

Sztuczne bariery na rzekach



Los rzek
w Twoich rękach

Zostań Strażnikiem Rzek WWF
www.straznicy.wwf.pl



Partnerzy projektu:

■ GEBERIT **UPMRAFLATAC**

Webinar Strażników Rzek WWF

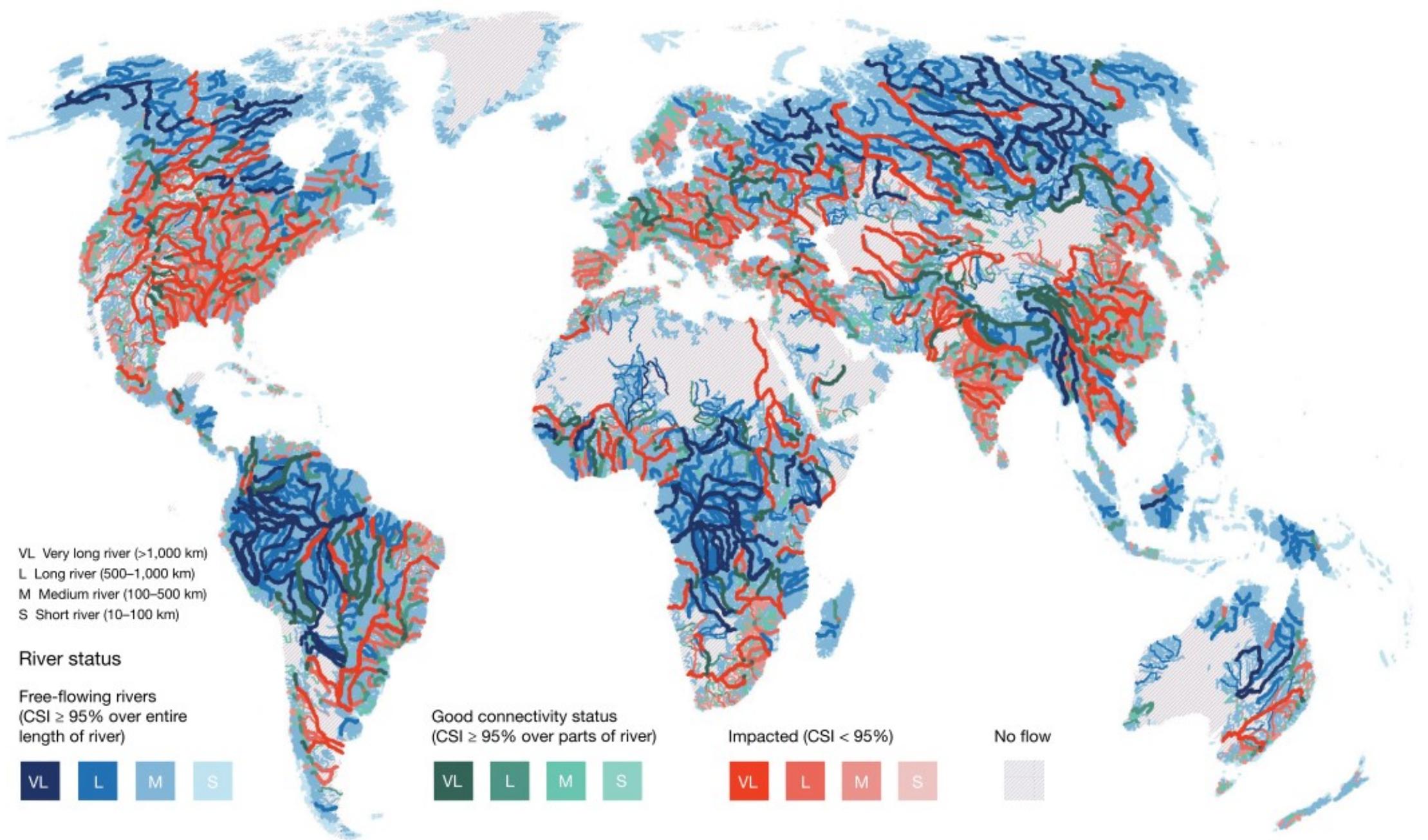
Prowadzący: Piotr Bednarek

Fragmentacja rzek jest jednym z najważniejszych/najważniejszym globalnym zagrożeniem dla życia w rzekach.

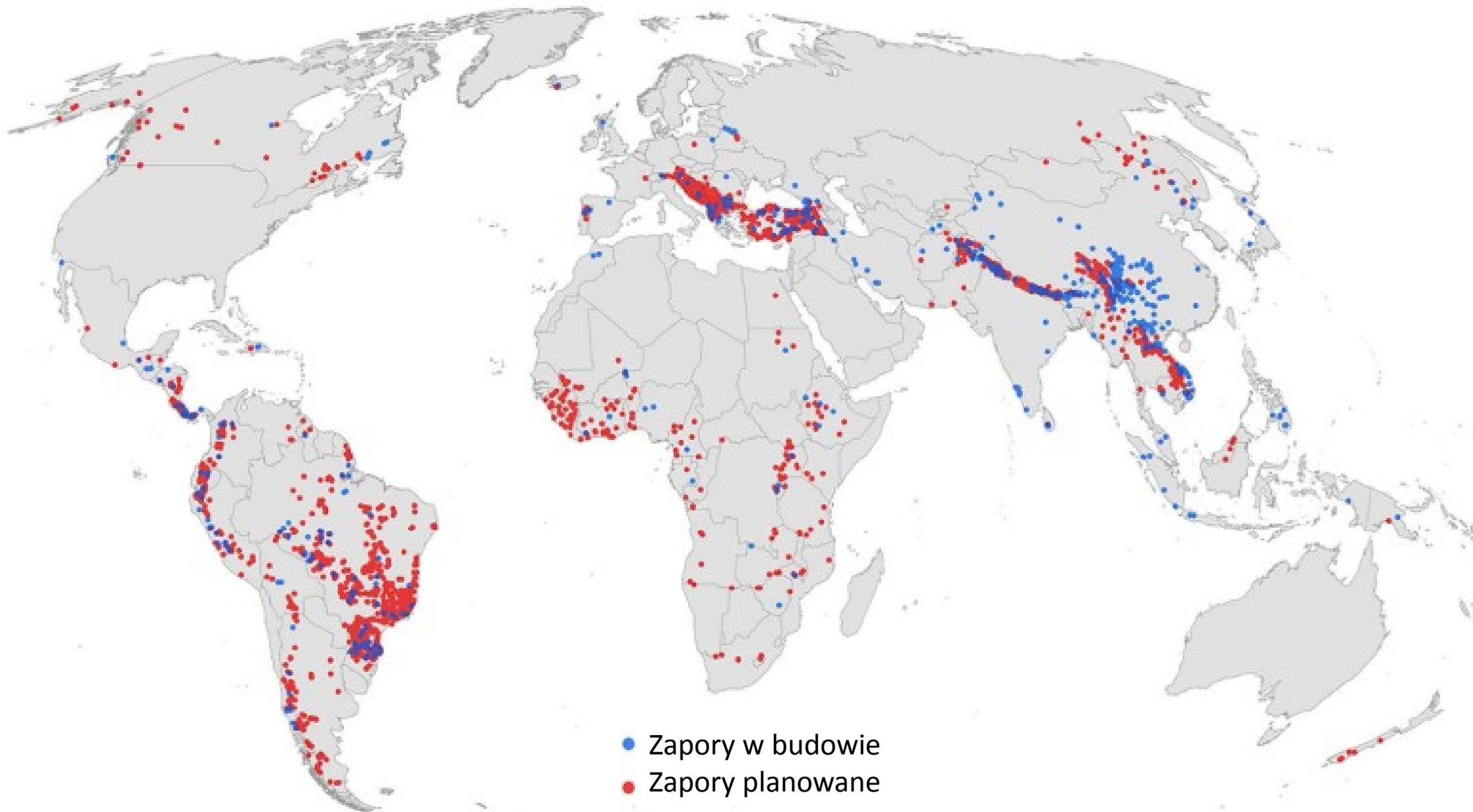


Zapora na rzece Devoll, Albania / fot. Piotr Bednarek

Czym jest fragmentacja rzek i sztuczne bariery?



