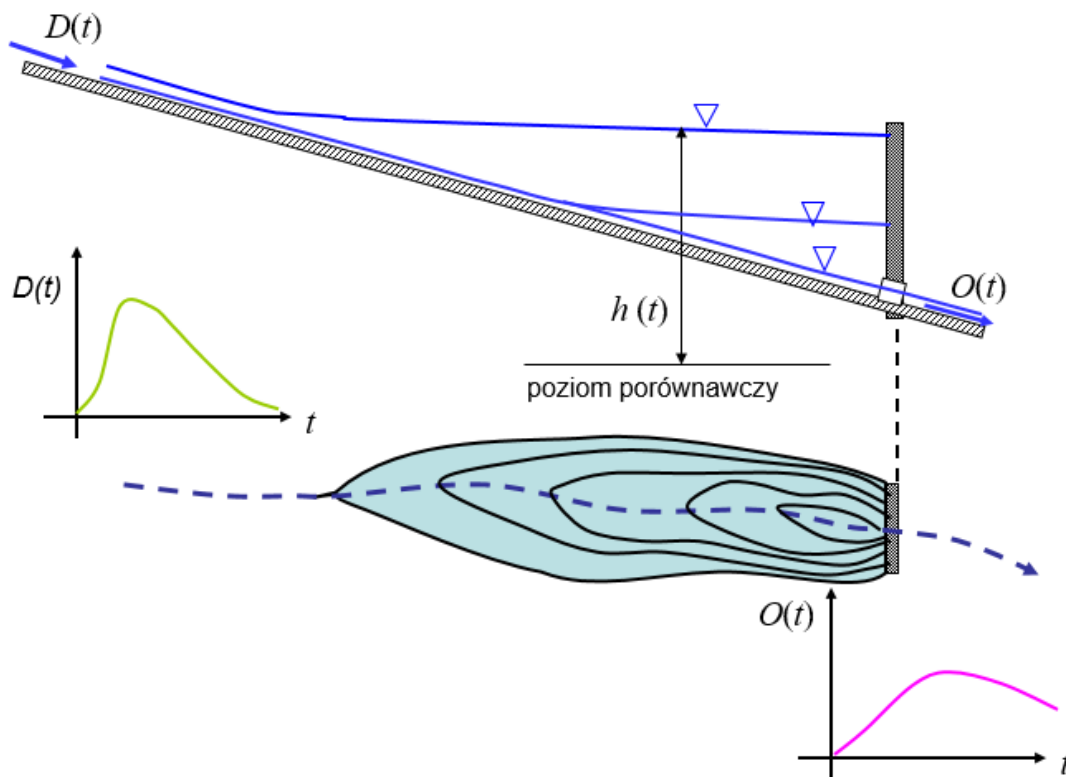
# Zbiorniki przeciwpowodziowe - suche

Cała ich pojemność przeznaczona jest dla celów ochrony przed powodzią

Urządzenia do przetrzucania wody są stale otwarte.

Suche zbiorniki zmniejszają falę powodziową, a jednocześnie zachowują naturalny przepływ w korycie w okresach bez powodzi.

W czasie powodzi zapora początkowo przepuszcza tylko bezpieczną (dla terenów położonych poniżej) ilość wody, a po wypełnieniu zbiornika, tyle samo jej wypływa, ile dopływa.





