



Pomoc Techniczna
dla Funduszy Europejskich



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Warsztat Zielone Fundusze Unijne

Dobre przykłady łączenia ochrony przed suszą i powodzią z ochroną
przyrody z udziałem społeczności lokalnych.

Rozwiązania oparte na przyrodzie

Krzysztof Smolnicki - Fundacja EkoRozwoju



Zmiany klimatu

- **Klimat** ogół zjawisk pogodowych na danym obszarze w okresie wieloletnim.
- Zespół zjawisk i warunków pogodowych charakterystyczny dla danego obszaru, kształtujący się pod wpływem właściwości fizycznych i geograficznych danego obszaru. Ustalany jest na podstawie wyników wieloletnich (30 lat) obserwacji meteorologicznych dotyczących temperatury, opadów, siły i kierunku wiatrów, promieniowanie słoneczne, zachmurzenie.
- W historii naszej planety zmiany klimatu to proces naturalny i bardzo powolny zachodzący w skali setek tysięcy lat. W ciągu ostatnich 100 lat zmiany znacznie przyśpieszyły



Skutki zmian klimatu - susze

- Katastrofa ekologiczna na rzece Odrze 2022



Wysychający San – lato 2023



Skutki zmian klimatu - susze

- Wysychająca Wisła – sierpień 2024 r. (źródło IMGW)



Skutki zmian klimatu - powodzie

- Powodzie Dolny Śląsk (źródło Gazeta Wyborcza)



Skutki zmian klimatu – powodzie

- Powódź Odra Lubiąż, rzeka Czarna Woda Legnica



Skutki zmian klimatu – powódź i susza

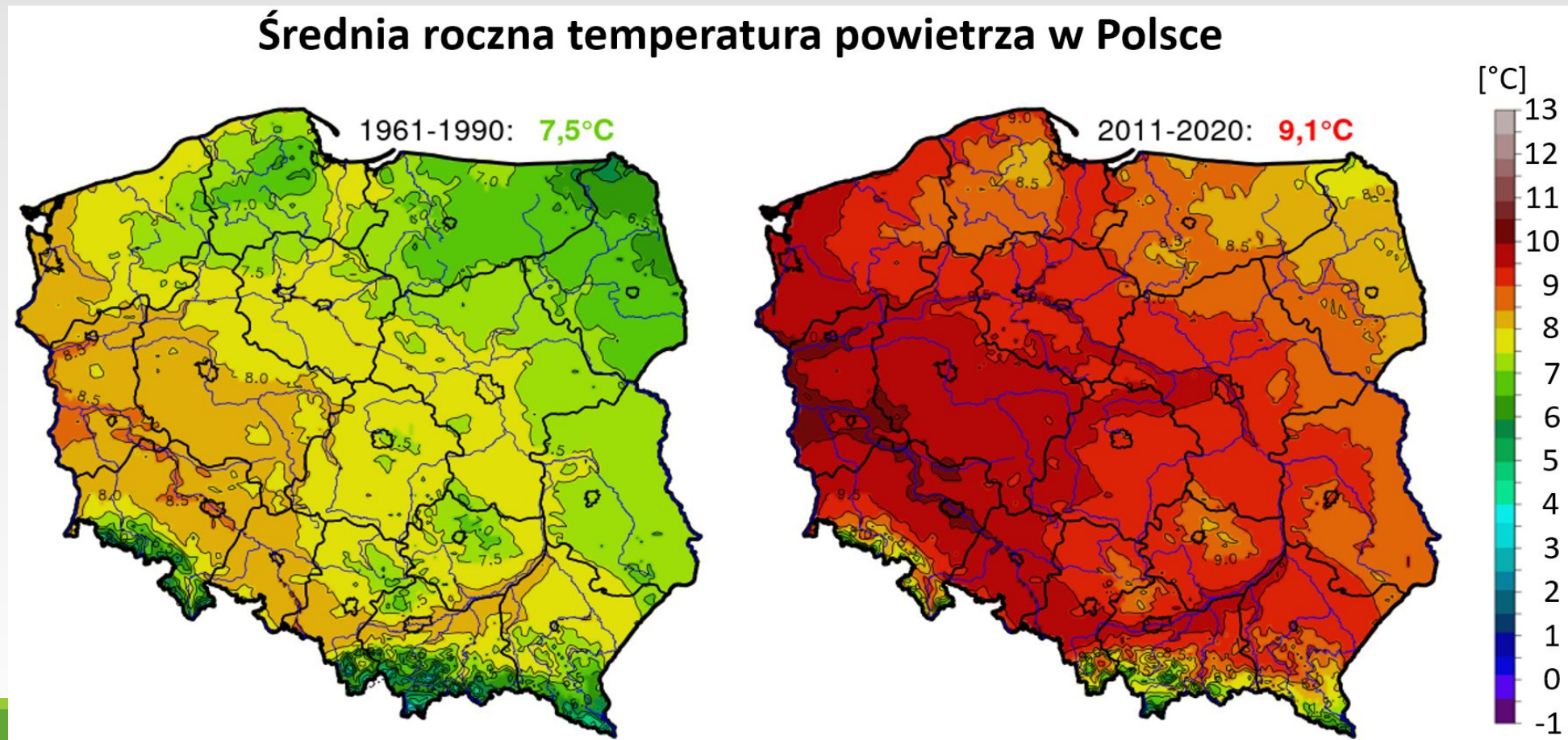
- **Przekroczenia stanów alarmowych:**

Chałupki na Odrze 714 cm (wcześniej 705 cm w 1997 r.), Olza na Odrze 966 cm (wcześniej 918 cm w 2010 r.) czy Kłodzko na Nysie Kłodzkiej 794 cm (wcześniej 655 cm w 1997 r.)



