



Metody retencjonowania wody w krajobrazie

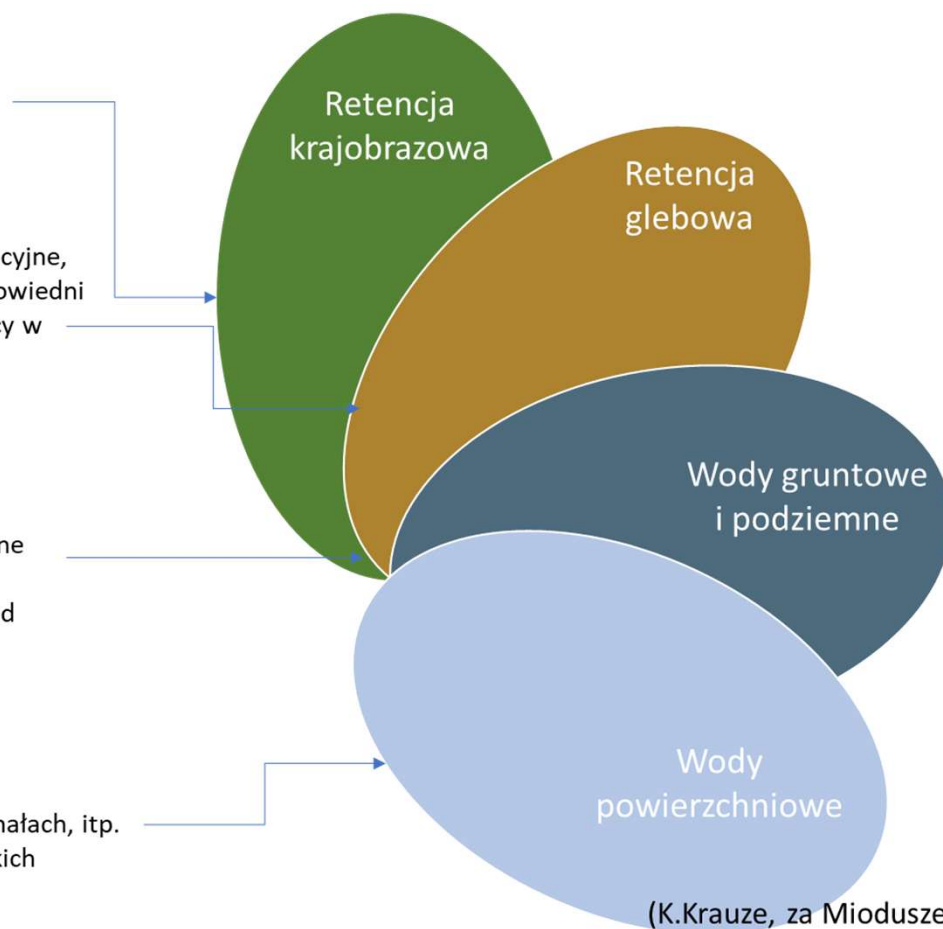
Katarzyna Izydorczyk

Szkolenia i konsultacje on-line dla LPW

Listopad /grudzień 2025

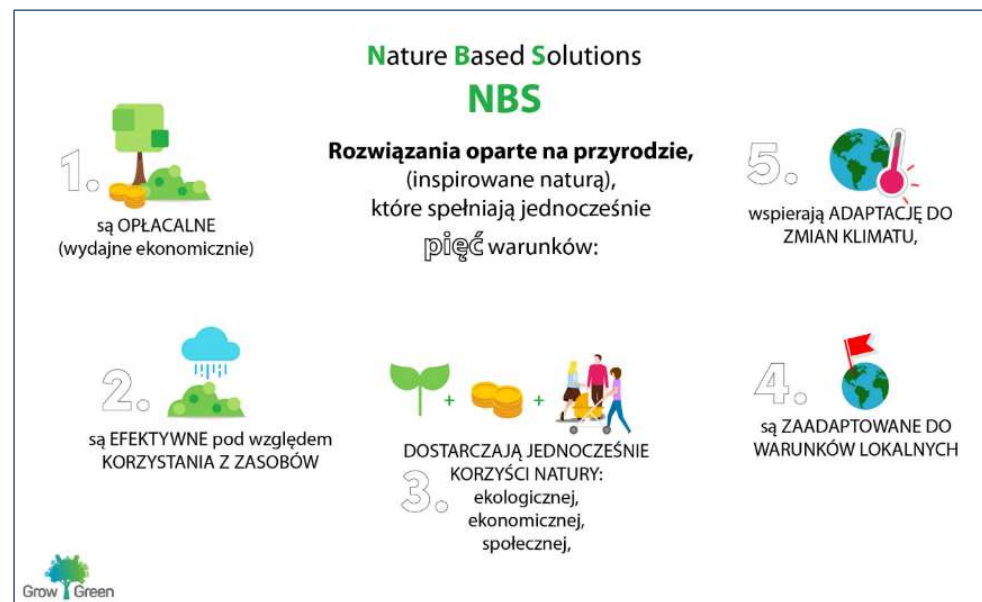
Narzędzia dla zwiększenia retencji wody -> zapobiegania suszy i powodzi