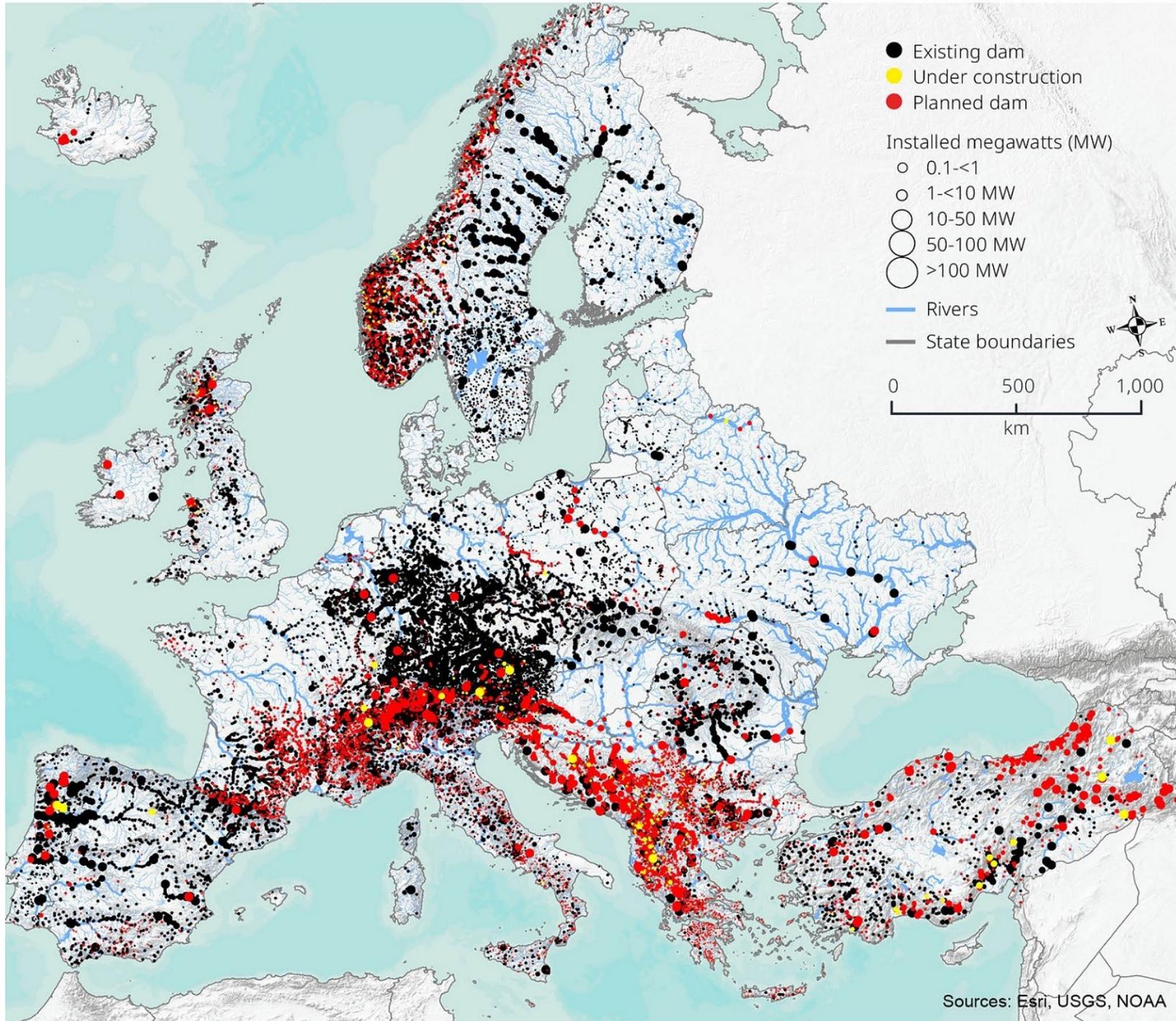
Tylko 1/3 rzek powyżej 1000 km długości jest pozbawiona barier (free-flowing)



W przyszłości będzie jeszcze gorzej!



Rozmieszczenie powstających i planowanych zapór pokrywa się z rozmieszczeniem „biodiversity hotspots”



- **W Europie istnieje 21 387 hydroelektrowni.**
- **W planach jest budowa kolejnych 8 785.**
- **Najwięcej planowanych zapór znajduje się na Bałkanach.**
- **91% planowanych hydroelektrowni to obiekty o mocy <10 MW.**
- **28% z nich zlokalizowane jest w obszarach chronionych.**



Vjosa – najdłuższa rzeka i całe dorzecze w Europie – 42 planowane zapory, 1 w budowie (wstrzymana)

Balkan Freshwater Fish and Molluscs in Numbers

113 FISH SPECIES

listed in one of the three IUCN threat categories and/or listed in one or more of the annexes of the European Habitats Directive or Bern Convention.

69

ENDEMIC FISH SPECIES ARE FOUND HERE and nowhere else on the planet, making it one of the highest concentrations of endemic fish species in Europe.

28%

OF EUROPE'S ENDANGERED FISH SPECIES ARE FOUND HERE

40%

OF EUROPE'S ENDANGERED MOLLUSC SPECIES ARE FOUND HERE making the Balkans a hotspot for threatened molluscs which are highly vulnerable to hydropower development.

FRESHWATER FISH AND MOLLUSCS

are the two most threatened taxonomic groups in Europe.

Figure 3: The importance of fish and molluscs in numbers. Source: Weiss et al. 2018; Freyhof 2012; Freyhof and Brooks 2011



DANUBE SALMON



ARACHTHOS SPINED LOACH



MICROCONDYLEA BONELLII

IF DAMS ARE BUILT:

49

FISH SPECIES are faced with either the threat of extinction or loss of between 50 and 100% of their Balkan distribution, 11 of these are endemic so will be globally extinct.

APPROXIMATELY 10%

of all of Europe's freshwater fish species are threatened by Balkan dams. (There are around 500 freshwater fish species in Europe).

108 OUT OF 113

fish species would become either extinct or assigned to a threat category.