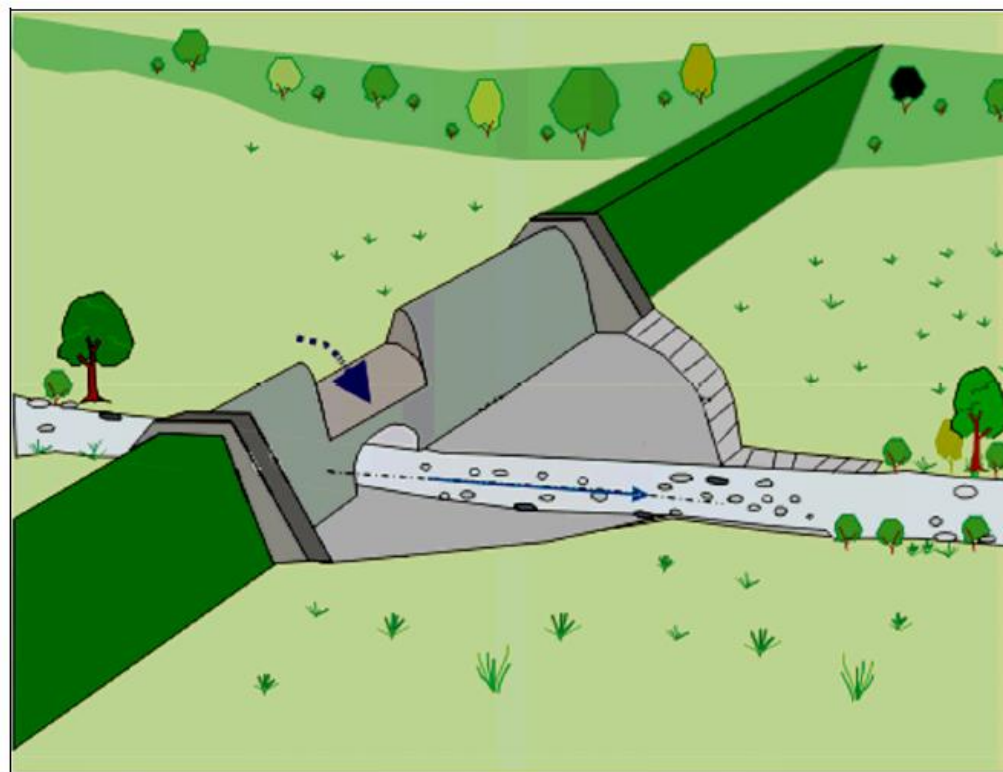
# Zbiorniki przeciwpowodziowe - suche

Cała ich pojemność przeznaczona jest dla celów ochrony przed powodzią

Odływ wód odbywa się przez odpowiednio usytuowane i wymiarowane upusty, z czego przynajmniej jeden jest upustem dennym. Zapora ma też przelew awaryjny.

Koryto doprowadzające pozostaje w stanie naturalnym.

Czasza zbiornika tworzy dogodne warunki bytowania dla fauny i flory, napęlniając się okresowo w czasie wezbrań.