- Układ pól ornych, użytków zielonych, lasów, użytków ekologicznych, oczek wodnych
- Zalesienia, tworzenie pasów ochronnych, zadrzewień, zakrzaczeń, tworzenie bruzd i tarasów
- Zwiększenie powierzchni mokradeł, torfowisk, bagien
 - Poprawa struktury gleby, zabiegi agromelioracyjne, wapnowanie, prawidłowa agrotechnika, odpowiedni płodozmian, zwiększenie zawartości próchnicy w glebie,
 - Regulacja sieci drenarskich
- Ograniczenie spływu powierzchniowego
- Zwiększenie przepuszczalności gleb
- Zabiegi przeciwozyjne, fitomelioracyjne i agromelioracyjne
- Regulowanie odpływu z sieci drenarskiej
- Stawy i studnie infiltracyjne, w tym dla odprowadzania wód deszczowych uszczelnionych powierzchni
 - Małe zbiorniki wodne
 - Regulacja odpływu ze stawów, oczek wodnych
 - Gromadzenie wody w rowach melioracyjnych, kanałach, itp.
 - Retencjonowanie odpływów z systemów drenarskich
 - Zwiększenie retencji dolinowej



Rozwiązania oparte na przyrodzie (ang. *nature-based solution*, NBS)

Rozwiązania, które powstały z inspiracji przyrodą lub są przez nią wspomagane, a ponadto są opłacalne i zapewniają jednocześnie korzyści środowiskowe, społeczne i ekonomiczne oraz pomagają w zwiększaniu odporności na zmiany klimatu i presję człowieka (KE 2015).