**Trasy migracji do głównych obszarów
tarliskowych troci, certy i łososa w
dorzeczu Wisły.**

**Pogrubiona linia – migracja możliwa
(poniżej zapory we Włocławku);**

**Przerywana linia – migracja niemożliwa
(powyżej zapory)**

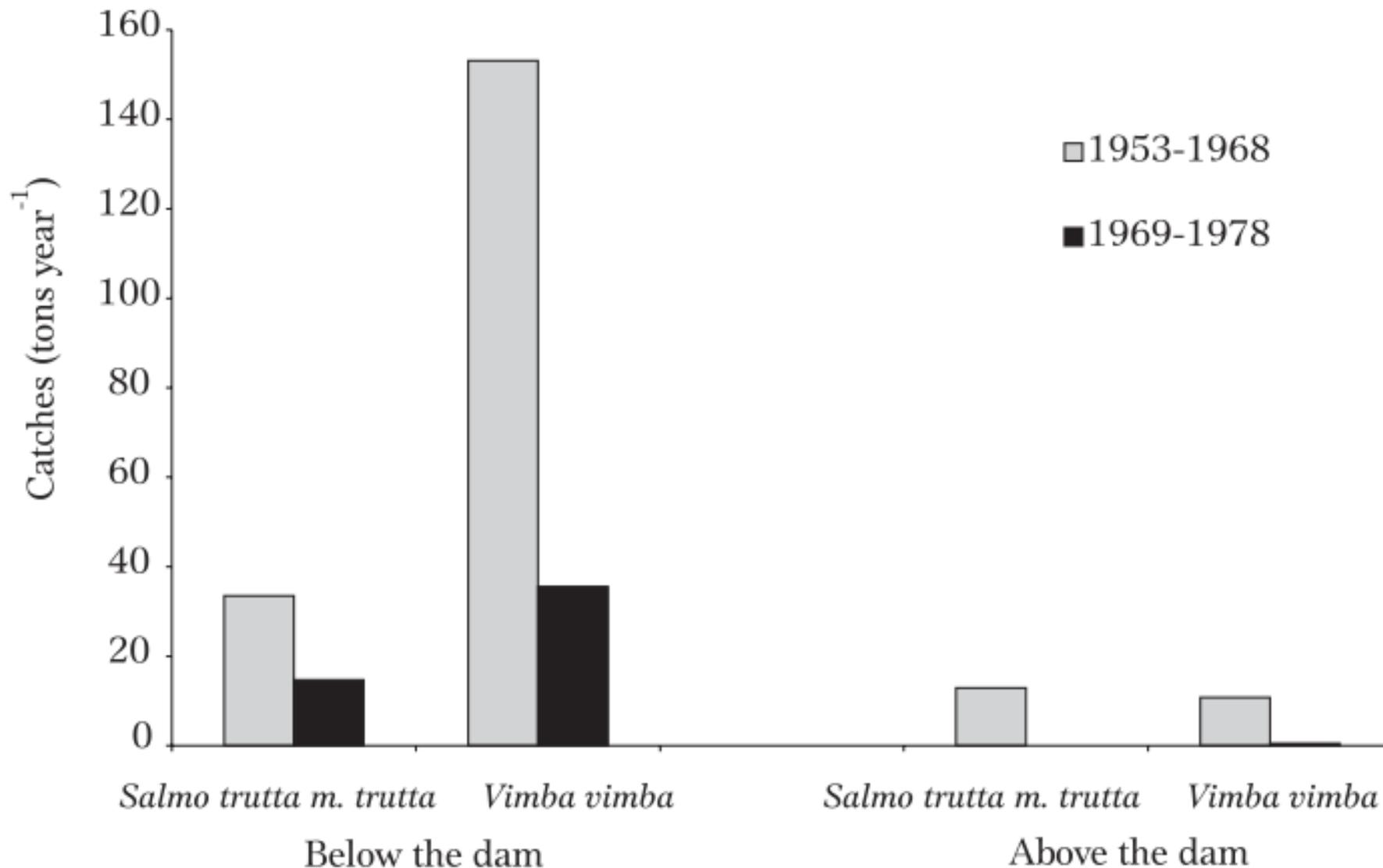
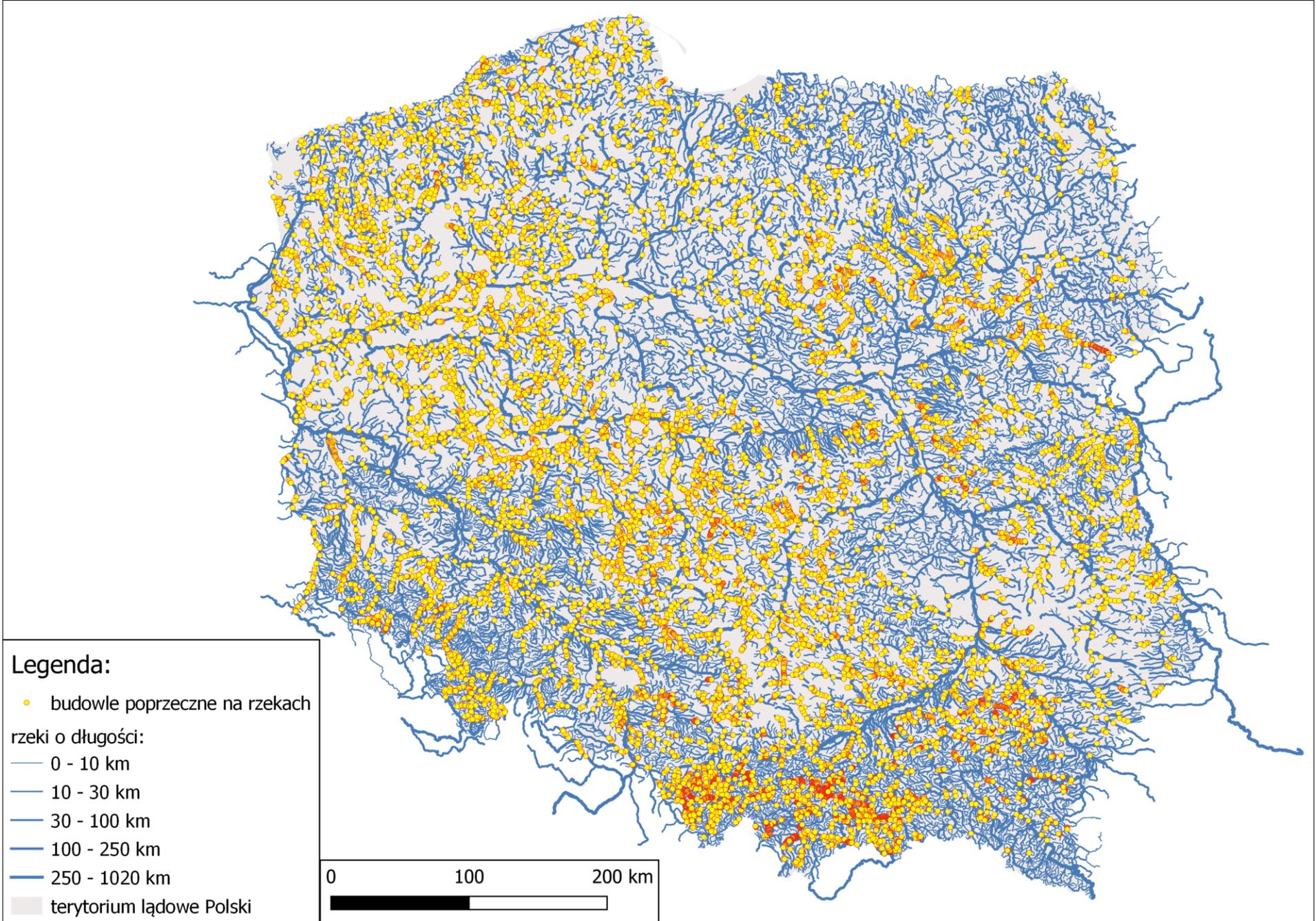
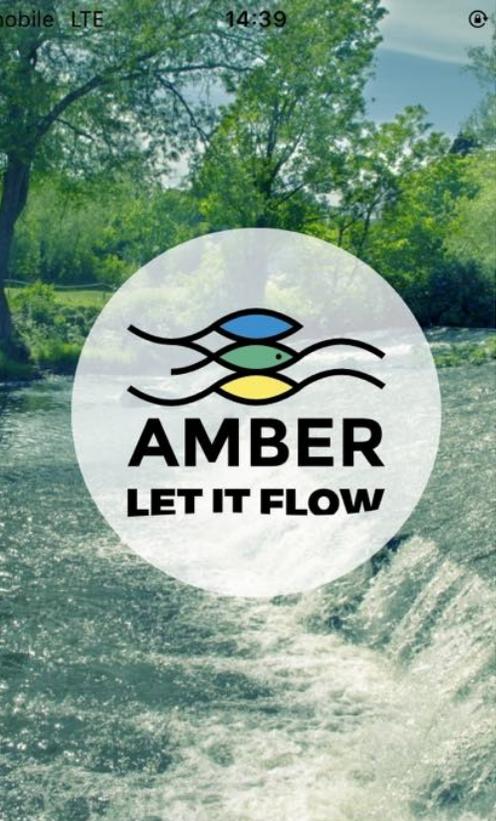


