Co samorząd może zrobić w kwestii zasobów wodnych

Alicja Pawelec, Marek Elas

Jakie są prognozy?

ZŁE!

- W okresie **1951-1981** w Polsce wystąpiło **6 susz - średnio 1 co 5 lat**
- W okresie **1982-2011** aż **18**, średnio **1 co 2 lata**
- **Obecnie**, od 2013 - **suszę mamy co roku!**

W ostatnim stuleciu średnia roczna temperatura w Polsce wzrosła z **7,5°C do ok. 10°C**

W 2018 roku **straty** z powodu suszy wyniosły około **3 mld zł.**

Rok 2019 był najcieplejszym w całej polskiej historii pomiarów!

W 2020 roku średnia temperatura wyniosła 9,9 °C. Temepratura w styczniu i lutym był o 3,7-4,6 wyższa niż średnia

Skąd brać wodę? Gdzie gromadzić wodę?

Pojemność użytkowa istniejących sztucznych zbiorników wynosi **ok. 3,6 mld m^3**. Docelowo PPSS przewiduje osiągnięcie retencji zbiornikowej na poziomie **8,4 mld m^3**.

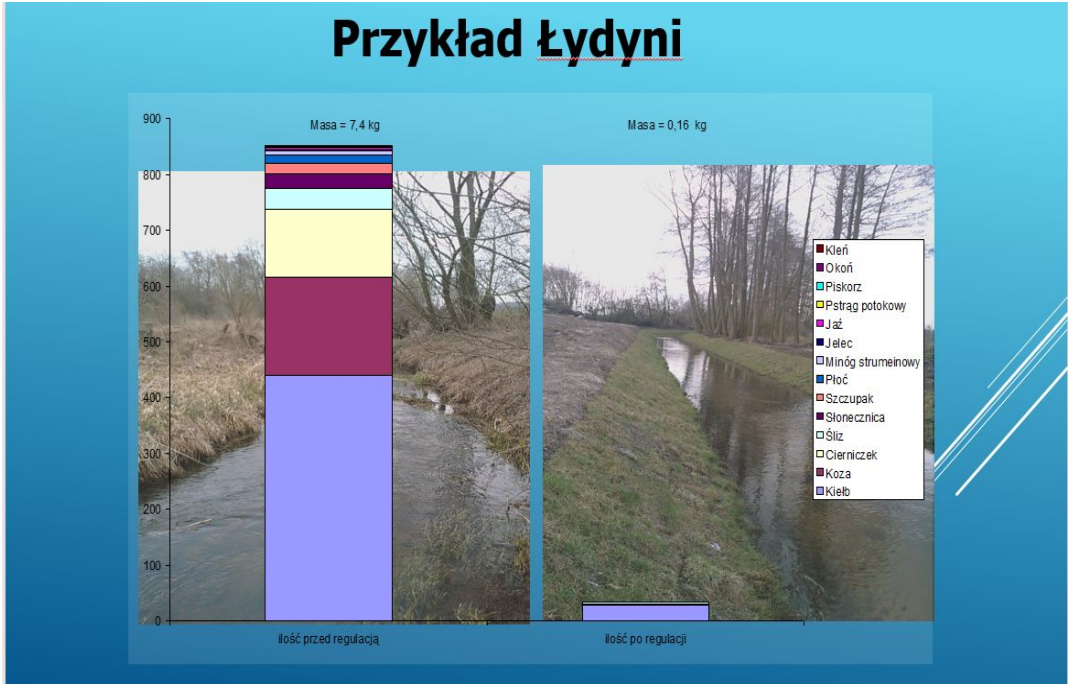
Tymczasem same **torfowiska**, które stanowią niecałe 30% wszystkich obszarów podmokłych w Polsce gromadzą obecnie **ok. 35 mld m^3 wody**.

Na co wydajemy pieniądze?

W latach 2010-2015 Polska wydała prawie **900 mln zł** na szkodliwą i niepotrzebną regulację małych rzek i tzw. prace utrzymaniowe. Płaciliśmy mniej więcej **6 mln zł** za każdy kilometr odebrania rzekom zdolności do pełnienia funkcji ekosystemowych, w tym retencyjnych.
Na prace Utrzymaniowe w latach 2019-2020 wydaliśmy 500-900 mln zł.