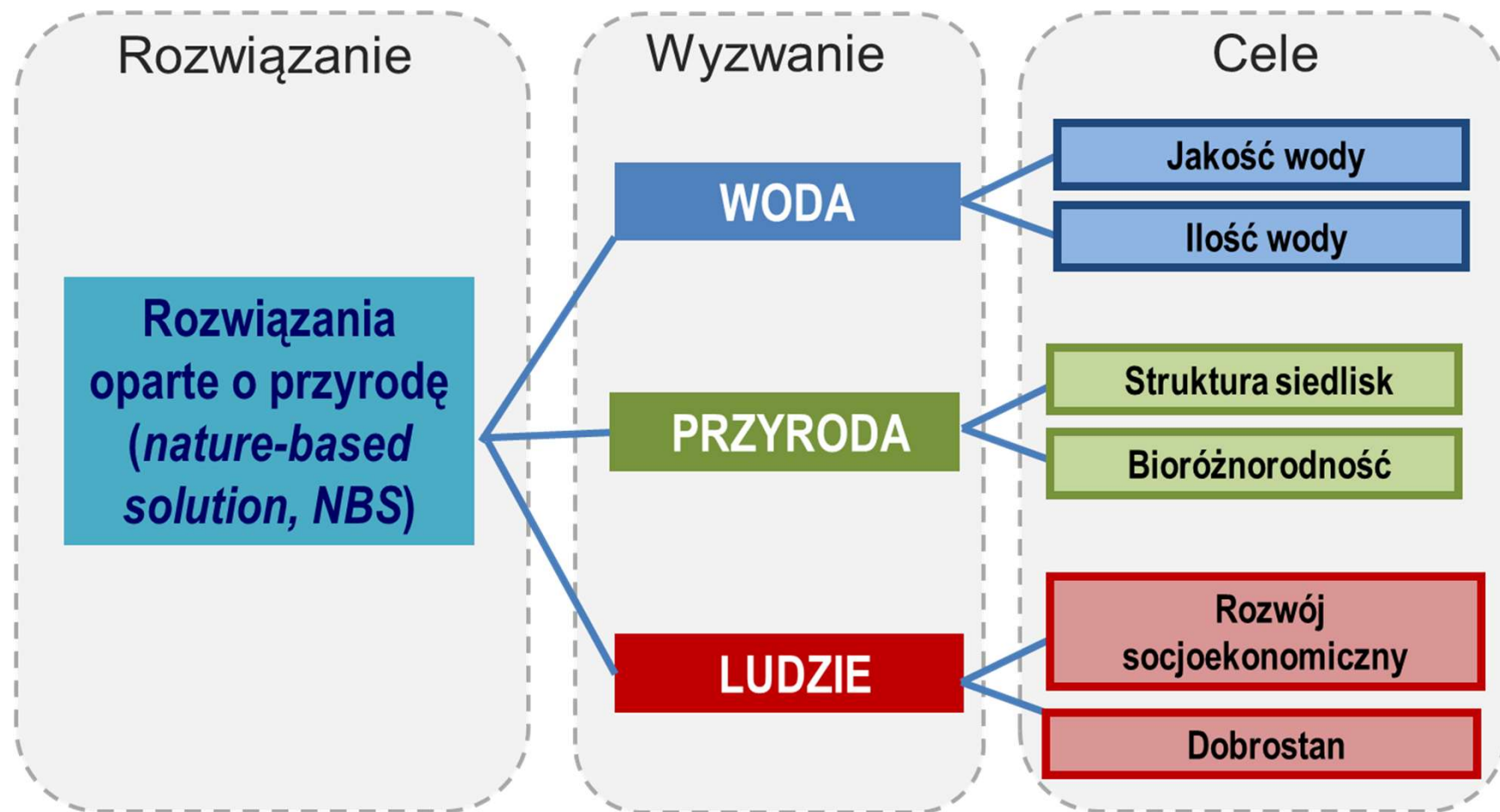


Źródło | <https://www.wroclaw.pl/growgreen/nature-based-solution-co-to-takiego>

Rozwiązania oparte na przyrodzie przykłady:

1. odtwarzanie/ aktywna ochrona obszarów podmokłych,
2. tworzenie rozlewisk,
3. odtwarzanie / aktywna ochrona starorzeczy
4. odtwarzanie oczek i stawów śródpolnych
5. budowa sztucznych mokradeł
6. budowa suchych polderów
7. renaturyzacja rzek
8. odtwarzanie/ aktywna ochrona stref buforowych





Oczka wodne i stawy

WODA

- zwiększenie retencji wodnej gleb, wyższy poziom zalegania wód gruntowych i uwilgotnienie gleb obszarów sąsiadujących,
- zahamowanie procesu obniżania się poziomu wód gruntowych w latach normalnych i suchych,
- wspomaganie procesu samooczyszczania się wód powierzchniowych,
- prawidłowy obieg i racjonalne wykorzystanie wody w zlewni w procesie ewapotranspiracji z korzyścią dla produkcji rolniczej,

PRZYRODA

- unikalne siedliska dla roślin i zwierząt z gatunków chronionych,
- poprawę walorów krajobrazowych i mikroklimatu