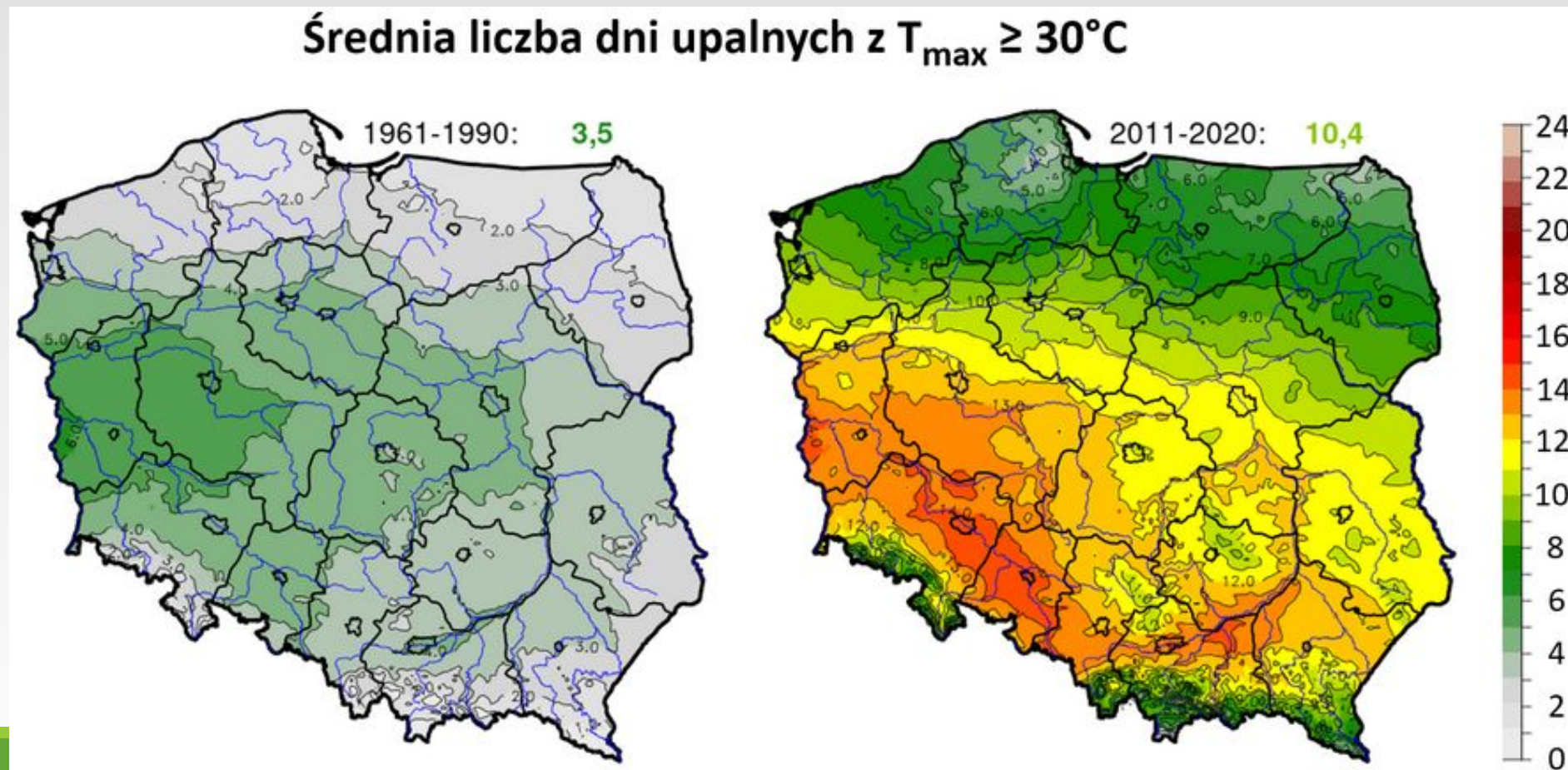
Zmiany klimatu - rosnące temperatury powietrza

Średnioroczna temperatura w Polsce 2023 – 10 st.C

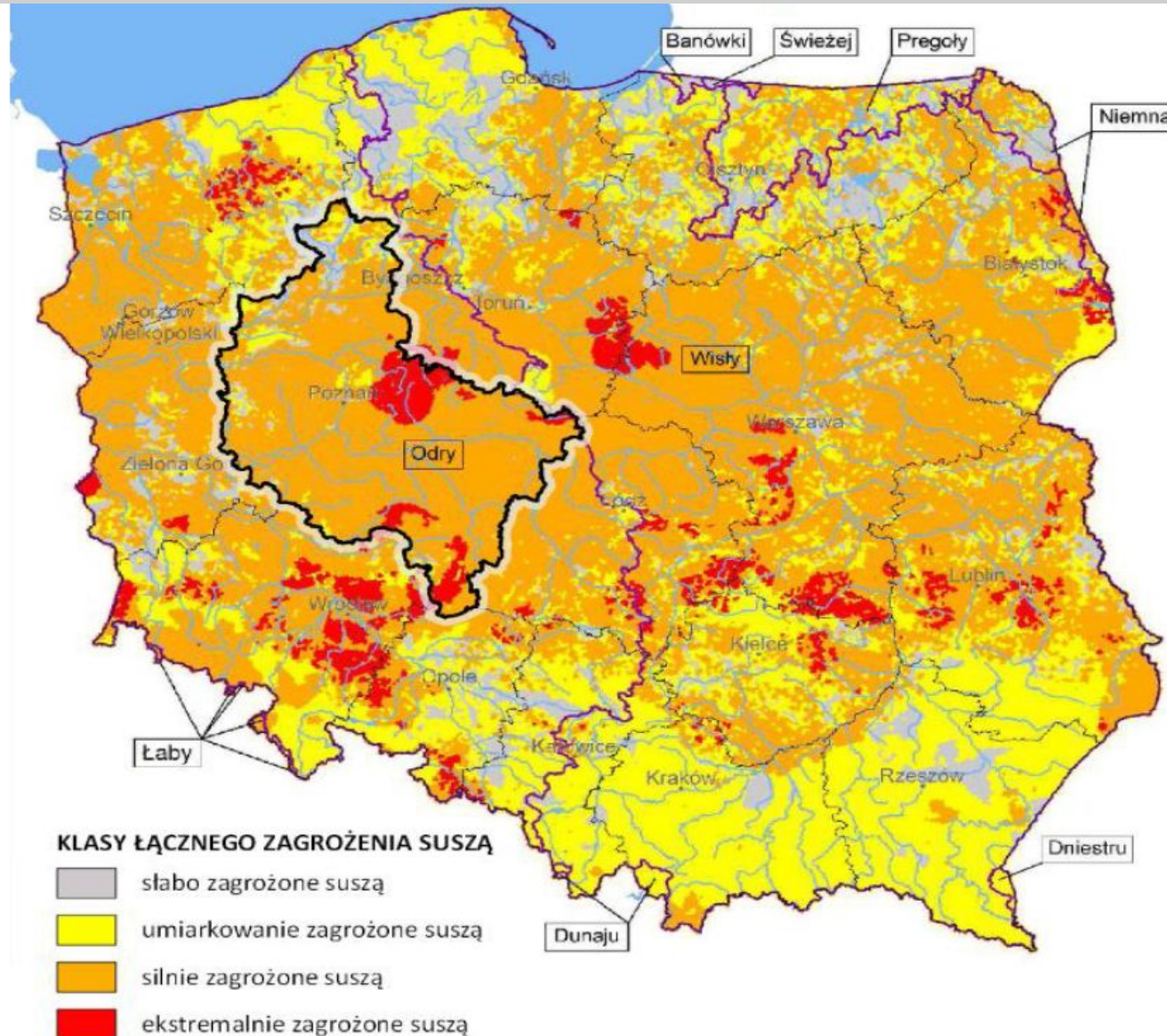


Zmiany klimatu - rosnące temperatury powietrza

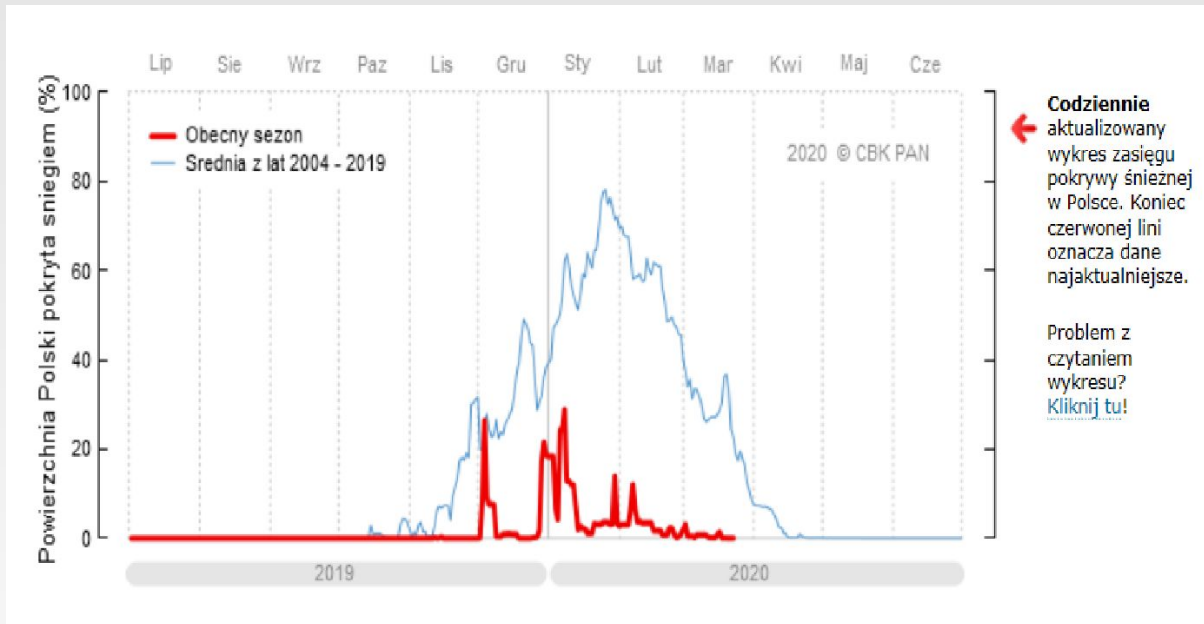
Średnia liczba dni upalnych powyżej 30 st.C