Srebrny Potok w Elblągu
Przed i po regulacji

Skutki utrzymania i regulacji rzek



Regulacja rzek a ichtiofauna - skutki i środki zaradcze. Wiśniewolski W., Gierej A.

Systematycznie osuszamy kraj przez system rowów melioracyjnych, które stale odprowadzają wodę. W Polsce mamy **6,5 mln ha** zmeliorowanych, ponad **250 tys. km rowów melioracyjnych**, a **tylko na 10% z nich działają zastawki zatrzymujące wodę**.

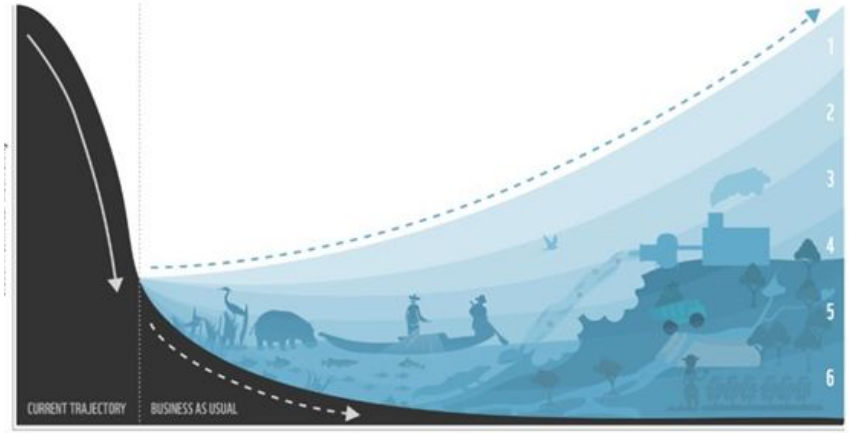
Źródło: https://mapio.net/pic/p-65854904/

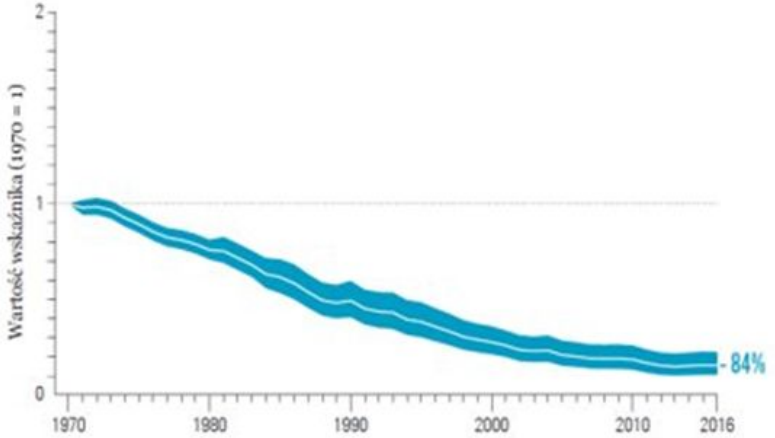
Wpływ barier - rzeka Serafa

Gatunki	Stanowisko nr 1			Stanowisko nr 2		
	Sztuk	LT(mm)	Masa(g)	Sztuk	LT(mm)	Masa(g)
Kleń	18	65-220	938	-	-	-
Śliz	9	62-110	48	-	-	-
Kiełb krótkowąsy	12	67-130	123	-	-	-
Piekielnica	4	100-105	44	-	-	-
Czebaczek amurski	6	47-84	25	3	40-47	4
Ukleja	1	105	6	-	-	-
Okoń	1	88	10	-	-	-

Fot i badania: R. Waradzyn 2021 dla WWF Polska

Dokąd zmierzamy? A gdzie będziemy?