LUDZIE

- miejsce rekreacji (wędkarstwo) dla ludzi

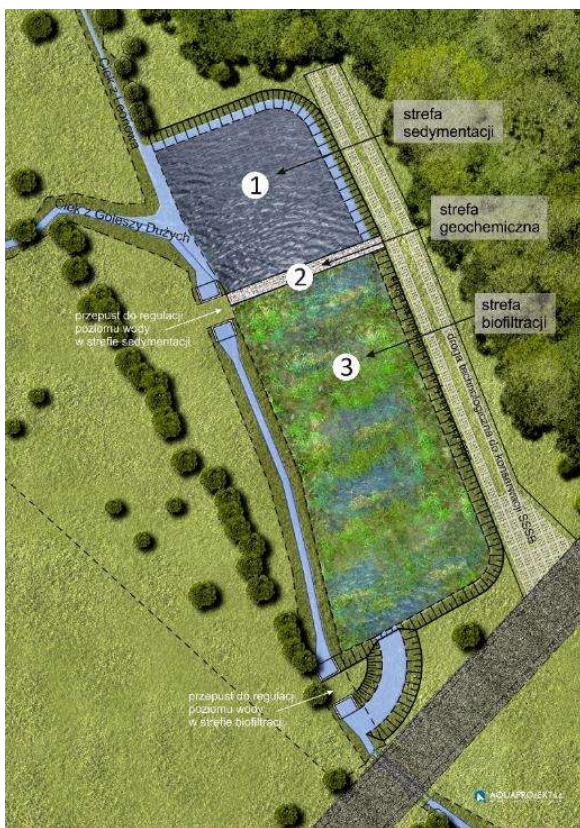


Sztuczne mokradła



Źródło: SEGES

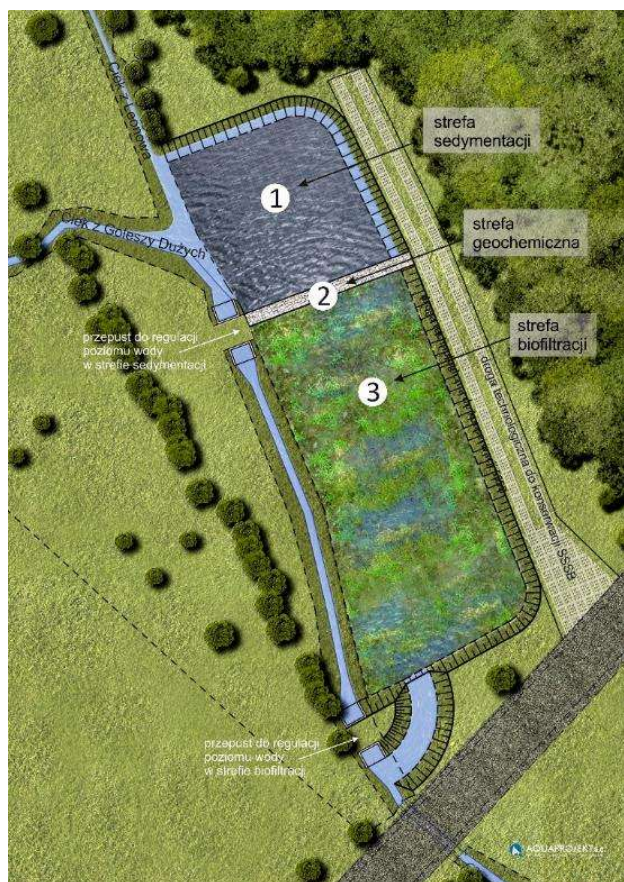
Sztuczne mokradła: Sekwencyjny system sedymentacyjno-biofiltracyjny



Sekwencyjny system sedymentacyjno-biofiltracyjny składający się z trzech stref

- **strefy sedymentacji** zbudowanej w celu ograniczenia transportu zawiesiny mineralnej i organicznej ze zlewni,
- **strefy geochemicznej**, której głównym celem jest redukcja stężenia fosforanów w wodzie.
W trakcie przepływu wód przez barierę skonstruowaną z gabionów wypełnionych mieszanką kamienia wapienno-dolomitowego zachodzi proces adsorpcji oraz strącania fosforu z jonami wapnia i tworzenie nierozpuszczalnych fosforanów wapnia,
- **strefy biofiltracji**, w której wykorzystano proces retencji fosforu i azotu w tkankach roślin. W celu wykorzystania zdolności biofiltracyjnych roślin przygotowano podłoże żwirowo-piaskowe ze zmiennym gradientem głębokości, a następnie na tak uformowanej powierzchni wykonano nasadzenia roślin wodnych.