Fig. 2. Mean annual catches of sea trout and vimba in the Vistula River before (1953-1968) and after (1969-1978) the construction of the Włocławek Dam in 1968.

Połowcy troci i certy poniżej (po lewej) i powyżej zapory we Włocławku (w tonach/rok)



Sztuczne bariery na rzekach Polski według bazy HYMO Wód Polskich – 16 453. W rzeczywistości – 2-3x więcej??



Zapisz nową Przeszkodę Migracyjną

Pokaż mapę

Typ Przegrody Migracyjnej

Sprawdź zdjęcie

- Zapora
- Jaz**
- Przepust
- Bród
- Jaz ruchomy
- Rampa
- Inny

Jaz

Jaz jest przeszkodą migracyjną mającą na celu regulację warunków przepływu i poziomu wody.

Pokaż więcej

Wróć

Następne

Wysokość przeszkody migracyjnej

Jaka jest wysokość tej przeszkody migracyjnej?

0,5 m - 1,0 m

Wróć

Następne

Wróć

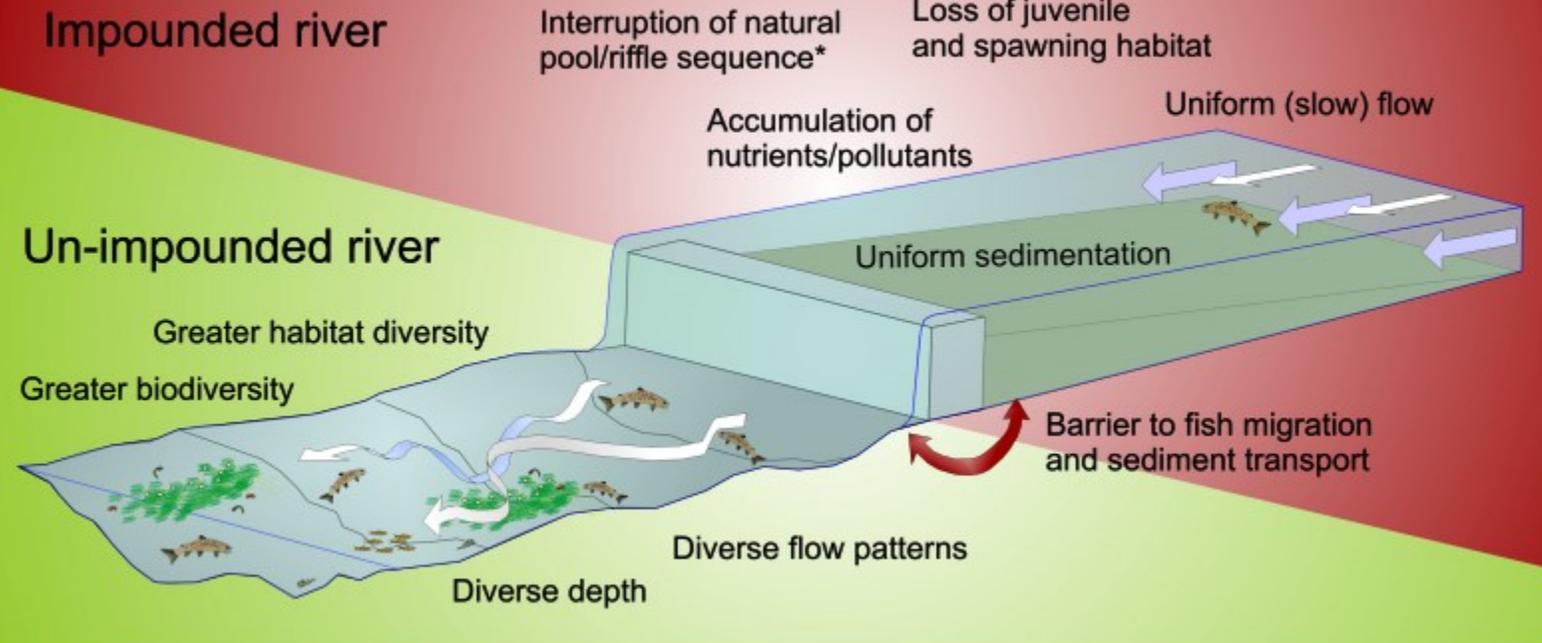
Mapa

Mapa przedstawia teren wokół Krakowa, z zaznaczonymi punktami pomiarowymi wzdłuż rzeki. Widoczne są nazwy miejscowości: Zielonki, BRONOWICE, KROWODRZA, PRĄDNICZERWONY, GRZEGÓRZKI, ZWIERZYŃCIEC, DĘBNIKI, ŁAGIEWNIKI-BÓREK FAŁECKI, PODGÓRZE DUCHACKIE. Na mapie znajdują się również linie drożowe (794, 776) i linie kolejowe (7).

mapbox

Wspólnie możemy uzupełnić braki w wiedzy – widząc w terenie sztuczne bariery możemy kliknąć je do aplikacji Barrier Tracker