Bednding the curve of global freshwater biodiversity loss – An emergency recovery plan
Living Planet Report, WWF 2020

Ochrona ludności, ochrona przyrody, retencja

- Lasy, zadrzewienia, tereny przyrodnicze
- Tereny zurbanizowane
- Rzeki (hydromorfologia)
- Rolnictwo

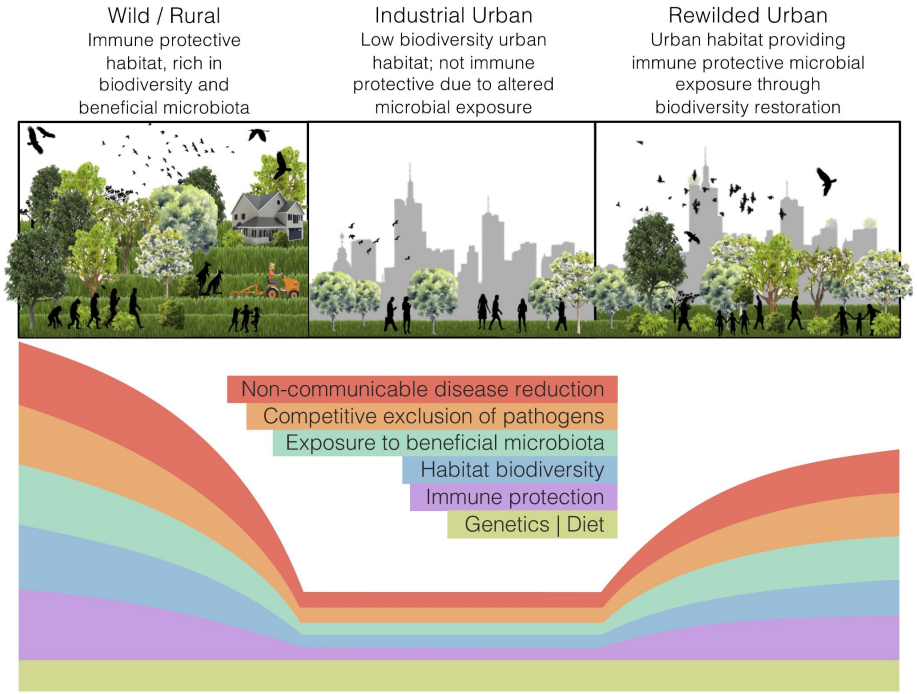
+

- Zagospodarowanie przestrzenne

http://nwrm.eu/

Lasy, zadrzewienia, tereny przyrodnicze

- **Zmiana zagospodarowania terenu - teren oddany przyrodzie jest terenem oddanym ludziom!**



https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmicb.2019.00550/full

Lasy, zadrzewienia, tereny przyrodnicze

- Zmiana zagospodarowania terenu - teren oddany przyrodzie jest terenem oddanym ludziom!
- **Właściwe projektowanie dróg, przejść przez rzeki (np. przepusty, mosty)**

http://nwrm.eu/

Lasy, zadrzewienia, tereny przyrodnicze

- Zmiana zagospodarowania terenu - teren oddany przyrodzie jest terenem oddanym ludziom!
- Właściwe projektowanie dróg, przejść przez rzeki (np. przepusty, mosty)
- **Miejskie parki leśne**

http://arturtusinski-podkowa.pl/park-miejski/

Lasy, zadrzewienia, tereny przyrodnicze

- Zmiana zagospodarowania terenu - teren oddany przyrodzie jest terenem oddanym ludziom!
- Właściwe projektowanie dróg, przejść przez rzeki (np. przepusty, mosty)
- Miejskie parki leśne
- **Drzewa w przestrzeni miejskiej**

Kraków dla Mieszkańców

Drzewa - kluczowe dla przetrwania miast

- Gromadzą wodę i zwiększają wilgotność powietrza
- mogą obniżyć temperaturę **nawet o 5 stopni**
- produkują tlen i pochłaniają CO2,
- Oczyszczają powietrze (m.in z amoniaku, dwumetylobenzenu i formaldehydu)
- korony drzew chronią asfalt przed przegrzaniem, co wydłuża jego trwałość z 7 **do 20 lat**
- obniżają poziom stresu (drzewa wśród budownictwa wielorodzinnego obniżają poziom agresji wśród mieszkańców o **52%**!)