Sekwencyjny system sedymentacyjno-biofiltracyjny do podczyszczania wód płynących, Swolszewice



Mała Retencja: budowa zbiorników małej retencji oraz działania z zakresu renowacji, odbudowy, oczyszczania zbiorników retencyjnych i stawów



Problemy związane ze zbiornikami małej retencji położonych w dolinach rzecznych i na terenach nizinnych:

- Niskie piętrzenie, mała głębokość średnia
- Niekorzystny stosunek pojemności do powierzchni zalewu
- Duży zasięg oddziaływania na tereny sąsiadujące
- Znaczne straty na parowanie z powierzchni wody
- Duże straty wody na infiltrację w przypadku gruntów przepuszczalnych – lub konieczność uszczelnienia dna
- Częste zakwity glonów
- Znaczne liniowe straty wody podczas jej przepływu do punktu odbioru za pomocą otwartych kanałów lub rowów

Mała Retencja

Inwestycje w budowę oraz działania w zakresie renowacji małych zbiorników wodnych powinny zatem uwzględniać takie elementy zbiornika i jego otoczenia jak:

- **wyznaczenie płytkiej podmokłej strefy porośniętej roślinnością** bądź budowę sekwencyjnego systemu sedymentacyjno-biofiltracyjnego - wielokomorowy systemu z komorą wychwytyjącą zawieszinę oraz strefa porośniętą roślinnością **na wejściu do zbiornika**, których zadaniem będzie **oczyszczenie wód zasilających zbiornik**;
- pozostawianie istniejących lub zaplanowanie nowych **roślinnych stref buforowych wokół linii brzegowej zbiornika**; rośliny strefy buforowej będą stanowiły konkurencję dla glonów i sinic; konieczne jest okresowe wykaszanie roślin i wywożenie skoszonego materiału poza zbiornik i jego otoczenie;
- zaplanowanie **nadbrzeżnych zadrzewień** pozwalających na kontrolę nasłonecznienia zbiornika zapobiegająca szybkiemu nagrzewaniu się wody, jak również stabilizującą brzegi
- **budowę przepławki lub kanału ulgi** pozwalającego na migrację organizmów wodnych w przypadku zbiorników skonstruowanych na cieku.



Suche zbiorniki retencyjne

- Suche zbiorniki retencyjne charakteryzują się tym, że **wypełniają się wodą tylko w czasie wysokich przepływów** zasilających je rzek, przez większość czasu zaś pozostają puste.
- W okresach bezdeszczowych, zbiorniki suche pozostają **puste**, z korytem przebiegającym przez teren zbiornika i mogą być **wykorzystywane do celów rekreacyjnych** np., jako obszary spacerowe.
- Przy tworzeniu zbiorników suchych niezwykle ważne jest to, by zadbać o ich **różnorodność morfologiczną**, zapewniającą **różne poziomy wody w czasie wypełniania się zbiornika**.
 - Może ona umożliwić tworzenie się „starorzeczy” w okresie bezdeszczowym oraz półwyspów i wysp w okresie deszczowym.
 - **Ułatwia to zasiedlenie** suchych zbiorników rodzimą, **różnorodną roślinnością**, typową dla różnych siedlisk dolin rzecznych i terenów podmokłych.
 - Zwiększenie różnorodności biologicznej będzie natomiast wspierać **usługi ekosystemowe** związane z zasilaniem wód gruntowych i **samooczyszczaniem**.

!! Nie rekomenduje się tworzenia zbiorników suchych jako struktur podobnych do tradycyjnych zbiorników zaporowych (np. regularne misy, uregulowane lub umocnione linie brzegowe, brak lub skąpa roślinność) ani jako obszary wyłącznie trawiaste.

„Room for the River” Projects



<https://www.royalhaskoningdhv.com/en/projects/room-for-the-river>

How we are making room for the river



Deepening summer bed

The river bed is deepened by excavating the surface layer of the river bed. The deepened river bed provides more room for the river.



Water storage

The Volkerak-Zoommeer lake provides for temporary water storage when exceptional conditions result in the combination of a closed storm surge barrier and high river discharges to the sea.



Dike relocation

Relocating a dike land inwards increases the width of the floodplains and provides more room for the river.



Strengthening dikes

Dikes are strengthened in areas in which creating more room for the river is not an option.