Impacts of impoundments on river habitat

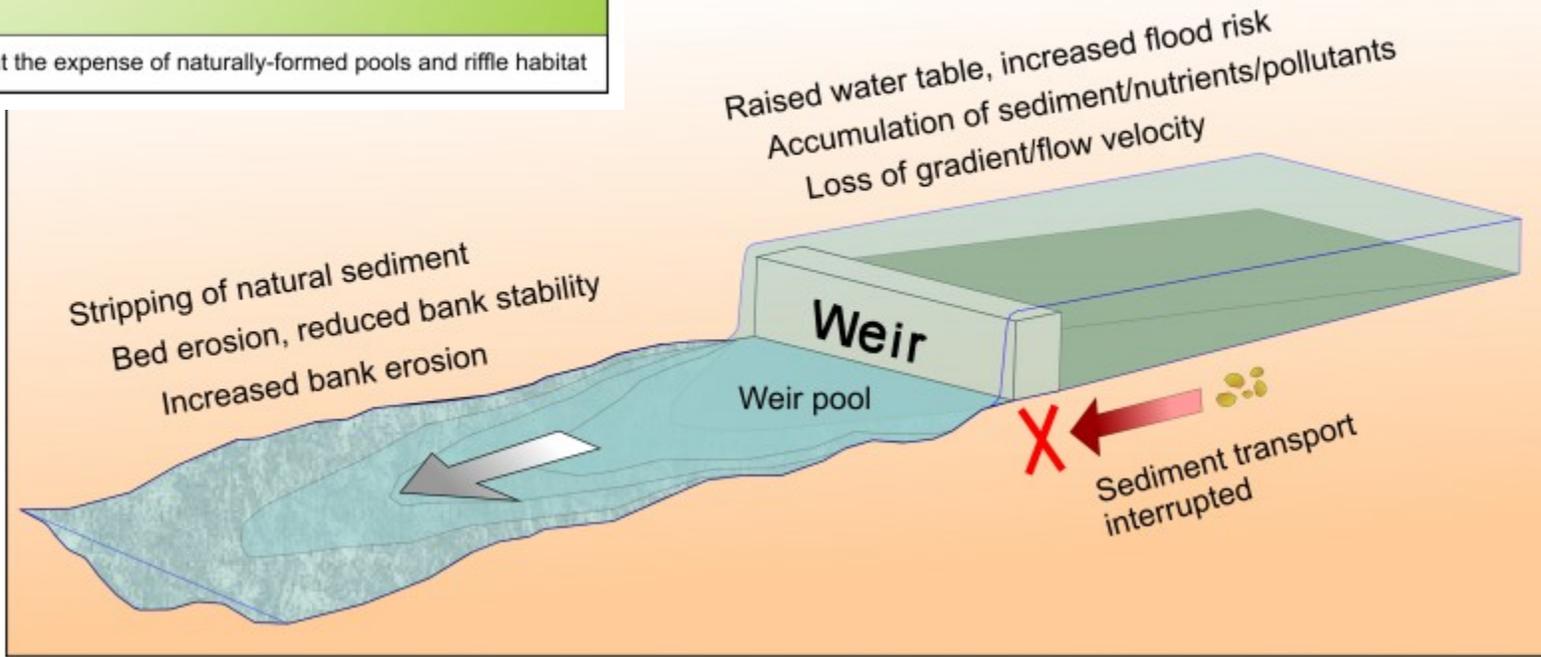


*Impoundments often create 'weir pools' downstream which provide holding habitat but at the expense of naturally-formed pools and riffle habitat

Jak bariery wpływają na siedliska i procesy fluwialne?

Co jest barierą a co nią nie jest?
Po co powstały i do czego służą?

weirs on geomorphology





Jaz

Jaz/próg na Tanwi w Ulanowie – wybudowany w celach rekreacyjnych przez HSW



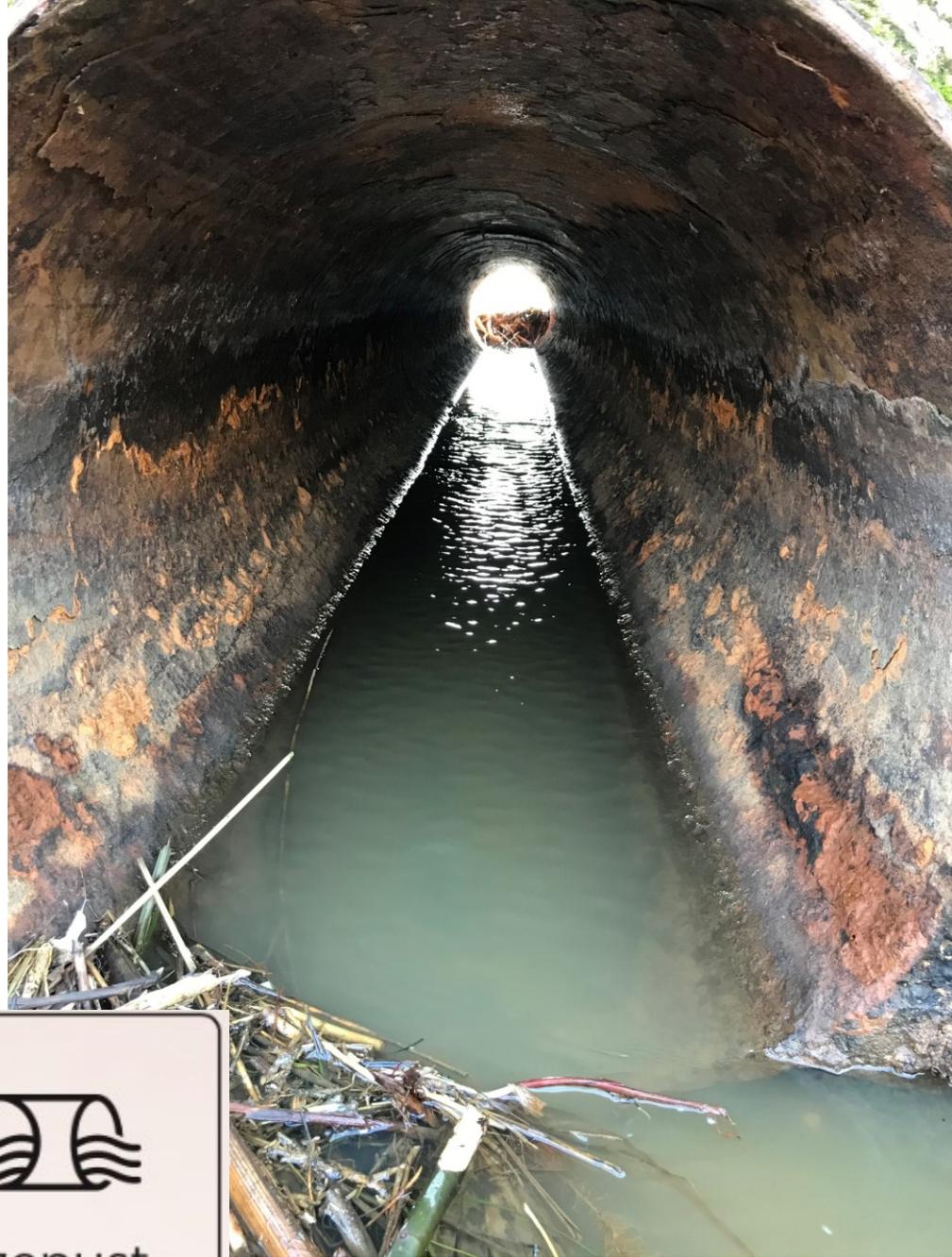
Rampa

Rampa (kamienne, nachylone piętrzenie) na Bukowej – ponoć kilkadziesiąt lat temu był tu młyn