Tereny zurbanizowane

- **Zielone dachy**

https://ogrodykorzenie.wordpress.com

Tereny zurbanizowane

- Zielone dachy
- **Zbieranie wody deszczowej**

http://nwrm.eu/measure/rainwater-harvesting

Tereny zurbanizowane

- Zielone dachy
- Zbieranie wody deszczowej
- **Stosowanie nawierzchni półprzepuszczalnych**

https://stormwater.wef.org/

Półprzepuszczalne powierzchnie

- **Spowalniają** odpływ wody
- Mniej się nagrzewają -> mniej wody “wyparowują”
- Oraz mniej podnoszą lokalnie temperaturę
- Łatwiejsze w konserwacji
- Bardziej estetyczne
- Tańsze

Źródło:
https://muratordom.pl/galeria/nawierzchnie-najlepiej-przepuszczajace-wode-pod-lupa-zwir-kostki-i-pyty-betonowe-kruszywo/gg-1y1L-d2mH-AgVG/gp-bdmd-QGFe-skZ8

Tereny zurbanizowane

- Zielone dachy
- Zbieranie wody deszczowej
- Stosowanie nawierzchni półprzepuszczalnych
- **Zielone strefy buforowe**

http://nwrm.eu/measure/filter-strips

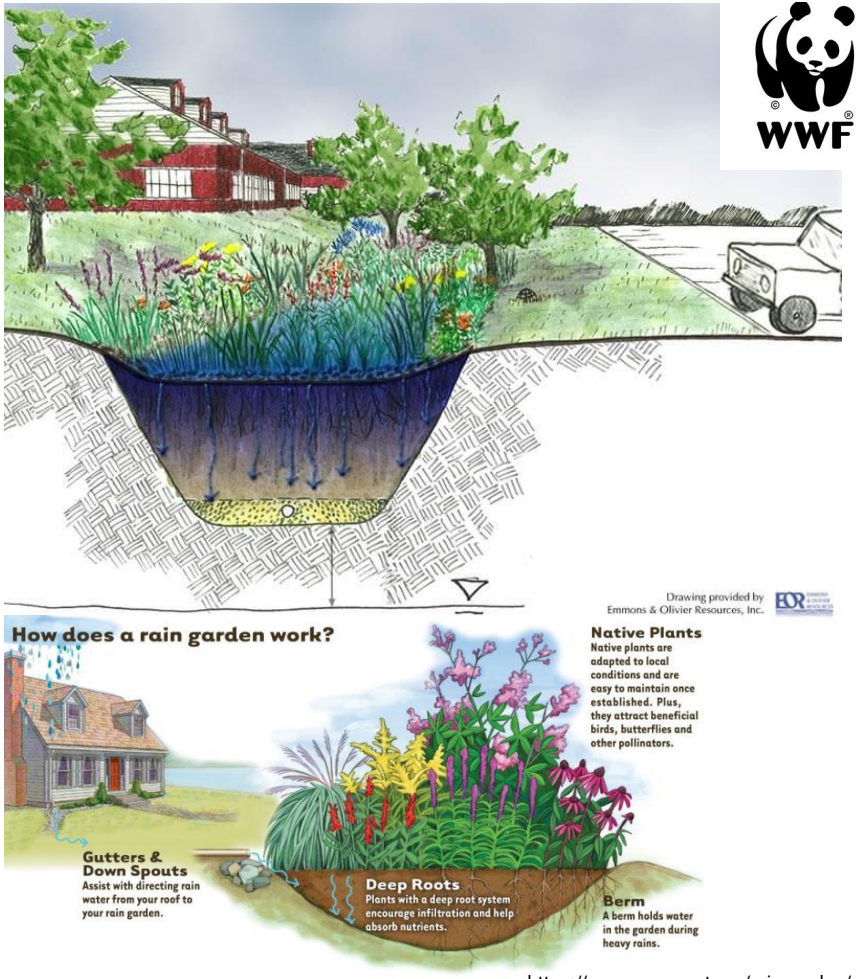
Tereny zurbanizowane

- Zielone dachy
- Zbieranie wody deszczowej
- Stosowanie nawierzchni półprzepuszczalnych
- Pasy zieleni w miastach
- **Pasy infiltracyjne**

The design in the sustainable management of stormwater: the case study of the province of Varese (Italy) Gambar M. Tartaglia A. 2012.