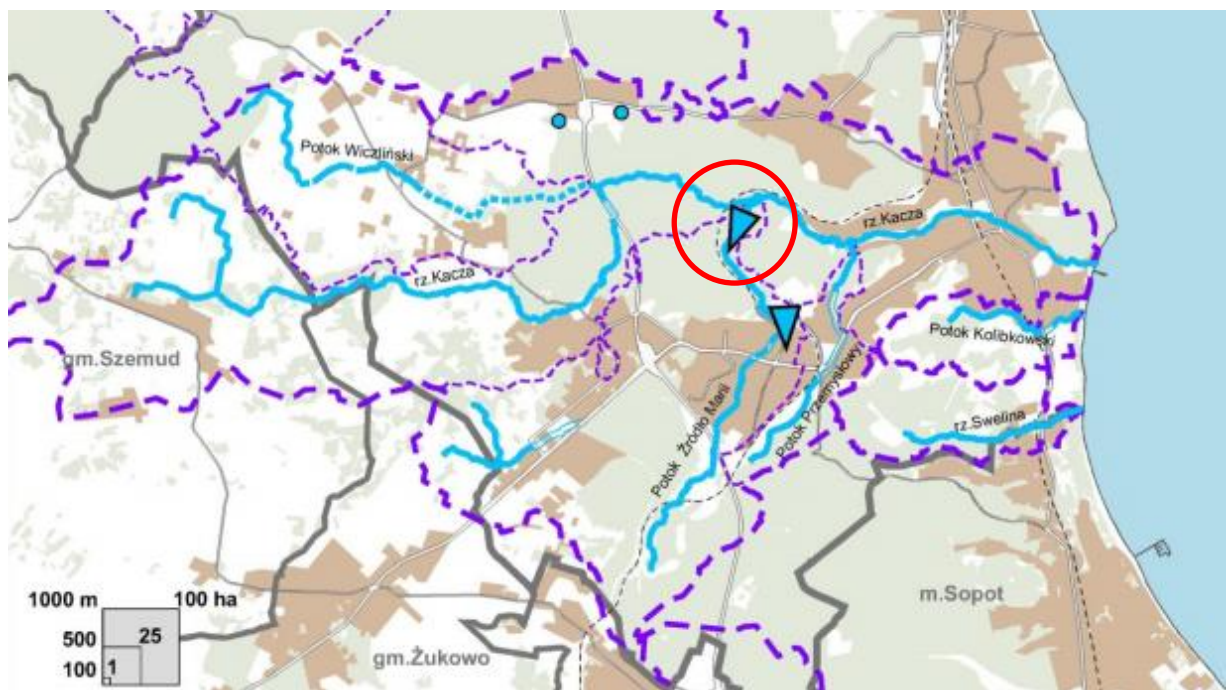


# Zbiornik suchy Krykulec w Gdyni

W zlewni rzeki Kaczej zlokalizowane są dwa zbiorniki suche – Krykulec i Karwiny

Zbiornik przeciwpowodziowy Krykulec zlokalizowano na leśnym terenie TPK w bezpośrednim sąsiedztwie rezerwatu przyrody „Kacze Łęgi”.

Jego zadaniem jest ochrona rezerwatu przez dużymi wezbraniami zagrażającymi niszczeniem dna i brzegów Potoku Źródło Marii i rzeki Kaczej w granicach rezerwatu i ochrona przeciwpowodziowa obszarów miejskich Gdyni w rejonie dzielnic Mały Kack i Orłowo.





POLITECHNIKA  
GDAŃSKA

Suche zbiorniki przeciwpowodziowe

# Zbiornik suchy Krykulec w Gdyni

Zapora ziemna z rdzeniem (uszczelnieniem) z gliny



Długość zapory 110 m  
Szerokość korony 3,5 m  
Wysokość zapory 7 m

Powierzchnia zalewu 3,45 ha  
Pojemność retencyjna 66 650 m<sup>3</sup>  
Czas opróżniania zbiornika 55 godzin





# Zbiornik suchy Krykulec w Gdyni

Samoczynne opróżnianie zbiornika po wezbraniu z 14 lipca 2016 r.



**Maksymalny poziom zwierciadła wody z okresu wezbrania z 14 lipca 2016 r.**



# Zbiorniki przeciwpowodziowe - suche

## Podsumowanie – cechy rozwiązania

- gromadzą (retencjonują) wodę tylko w okresie powodzi
- redukują maksymalne przepływy w cieku i opóźniają odpływ ze zlewni (funkcja przeciwpowodziowa)
- mogą działać samoczynnie (napełnianie i opróżnianie odbywa się bez działania człowieka)
- czasza zbiornika to zwykle niemal naturalna dolina cieku
- czasza zbiornika nie zakłóca warunków bytowania dla fauny i flory
- koryto cieku doprowadzającego wodę pozostaje w stanie naturalnym
- zapewniają ciągłość korytarza ekologicznego przez stale otwarte upusty, które mają wymiary zbliżone do koryta głównego i nie stanowią przeszkody dla ryb i innych organizmów
- dobrze wpisują się w krajobraz



# **Zbiorniki przeciwpowodziowe - suche**

## **Rekomendacja dla Gdańska**

- **Zbiorniki retencyjne (przeciwpowodziowe) są tylko jednym z elementów osłony przeciwpowodziowej dla miasta.**
- **Do poprawy sytuacji w mieście Gdańsku w zakresie osłony przeciwpowodziowej przez podtopieniami od wód opadowych niezbędne jest przygotowanie integralnej strategii działań.**
- **Jej najważniejszymi elementami muszą być poprawne rozpoznanie i analiza zagrożenia powodziowego w mieście, wprowadzenie planu zarządzania ryzykiem powodziowym oraz wprowadzenie problemu wód opadowych do planowania przestrzennego jako elementu priorytetowego.**