Zmiany klimatu – mapa łącznego zagrożenia suszą



Skutki zmian klimatu – mniej śniegu



Zmiany klimatu – niedobory wody

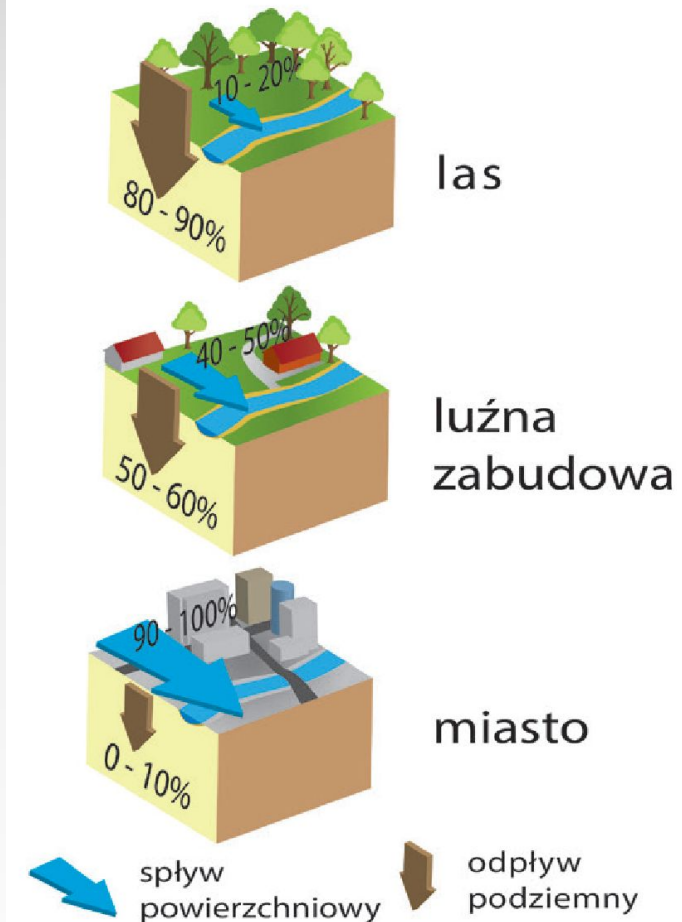


Zmiany klimatu – niedobory wody

- Zużycie wody w przemyśle, rolnictwie i gospodarce komunalnej stale rośnie
- Przeciętne zasoby wody wynoszą ok 60 mld m³, w porach suchych wartość spada nawet poniżej 40 mld m³
- Wskaźnik dostępności wody dla mieszkańca (2018-2022) wynosi 1413 m³/osobę/rok W okresach suchych wskaźnik spada poniżej 1100 m³/osobę/rok. Granica 1700 m³/osobę/rok uznawana jest za próg ryzyka okresowego deficytu wody
- Polska ma niedobory wody w układzie zlewniowym, większe zagrożenie dla zlewni rzeki Odry
- Wysokie zanieczyszczenie azotanami i fosforanami wód powierzchniowych i podziemnych. Polska na tle UE charakteryzuje się najwyższym udziałem wód niskiej jakości. Wyższy poziom zanieczyszczeń odnotowuje się w obszarze zlewni Odry i Warty
- Retencja zbiornikowa wynosi ok. 4mld m³ wody co stanowi 6,5 % objętości Średniorocznego odpływu rzecznej. Warunki geograficzne pozwalają na zretencjonowanie około 15 % Średniego, rocznego odpływu

Zatrzymywanie wody - retencja

- **Zmiana filozofii podejścia** – zatrzymanie i zagospodarowanie wody w miejscu jej powstania lub w najbliższej okolicy i jej stopniowe uwalnianie w okresach suszy
- **Przywracanie cyklu hydrologicznego** w miastach i na terenach zabudowanych - takie zarządzanie wodą aby opad stał się zasobem (systemy i zbiorniki gromadzenia wód deszczowych, małe oczka, niecki bioretencyjne, zastoiska, stawy, ogrody deszczowe)
- **Retencja na terenach rolniczych** – retencja glebowa, stosowanie poplonów i międzyplonów, budowa zbiorników na wody opadowe od 1000 – 5000 m² o gł. do 3 m (zgłoszenie na budowę), piętrzenie na rowach do 1 m, zadarnianie dróg spływu wód powierzchniowych, stosowanie gatunków odpornych na suszę, monitoring dostępności wody dla upraw



Przyroda za darmo reguluje klimat i amortyzuje ekstremalne zjawiska pogodowe

- **Usługi ekosystemowe** to wkład naturalnych ekosystemów w dobrobyt człowieka i utrzymanie równowagi procesów zachodzących na ziemi:



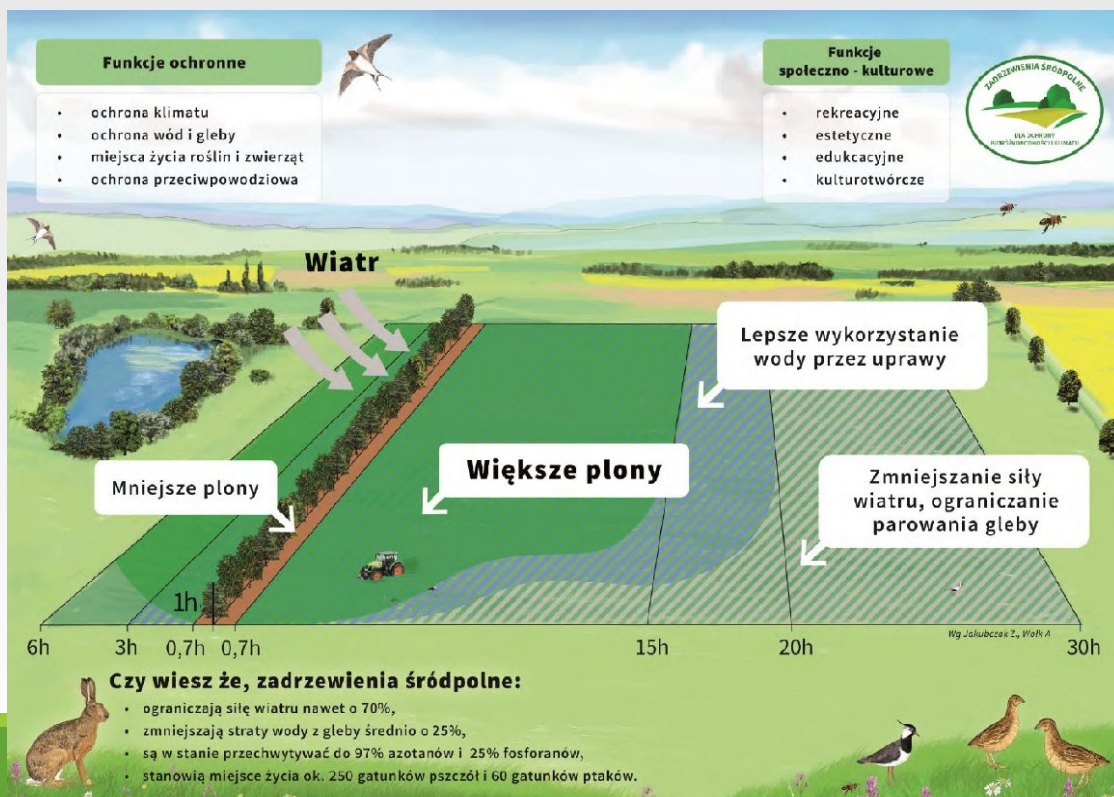
Rozwiązania oparte na przyrodzie

NBS Nature based solutions

- Komisja Europejska definiuje **rozwiązania oparte na zasobach przyrody** jako „rozwiązania inspirowane i wspierane przez naturę, które są opłacalne, jednocześnie przynoszą korzyści środowiskowe, społeczne i gospodarcze oraz pomagają budować odporność
- **Rozwiązania oparte na zasobach przyrody uznaje się za rozwiązania wielofunkcyjne**, które często przynoszą większe dodatkowe korzyści niż tradycyjne środki techniczne. W strategii UE w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu, zaktualizowanej w 2021 r. położono duży nacisk na podejścia ekosystemowe, a w szczególności na rozwiązania oparte na zasobach przyrody: strategia na rzecz zielonej infrastruktury i strategia na rzecz bioróżnorodności oraz Nature Restoration Law
- Rozwiązania oparte na zasobach przyrody obejmują szereg podejść ekosystemowych, których celem jest zwiększenie **odporności na zmianę klimatu**. **Usługi ekosystemowe** to darmowe usługi świadczone przez przyrodę dla środowiska i człowieka
- <https://climate-adapt.eea.europa.eu/pl/eu-adaptation-policy/key-eu-actions/NbS>
- Przykłady NBS: buforowe zadrzewienia śródpolne, wspomaganie funkcji mokradeł i zabagnień, oczek wodnych, niecek, spowalnianie spływu, zbiorniki na drenarkach, zbiorniki przeciwpożarowe w formie NBS

ZADRZEWIENIA – liniowe pasy zadrzewień lub zakrzewień

Zadrzewienia retencjonują wodę, zmniejszają straty wody z gleby o 25 %, ograniczają siłę wiatru o 70 % oraz erozję wietrzną i wodną gleby, stanowią barierę biogeochemiczną dla azotanów i fosforanów

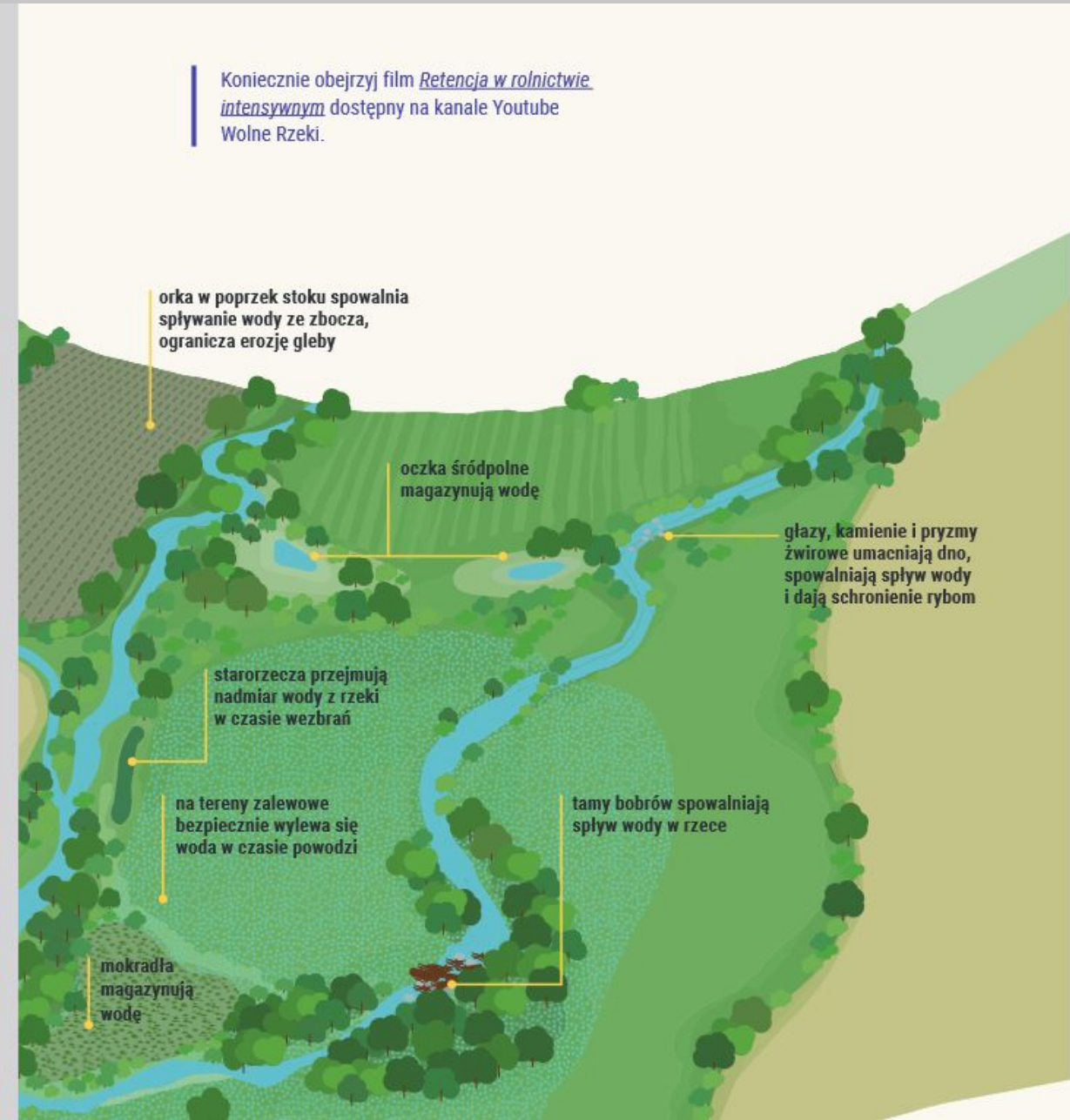
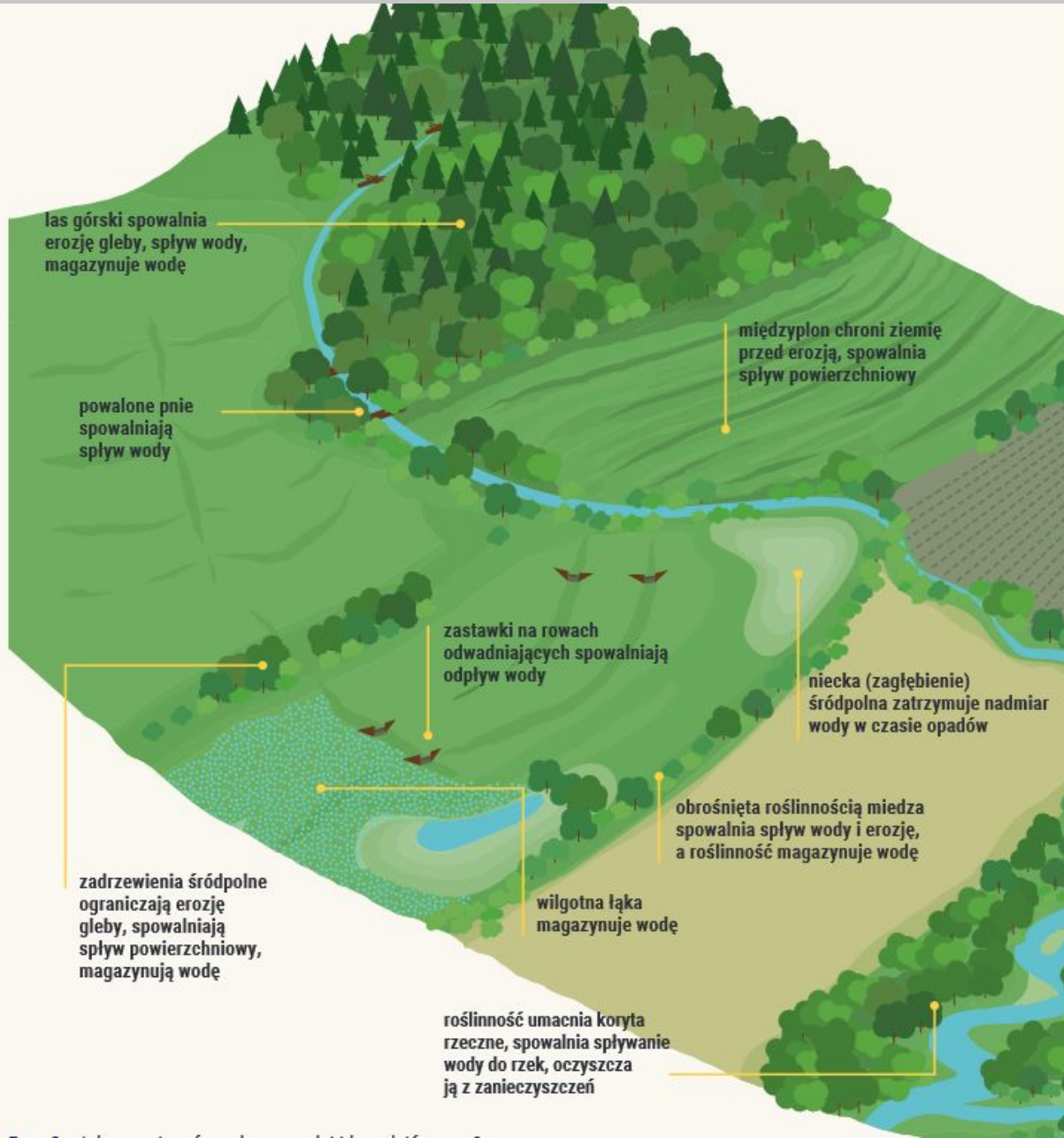