Tereny zurbanizowane

- Zielone dachy
- Zbieranie wody deszczowej
- Stosowanie nawierzchni półprzepuszczalnych
- Pasy zieleni w miastach
- Pasy infiltracyjne
- **Ogrody deszczowe**



https://www.neponset.org/rain-garden/

Ogrody deszczowe, dachowe, zielone przystanki

Źródła: https://www.whitemad.pl/ogrody-deszczowe-stanely-w-gdansku-zbieraja-i-oczyszczaja-cenna-deszczowke/
https://www.bryla.pl/bryla/7,85301,24896603,zielone-przystanki-w-siemiatyczach-miasto-postawilo-je-w-2017.html
https://www.buw.uw.edu.pl/o-nas/budynek-i-ogrod/

Tereny zurbanizowane

- Zielone dachy
- Zbieranie wody deszczowej
- Stosowanie nawierzchni półprzepuszczalnych
- Pasy zieleni w miastach
- Pasy infiltracyjne
- Ogrody deszczowe
- **Niecki retencyjne**

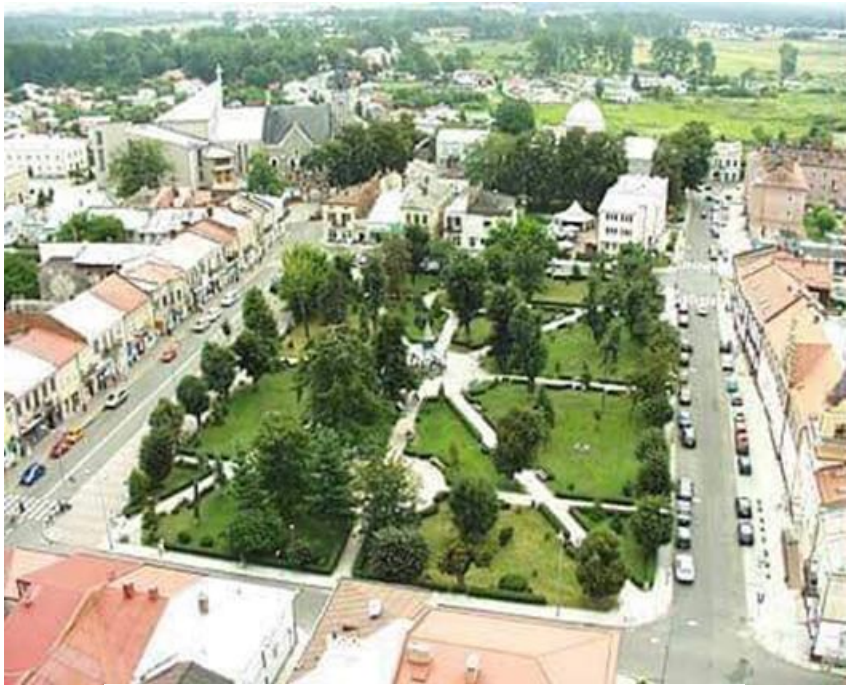
https://www.eurekalert.org/news-releases/819893

Infiltracyjna niecka retencyjna

Osiedle Księże, Wrocław

Źródło: https://polska-org.pl/650613,foto.html?idEntity=533919&fbclid=IwAR3260sa3s9zxr1y5L2fQIXeiiwmeNLM_1OJLk0Q0Z8tgBoo47V7JDDZMVI

Betonoza, usuwanie zieleni



Skierniewice, lata 70’

Skierniewice obecnie

https://miastojestnasze.org/betonoza-wizytowka-polskich-miast/

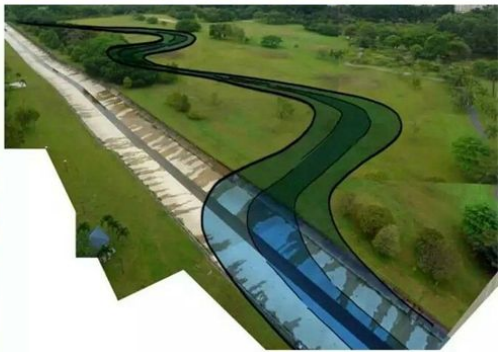
Rzeki

- **Zarządzanie ryzykiem powodziowym - oddawanie przestrzeni rzece**

https://nowiny24.pl/ maps.google.com

Rzeki

- Zarządzanie ryzykiem powodziowym - oddawanie przestrzeni rzece
- **Przywracanie naturalnego biegu**