High-water channel

A high-water channel is a diked area that branches off from the main river to discharge some of the water via a separate route.



Lowering of floodplains

Lowering (excavating) an area of the floodplain increases the room for the river during high water levels.



Lowering groynes

Groynes stabilise the location of the river and ensure that the river remains at the correct depth. However, at high water levels groynes can form an obstruction to the flow of water in the river. Lowering groynes increases the flow rate of the water in the river.



Depoldering

The dike on the river side of a polder is relocated land inwards and water can flow into the polder at high water levels.



Removing obstacles

Removing or modifying obstacles in the river bed where possible, or modifying them, increases the flow rate of the water in the river.

Room for the River zrywa z tradycyjnym holenderskim poleganiem na wzmacnianiu wałów w zarządzaniu ryzykiem powodziowym.

Zamiast tego poszukuje rozwiązań poprzez zwiększenie przepustowości rzek poprzez udostępnienie większej przestrzeni dla przepływu wody.



„Room for the River” czyli miejsce dla rzeki



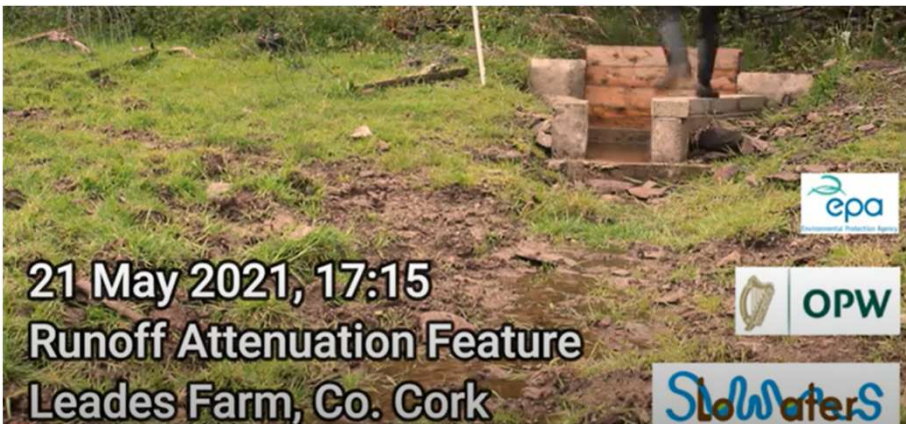
Floodplain of the IJssel river before (left) and after (right) the Room for the River project. Credits: Rijkswaterstaat

<https://www.uu.nl/en/research/water-climate-and-future-deltas/storylines/flood-risk-management/integrated-flood-risk-management-in-practice/room-for-the-river>



NBS Seden Strand,
Odense, Dania

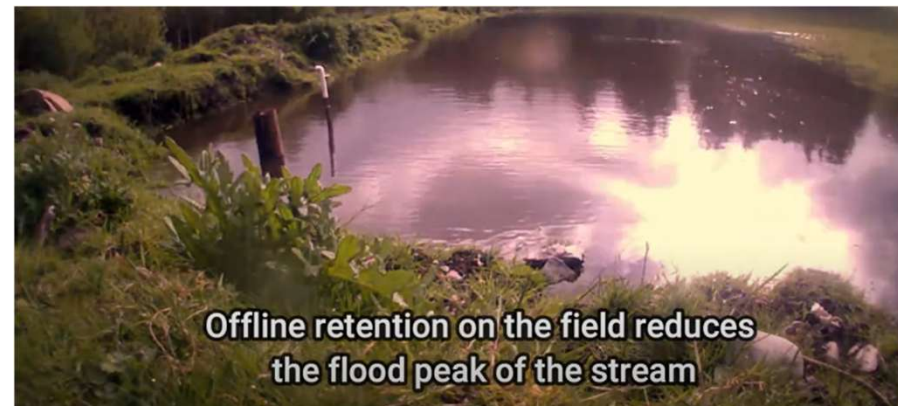




**Leades farm demonstration site:
Runoff attenuation feature explained**

<https://slowaters.eu/videos/>

[Leades Farm Runoff Attenuation Feature, May 2021](#)





Dziękuję za wysłuchanie

Katarzyna Izydorczyk