Bocage (boardgamegeek.com)

Źródło: www.pszczoly.zielonaakcja.pl/platforma-edukacyjna-zadrzewienia/materialymerytoryczne

Rozwiązania oparte na przyrodzie *Między suszą a powodzią. Jak*

zatrzymać wodę w krajobrazie Fundacja Sędzimir 2024



Konieczne obejrzyj film [Retencja w rolnictwie intensywnym](#) dostępny na kanale Youtube Wolne Rzeki.

Krajobraz gąbka - mokradła

- Mokradła zajmują 4,4 mln ha stanowią 14 % powierzchni Polski
- Retencjonują wodę i wychwytyują CO₂
- Są miejscem życia dla 40% gatunków roślin i zwierząt
- Większość torfowisk jest odwodnionych, jedynie 15 % to torfowiska żywe
- Łączna, roczna emisja z torfowisk użytkowanych rolniczo, leśnie i eksploatacyjnie to 34 mln ton CO₂
- Żywe, uwodnione torfowiska kumulują 1,1 t CO₂/ 1 ha



Krajobraz gąbka - lasy

- Las znacznie spowalnia odpływ wody ze zlewni
- 1 ha gleb leśnych o miąższości 1 m może zatrzymać się 2300 m³ wody
- 1 ha lasu liściastego odparowuje 225 000 l wody dziennie



Rozwiązania oparte na przyrodzie

Oczka wodne, zbiorniki retencyjne



Rozwiązania oparte na przyrodzie

Trzcinywiska, turzycowiska



Mała retencja – rowy, trzcinowiska, niecki



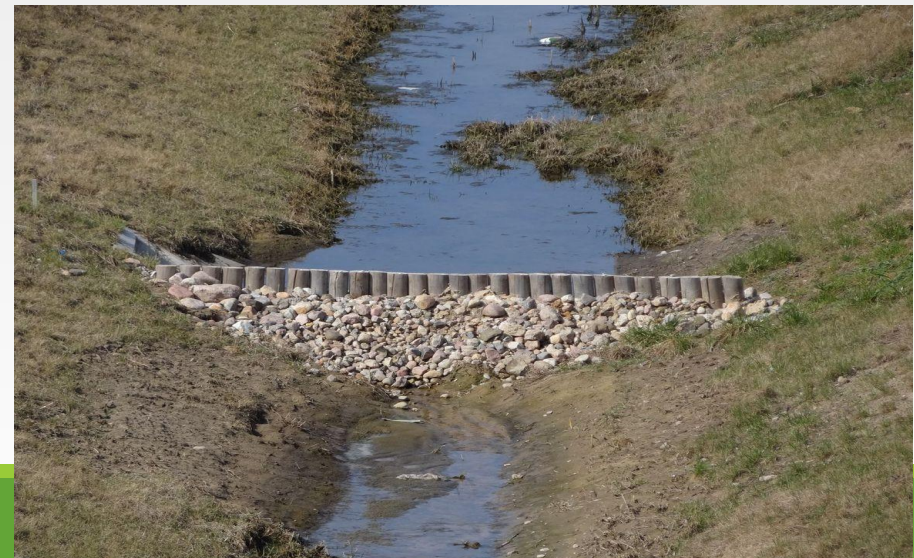
Proste działania spowalniające odpływ wody z mniejszych cieków i rowów melioracyjnych

- zwiększenie chropowatości dna poprzez usypanie pryzm żwirowo – kamiennych w krycie
- zachowanie lub wprowadzenie naturalnych przeszkód – kłody, kamienne usypy
- urozmaicenie linii brzegowej,
- ograniczenie prac utrzymaniowych polegających na odmulaniu, pogłębianiu koryta i usuwaniu roślinności z dna i brzegów

!!! Pojemność rowów melioracyjnych w Polsce 500 mln m³ wody, podniesienie poziomu wody gruntowej o 10 cm na użytkach zielonych daje przyrost retencji o 1 mld m³ wody