Marereit, Włochy https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/2014WR016874
Singapur https://www.gooood.cn/river-restoration-singapore.html

Rzeki

- Zarządzanie ryzykiem powodziowym - oddawanie przestrzeni rzece
- **Przywracanie naturalnego biegu**

Mayesbrook, Londyn https://restorerivers.eu/wiki/index.php?title=Case_study%3AMayesbrook_Climate_Change_Park_restoration_project
Marden, https://www.therrc.co.uk/MOT/Final_Versions_(Secure)/8.5_Marden.pdf

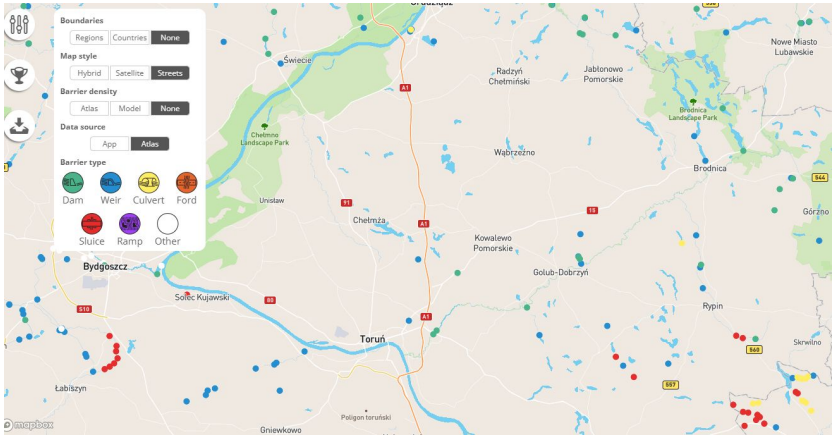
Rzeki

- Zarządzanie ryzykiem powodziowym - oddawanie przestrzeni rzece
- Przywracanie naturalnego biegu
- **Przebudowa koryta**

https://chandrashekharasandprints.wordpress.com/2012/05/11/restoring-an-urban-river-bed-to-its-natural-eco-system-a-singapore-experiment/

Rzeki

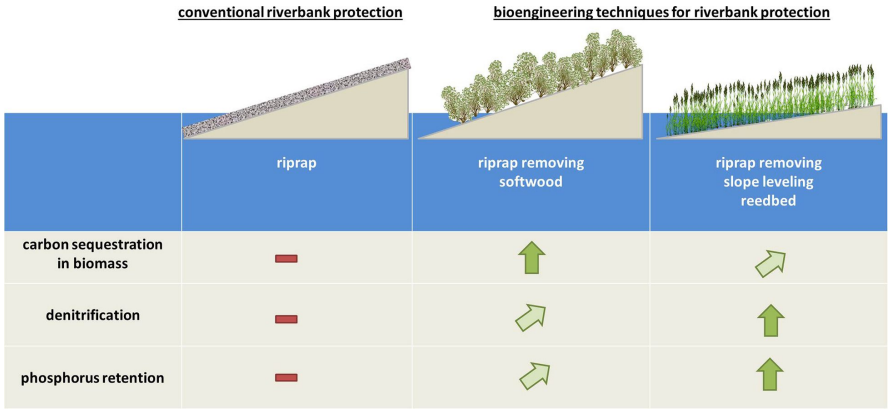
- Zarządzanie ryzykiem powodziowym - oddawanie przestrzeni rzece
- Przywracanie naturalnego biegu
- Przebudowa koryta
- **Rozbiórka barier**



https://amber.international

Rzeki

- Zarządzanie ryzykiem powodziowym - oddawanie przestrzeni rzece
- Przywracanie naturalnego biegu
- Przebudowa koryta
- Rozbiórka barier
- **Zmiana sposobu umocnienia koryta**



The impact of bioengineering techniques for riverbank protection on ecosystem services of riparian zones
Symmanka, Nathob, Scholzc, Schrödera, Raupachd, Schulz-Zunkelc. 2020

Rzeki

- Zarządzanie ryzykiem powodziowym - oddawanie przestrzeni rzece
- Przywracanie naturalnego biegu
- Przebudowa koryta
- Rozbiórka barier
- Zmiana sposobu umocnienia koryta
- **Zaniechanie lub modernizacja prac utrzymaniowych - inicjowanie zarządzania rzekami w zgodzie <u>z rzekami</u>.**

Opierajmy się na wiedzy i ekspertyzach! Nie na “wydajemisizmie”!