Przepust

Przepust na Żupawce



Przepust



Przepust na Żupawce



Jaz

Próg z gabionów na Łukawicy – pobór wody



fot. Piotr Bednarek

[Burchsted et al. 2010, Collen, Gibson 2000](#)

Tama bobrowa na rzece Smarkatej – również stanowi barierę dla migracji ryb, ale czas trwania i nieszczelność



Rampa



Jaz

Pochyły jaz / rampa na Sanie w Stalowej Woli – piętrzy wodę dla elektrowni



fot. Piotr Bednarek



Jaz

Pochyły jaz / rampa na Sannie



Jaz

Próg/jaz na Sannie

fot. Piotr Bednarek



Rampa

Rampa na Bukowej – zapobiega erozji filarów mostu i uniemożliwia/utrudnia migrację ryb

fot. Piotr Bednarek



Jaz



Rampa



fot. Piotr Bednarek

**Próg/rampa na łęgu –
powoduje erozję filarów
mostu i
uniemożliwia/utrudnia
migrację ryb**



Rampa

Rampa na Łęgu – zapobiega erozji filarów mostu, ryby mogą migrować swobodnie

Settings | **Inclined weir** | Vertical or subvertical weir | Sluice gate | Road crossing | F >

Head drop (DH) m ?

Water depth (h) m ?

Plunge pool depth (Hf) m ?

Downstream fall (Df) m ?

Slope (S) % ?

Step height (a) m ?

Step length (b) m ?

An inclined weir has a slope of less than 150%.

Eel crawlway present? ?

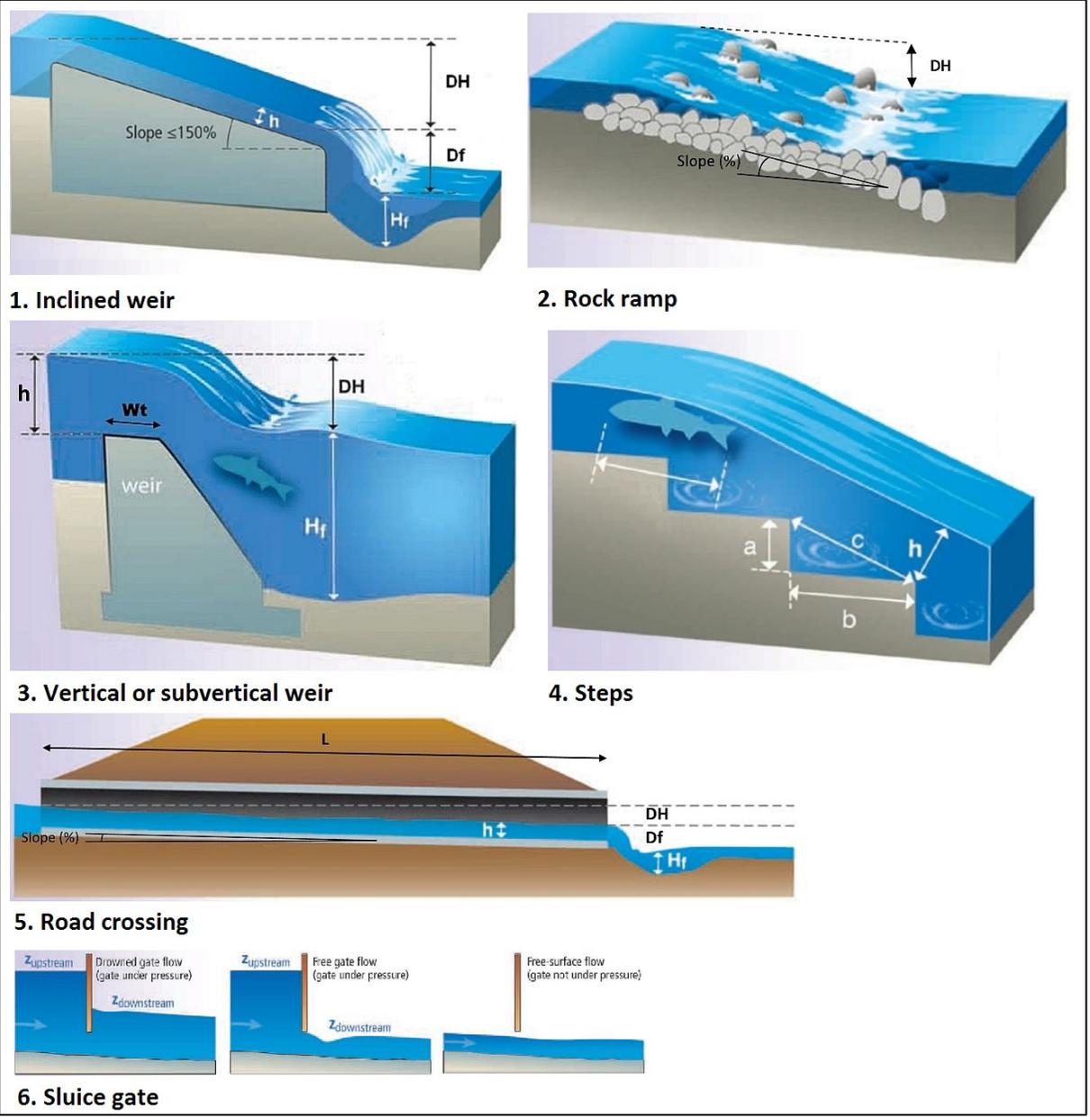
Depth m

Slope %

Length m

Average score

Species	Score	Rational for primary structure type	Rational for dowstr
Allis shad (<i>Alosa alosa</i>)	0	Downstream fall makes obstacle impass...	Impeded by plunging flow
Asp (<i>Aspius aspius</i>)	0	Downstream fall makes obstacle impass...	Impeded by plunging flow
Atlantic salmon (<i>Salmo salar</i>)	1	No limiting factors	No limiting factors
Barbel (<i>Barbus barbus</i>)	0	Downstream fall makes obstacle impass...	Impeded by plunging flow
Bitterling (<i>Rhodeus amarus</i>)	0	Downstream fall makes obstacle impass...	Impeded by plunging flow
Blageon (<i>Telestes souffia</i>)	0	Downstream fall makes obstacle impass...	Impeded by plunging flow