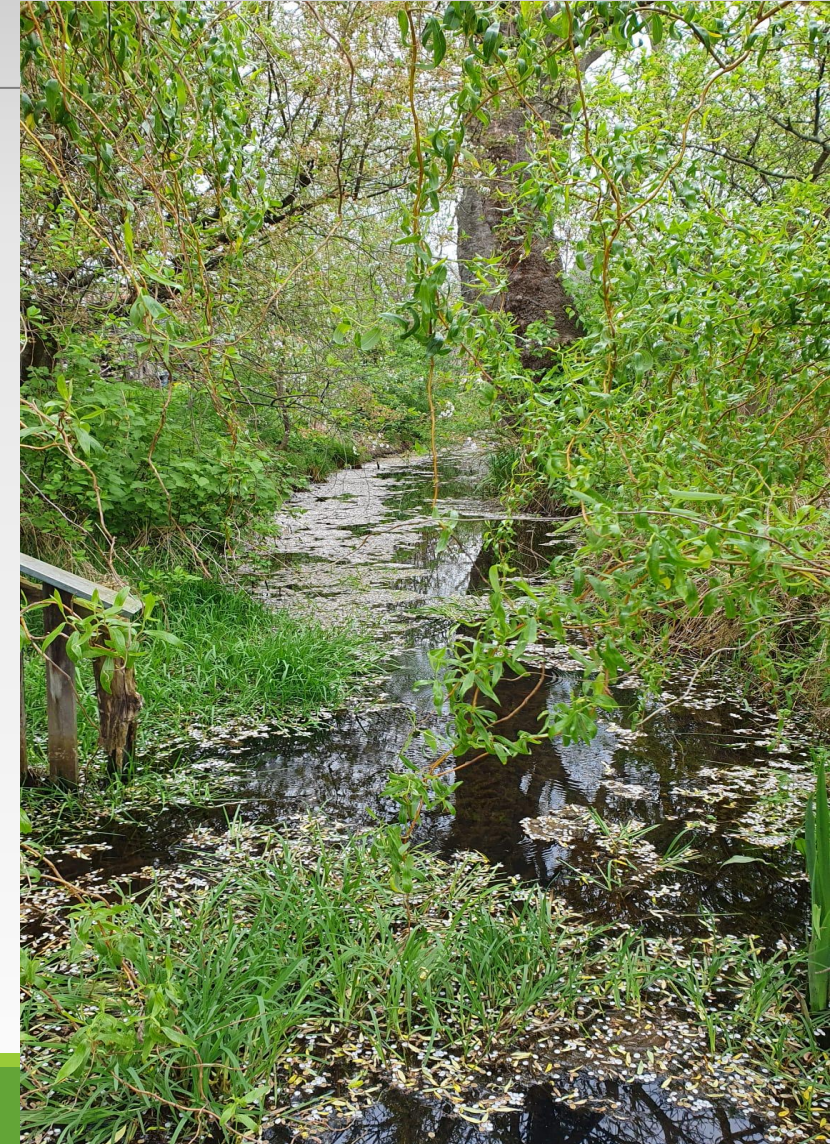


<https://poradnikprojektanta.pl/przegroda-filtracyjna>

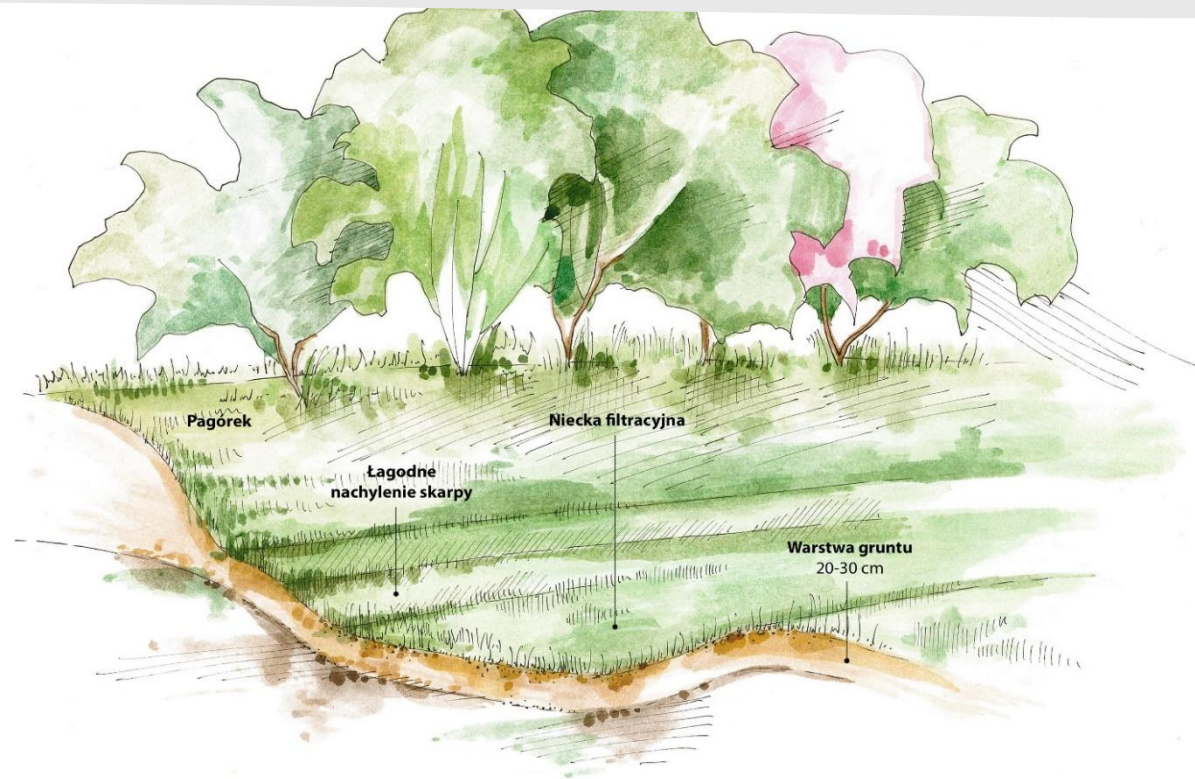
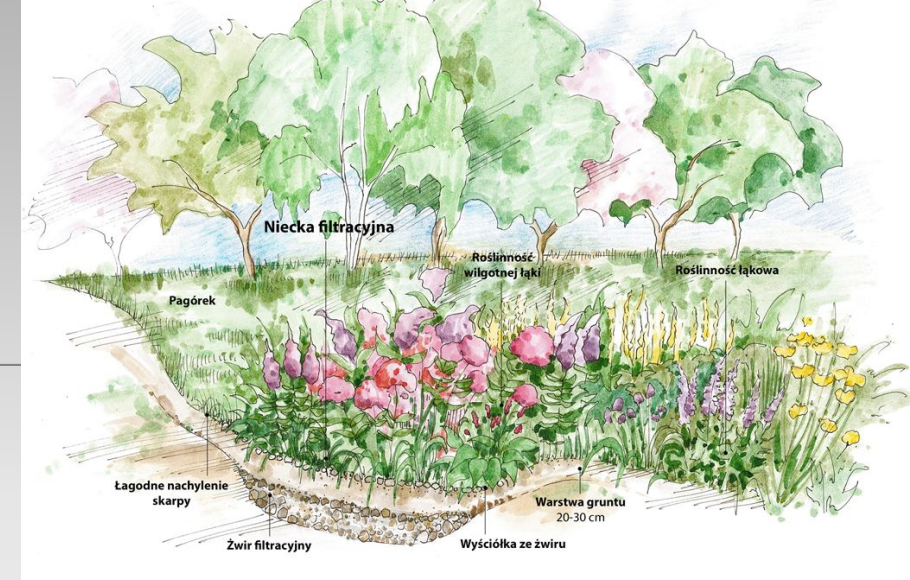