Wrocław, 30 lipca 2021 r.

Propozycje środków minimalizujących negatywne oddziaływanie planowanych prac utrzymaniowych na Łomnicy na elementy jakości wód powierzchniowych

3. Lokalizacja cennych pod kątem ichtiofauny odcinków Łomnicy (od km 0+000 do km 3+500):

3.1. Stanowisko 1. Odcinek od mostu przy ulicy Łomnickiej do ujścia do Bobru. Ze względu na brak zabudowy miejskiej drzewa na tym odcinku nie stanowią zagrożenia.

WWF Polska, Googlemaps.com

Rzeki

- Zarządzanie ryzykiem powodziowym - oddawanie przestrzeni rzece
- Przywracanie naturalnego biegu
- Przebudowa koryta
- Rozbiórka barier
- Zmiana sposobu umocnienia koryta
- Zaniechanie lub modernizacja prac utrzymaniowych - inicjowanie zarządzania rzekami w zgodzie z rzekami.
- **Przebudowa sieci ogólnospławnej/kolektorów burzowych - myślmy o “odbiornikach”**

Mówiąc renaturyzacja w mieście, myślmy przebudowa infrastruktury

WWF Polska, fot. M.Elas

Oddawania naturze cieków miejskich

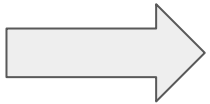
- Spowolnienie spływu wody
- Magazynowanie wody przed rośliny nadbrzeżne
- Lokalnie wzrost wilgotności powietrza i spadek temperatury
- Wzrost atrakcyjności lokalizacji

Źródło: https://tvs.pl/informacje/chorzowskie-stawy-odzyskaja-blask-miasto-dostalo-dotacje-na-rewitalizacje-stawow/

Intensywne koszenie, monokultury

Pogłębia suszę	⇒	im bardziej bujny i multikulturowy trawnik, tym więcej wody magazynuje
Większe użycie kosiarek	⇒	większe emisje CO2 i hałasu, większe koszty
Pogłębia światowy kryzys zapylaczy	⇒	utrata usług ekosystemowych dla ludzi
Pogłębia światowy kryzys bioróżnorodności	⇒	**zwiększone** prawdopodobieństwo pojawienia się owadów uważanych za szkodniki i roślin alergizujących

Intensywne koszenie, monokultury



<

Zmagazynowana woda

Dlaczego sztuczne oczka wodne nie są dobrym rozwiązaniem?

- Nieprzepuszczalne oczka wodne **nie zwiększają** retencji
- **Mogą pogłębiać** suszę - ludzie będą wykorzystywali więcej wody, żeby je napełnić (niepotrzebny wzrost poboru wody - Skierniewice 2019)
- Siedlisko inwazyjnych gatunków - zagrożenie dla rodzimych
- Lepiej wydane pieniądze - zbiorniki na deszczówkę

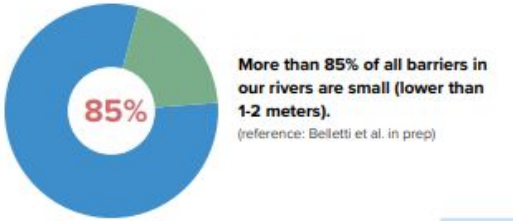
Źródło: https://mrowka.com.pl/porady/porada/jak-zalozyc-oczko-wodne.html