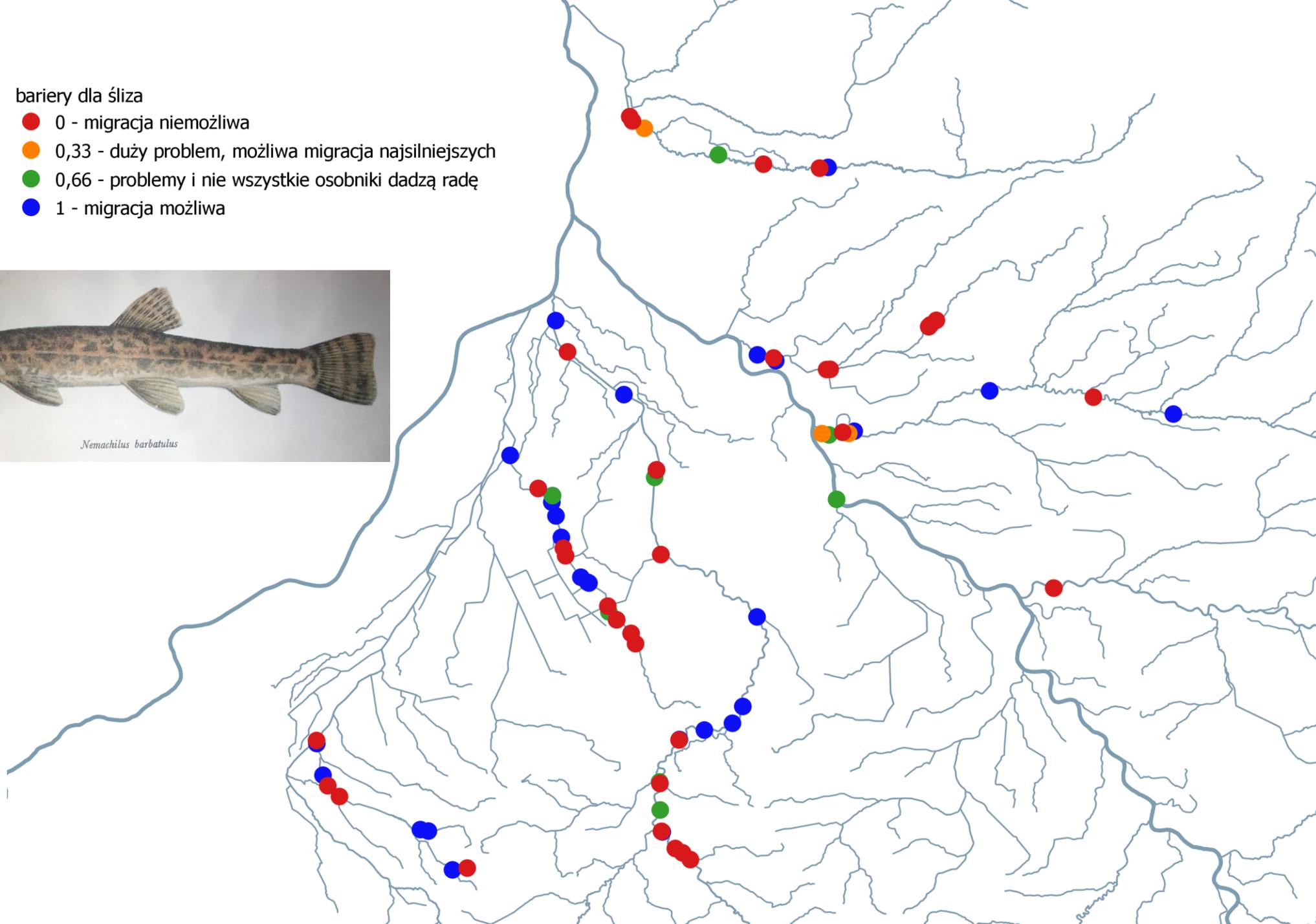
Jak stwierdzić czy dana budowla faktycznie jest lub nie jest barierą?

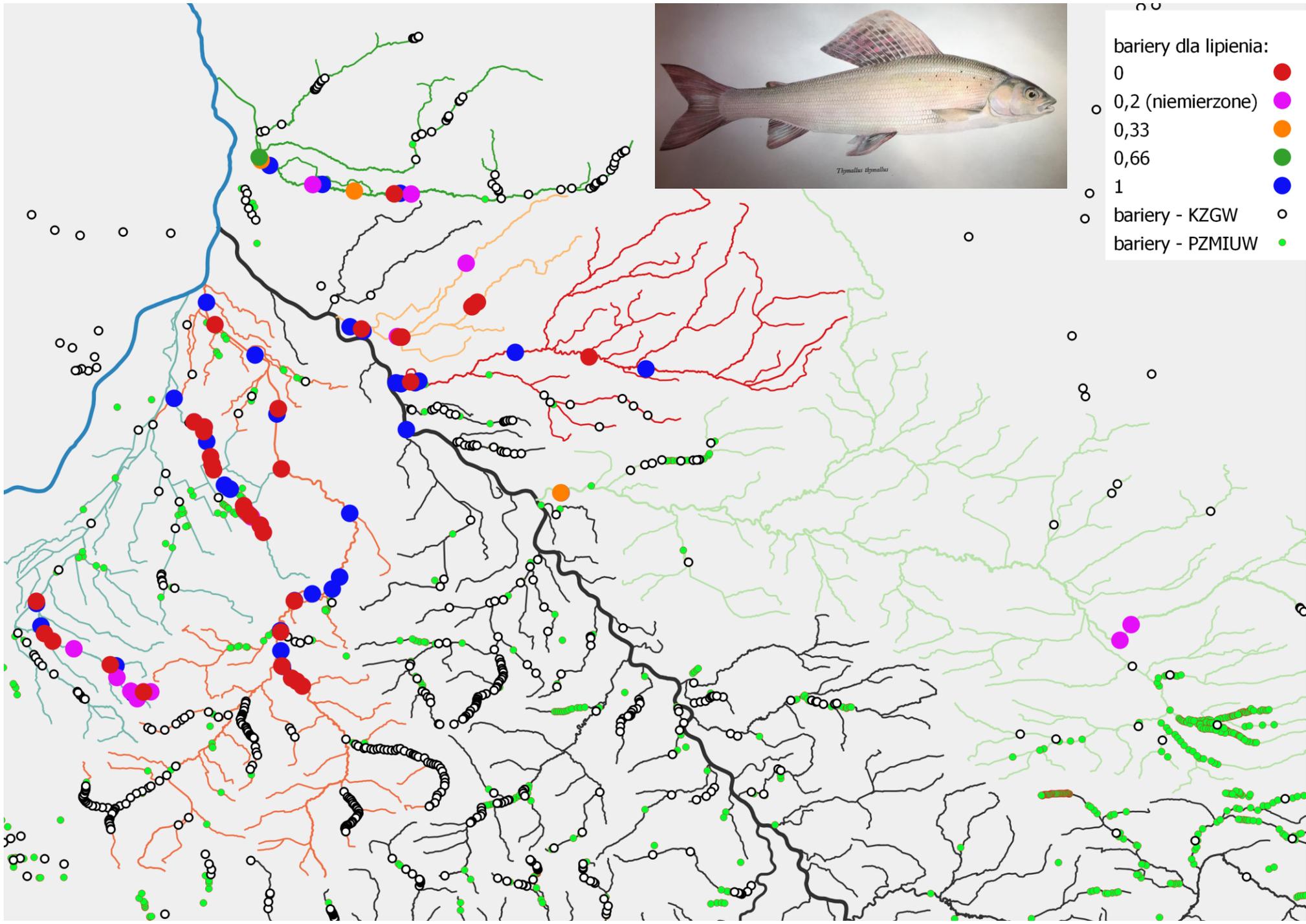


fot. Andrzej Bednarek

bariery dla śliza

- 0 - migracja niemożliwa
- 0,33 - duży problem, możliwa migracja najsilniejszych
- 0,66 - problemy i nie wszystkie osobniki dadzą radę
- 1 - migracja możliwa