Pasy roślinności wzdłuż koryt cieków- zalecane gatunki do nasadzeń

- Gatunki typowe dla dolin cieków: wierzba biała, wierzba krucha, topola czarna, topola szara, osika, olsza czarna, jesion wyniosły, wiązy, dęby, graby, w górach olsza szara
- Cieniowanie cieków zamiast usług utrzymaniowych polegających na wycince



Rozwiązania oparte na przyrodzie – niecki bioretencyjne



Rozwiązania na terenie miejscowości

- Zbiorniki przeciwpożarowe wraz z dopływem rowów melioracyjnych
- Łąka kwietna w byłym zbiorniku na wody opadowe



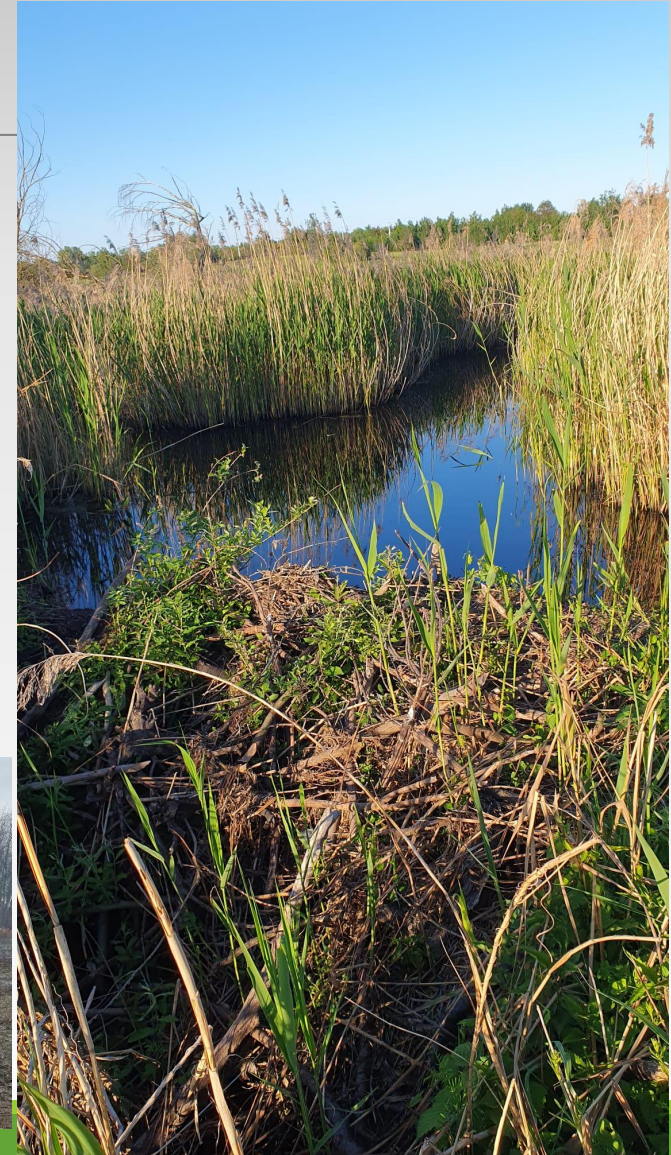
Zagospodarowanie oczek wodnych na terenie wsi – Ruja, Wyszęcice, Nurzyna,

- Działania: wykonanie odmulenia oczka, skarpowanie brzegu - łagodne zejście dla płazów, utworzenie strefy nektarodajnej (nasadzenia drzew, krzewów, ziół, roślin wodnych), montaż tablic edukacyjnych oraz budek dla ptaków i nietoperzy
- Organizacja debaty, wspólne z mieszkańcami planowanie prac
- Ogrody deszczowe na terenie szkół
- Działania realizowane w ramach środków NFOŚ, WFOŚ, fundacji FDPA, środków norweskich



Projektowany użytek ekologiczny Dolina Czarnej Wody

- Projektowany użytek ekologiczny Dolina Czarnej Wody w Legnicy
- W trakcie wrześniowej powodzi Czarna Woda zretencjonowała na łąkach ok. 12 000 m³ wody, redukując falę powodziową na Kaczawie w Legnicy



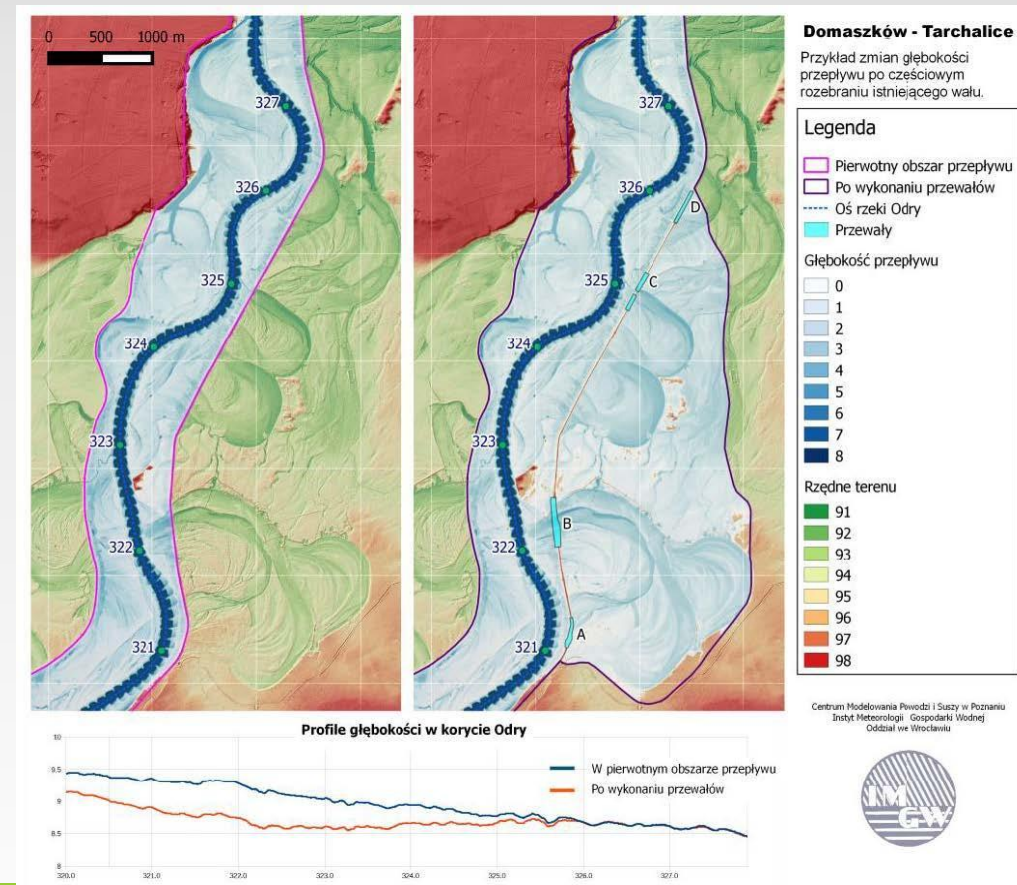
Retencja na użytku Przemkowskie Bagno – Przemkowski Park Krajobrazowy