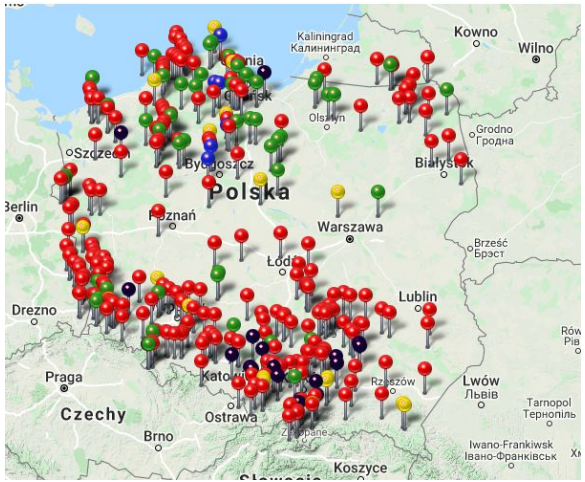
“Zapuszczanie” trawników

- Najlepiej: koszenie 2-3 razy w roku
- Lub: łąki kwietne
- Bujny trawnik = więcej wody
- Multikulturowe trawniki = bezpieczeństwo ludzi -> im **większa** bioróżnorodność, tym **mniejsza** proporcja kleszczy zarażona groźnymi patogenami
- Rzadsze koszenie **zmniejsza** ilość alergenów w powietrzu
- Zmniejsza hałas w miastach
- I pozwala zaoszczędzić pieniądze na inne wydatki

Źródło:
https://poradnikogrodniczy.pl/laka-kwietna-dla-pszczol-jak-zalozyc-lake-kwietna-w-ogrodzie.php

Małe elektrownie wodne





Źródło: www.mew.pl

Wpływ MEW na rzekę:

- Hydrologia i morfologia (powyżej i poniżej)
- **Zmiany poziomu wód gruntowych**
- Skład i liczebność flory
- Skład i liczebność bezkręgowców bentosowych
- Skład, liczebność i struktura wiekowa ichtiofauny
- Parametry fizyczne i chemiczne wody
- Śmiertelność na turbinach
- Odpływy pulsacyjne (zmiana reżimu wodnego)

Wpływ zapory na 12 km rzeki. Retencja? Zniszczenie 12 km siedlisk chronionych gatunków

- Ok. 90% hydroelektrowni <1 MW
- Produkują 0,2% energii przegradzając rzeki w ok. 700 miejscach (4,5% barier)

Czy można pogodzić walkę z suszą i ochronę przyrody z rozwojem miasta? *Case* Pola Mokotowskiego w Warszawie

- Parki w miastach **nie oznaczają** zabrania tej przestrzeni ludziom i kulturze
- Na co dzień park, a kilka razy w roku jedne z największych wydarzeń kulturowych (np. Juwenalia)

Źródło: https://www.fakt.pl/wydarzenia/polska/warszawa/warszawa-odpoczywa-na-polu-mokotowskim/64ky4dt

W życiu chodzi o to...żeby mieć dobre życie

- **Komfort życia w mieście zależy od kontaktu z przyrodą**
- **Zdrowa rzeka to ta, do której chcemy i możemy wejść**
- **Zdrowa rzeka, to rzeka bezpieczna**
- **Przyroda, to wzrost potencjału turystycznego**
- **Te same aktywności gospodarcze można realizować w środowisku zdrowym jak i skażonym, trudnym do życia, nieznośnym w codzienności**

M.in. https://gazeta.us.edu.pl/node/424583

Dziękuję za uwagę

Alicja Pawelec

apawelec@wwf.pl

Marek Elas

melas@wwf.pl

www.wwf.pl
www.straznicy.wwf.pl

Wybrane skutki wprowadzenia proprzyrodniczych rozwiązań

- Wzrost retencji korytowej
- Zmniejszanie energii płynącej wody powierzchniowej w stanach wezbraniowych
- Spowalnianie odpływu wód ze zlewni
- Ograniczenie migracji do wód zanieczyszczeń spływających ze zlewni
- Ograniczenie erozji
- Wsparcie procesów ochrony bioróżnorodności
- Poprawa walorów krajobrazowych
- Sekwestracja gazów cieplarnianych
- Podwyższenie poziomu wód gruntowych na terenach przyległych
- Wsparcie procesów ochrony bioróżnorodności
- Sekwestracja gazów cieplarnianych
- Alternatywne źródło wody dla zwierząt
- Potencjalna funkcja melioracyjna
- Regulacja klimatu i oczyszczanie powietrza

Źródło: Wdrożenie instrumentów wspierających realizację działań PZRP Nr Projektu: 243/2017/Wn50/NE-WU/D