- Przemkowskie Bagno – użytkownik położony w Dolinie Szprotawy o pow. 1696 ha, razem cały kompleks użytkownik oraz rezerwat to 3100 ha
- Przed wojną obszar podlegał użytkownikowi łąkowemu jako łąki zmienno – wilgotne /wypas i koszenie/. Po wojnie ze względu na obniżenie poziomu wód zaniechano użytkownikowi łąkowego, obecnie przeważają trzcinowiska, szuwary, zarośla wierzbowe
- Od 2000 roku podejmowane są działania dot. podniesienia poziomu wód na polderach, poprzez podpiętrzenia, zastawki, ograniczane są zarośla wierzbowe, pozyskiwana trzcina na biomasę. Użytkownik może zgromadzić 2 mln m³ wody
- Finansowanie: Ekofudusz, Program Małych Dotacji GEF, NFOŚ, WFOŚ



Polder Tarchalice-Domaszków

- Odtworzeniu naturalnej retencji przeciwpowodziowej w dolinie Odry. Jej celem było zwiększenie bezpieczeństwa lokalnej społeczności i zabezpieczenie jej przed powodzią z równoczesnym stworzeniem warunków do renaturyzacji obszaru zalewowego i przywróceniem cennych siedlisk
- Doprowadzono do odzyskania i włączenia do reżimu wylewów rzeki powierzchni 600 ha terenów zalewowych w dolinie Odry przez budowę nowej, oddalonej od rzeki, linii obwałowań o długości 7 km. Zdolność retencji 12 mln m³ wody
- Przedsięwzięcie zmniejszyło zagrożenie powodziowe i poprawiło bezpieczeństwo mieszkańców, a jednocześnie stworzyło warunki do odtworzenia priorytetowego w skali Unii Europejskiej siedliska lasów łęgowych
- Realizacja była możliwa dzięki zaktywizowaniu władz lokalnych, zyskaniu akceptacji miejscowej społeczności, nieprzerwanej komunikacji i usystematyzowanej współpracy z instytucjami i organizacjami Urzędem Marszałkowskim, Lasami Państwowymi. Koordynacja WWF Polska, finansowanie UE - POIS



Retencja wód opadowych na terenach rolniczych- Słowacja

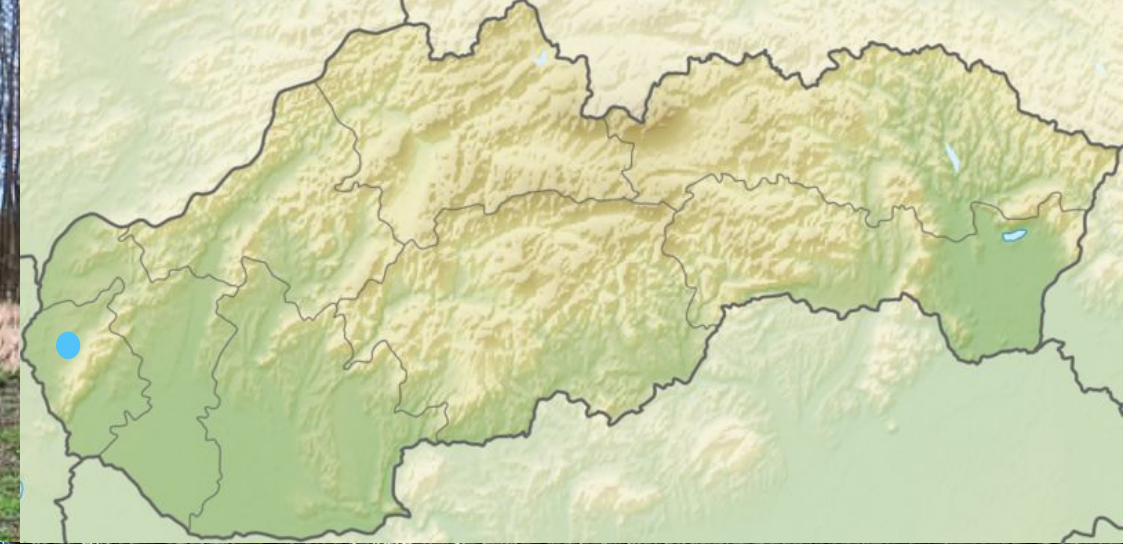


Lozorno, Słowacja: Zintegrowany projekt retencji wód deszczowych na terenach rolniczych

- **Miejscowość:** Lozorno, Słowacja
- **Data realizacji:** 2013-2016

W miejscowości **Lozorno** na terenach rolniczych położonych na północny zachód od Bratysławy zrealizowano projekt retencji wód deszczowych, którego celem była poprawa efektywności zarządzania wodą opadową na obszarach rolniczych. Projekt finansowany z PROW oraz Funduszu Spójności, realizowany przez samorząd Lozorno przy współpracy Ministerstwa Środowiska i Ministerstwa Rolnictwa Słowacji oraz społeczności lokalnych i NGO

- **Kluczowe rozwiązania:**
 - **Budowa zbiorników retencyjnych:** Na terenie rolniczym w okolicach Lozorno zbudowano kilka zbiorników wodnych, które gromadzą wodę opadową, poprawiając dostępność wody dla lokalnych gospodarstw.
 - **Infiltracyjne rowy rolnicze:** System rowów wokół pól rolniczych pozwalał na spowolnienie przepływu wody oraz jej lepsze wsiąkanie w glebę, co zmniejsza ryzyko erozji i poprawia dostępność wody dla upraw.
 - **Renaturyzacja cieków wodnych:** Odtworzenie naturalnych strumieni i cieków wodnych na terenach przyległych do pól rolniczych.
- **Korzyści:** Poprawa retencji wody w rolnictwie, ochrona gleby przed erozją, zwiększenie bioróżnorodności na terenach rolniczych.



Lozorno, Słowacja

Renaturyzacja rzeki Beczwy - Czechy

- Rzeka Beczwa to dopływ rzeki Morawy o długości 61,5 km
- Po powodzi na początku lat 2000 rozpoczęto działania renaturyzacyjne na rzece
- Odcinek ok. 10 km rzeki pozostawiono do swobodnego kształtowania przez rzekę, wypłaszczono wysokie brzegi, wykupiono grunty do swobodnych zalewów w czasie wezbrań
- Obecnie rzeka sama kształtuje swój bieg tworząc piaszczyste łąki, podmywając brzegi, rozlewając się na łąki w czasie wyższego poziomu wody
- Działania realizuje czeska Agencja Ochrony Przyrody
- Warunkiem było przekonanie samorządów do tych działań



Rozwiązania oparte na przyrodzie – materiały wspierające

Poradniki:

<https://www.teraz-srodowisko.pl/media/pdf/aktualnosci/13183-WWF-Poland-Naturalna-Retencja-Poradnik.pdf>

https://sendzimir.org.pl/wp-content/uploads/2024/04/Lesna_publicacja_web_v01.pdf Między suszą a powodzią. Jak zatrzymać wodę w krajobrazie

<https://www.bagna.pl/zglebiaj-wiedze/torfowiska-a-klimat> - artykuł Wiktora Kotowskiego Bagna, ludzie, klimat

file:///C:/Users/Irena/Downloads/Retencja_na_gruntach_zmeliorowanych_-_materia%C5%82_informacyjna_dla_Sp%C3%B3%C5%82ek_W-9.pdf – Retencja na gruntach zmeliorowanych

https://search.app?link=https%3A%2F%2Fwikt.info%2Fmapa-retencji.html&utm_campaign=aga&utm_source=agsadl2%2Csh%2Ffx%2Fgs%2Fm2%2F4 Mapy retencji obszar transgraniczny Projekt WIKT



Pomoc Techniczna
dla Funduszy Europejskich



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Wydarzenie realizowane w ramach projektu „Działania informujące i promujące Fundusze Europejskie wśród organizacji pozarządowych”, finansowanego ze środków Pomocy Technicznej Funduszy Europejskich 2021-2027.