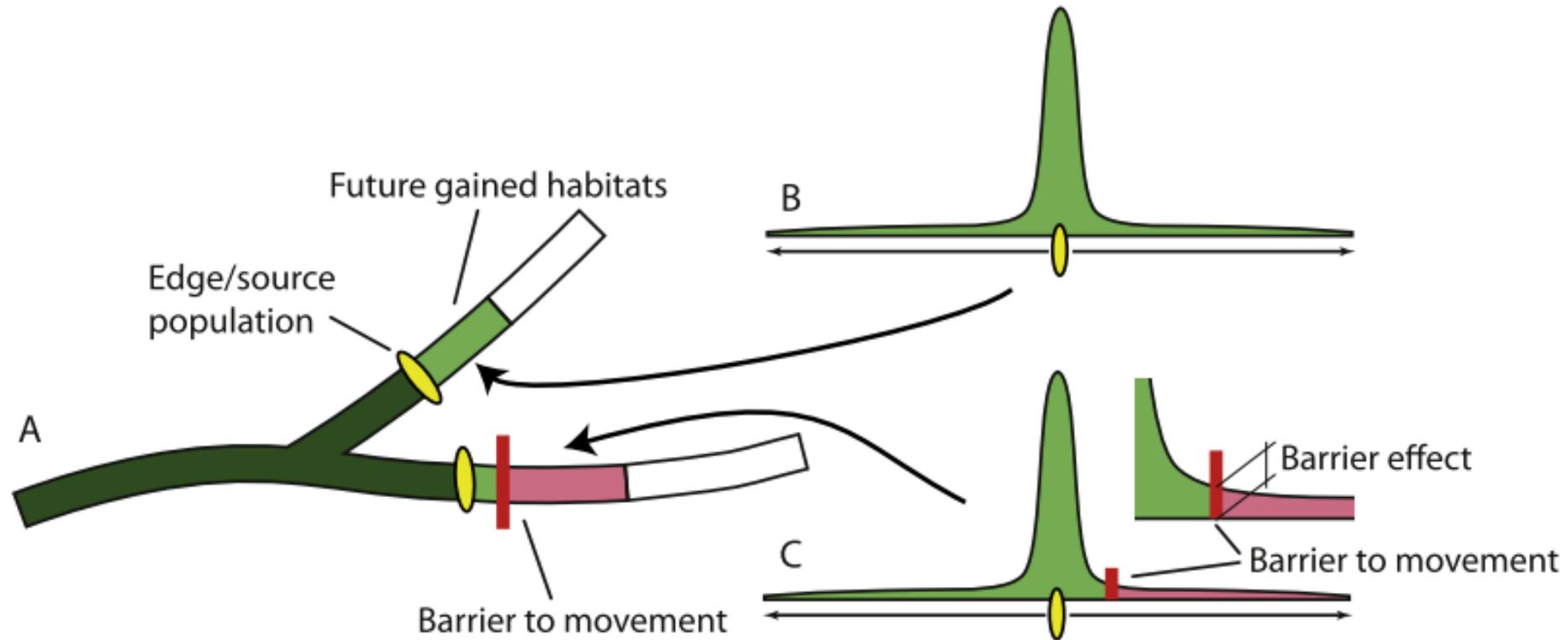


fot. Piotr Bednarek

Jaz na Tanwi w Ulanowie odcina od możliwości migracji ok. 946 km rzek

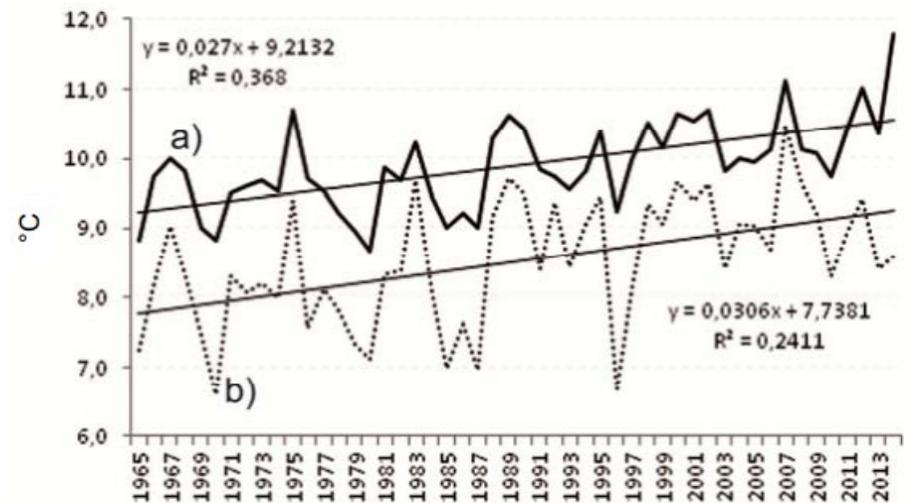


Zapora we Włocławku odcina od możliwości migracji ponad 68 000 km rzek



Fragmentacja rzek jest szczególnie ważna w kontekście zmiany klimatu i innych presji: suszy, zanieczyszczeń, regulacji rzek itd.

Np. temperatura latem jest generalnie niższa w małych rzekach niż w dużych. Różnica między Sanem, a Bukową to nawet 10°C



Rys. 2. Przebieg średniej rocznej temperatury wody (°C) w Proszynie w profilu Bogusław (a) i średniej rocznej temperatury powietrza na stacji meteorologicznej Kalisz (b) w latach 1965–2014;

Na podstawie takiej wiedzy można podjąć się oceny szkodliwości barier i możliwości ich usuwania. Generalne założenia:

- 1. All dams are dirty – każda sztuczna bariera w rzece wpływa na jej funkcjonowanie. Najlepiej więc gdyby nie było żadnej.**
- 2. Wielkość barier nie ma znaczenia – ale! Wielkość rzeki i dorzecza, które bariera odcina ma znaczenie – a na wielkiej rzece nie sposób postawić małej budowli.**
- 3. Większe znaczenie mają bariery w dolnych odcinkach rzek – szczególnie pierwsza od ujścia.**
- 4. Przy ograniczonych możliwościach warto wybrać najbardziej efektywne kosztowo rozwiązania.**
- 5. Bariery dla migracji ryb dotyczą wszystkich gatunków, nie tylko anadromicznych!**



fot. Piotr Bednarek

Przełławka zapory na Wisłoku w Rzeszowie i przełławka jazu na Prądniku Białym w Krakowie



<https://damremoval.eu/portfolio/sindi-dam-estonia/>

Rozbiórka progu w Sindi na rzece Parnawie w Estonii – 1 z 11 barier, udrożniono ponad 3500 km rzek



Rozbiórka progu w Sindi na rzece Parnawie w Estonii, wrzesień 2019

1. Usuwanie sztucznych barier jest najbardziej efektywnym sposobem przywracania ciągłości ekologicznej i renaturyzacji rzek.

2. Rozwiązania techniczne takie jak przepławki czy obejścia nie zapewniają 100% możliwości migracji, zwykle projektowane są dla gatunków anadromicznych – a więc generalnie tych silnych, dobrze radzących sobie z przeszkodami.

3. Przepławki nie zapewniają także transportu materiału w rzece!

4. Przepławki nie są więc rozwiązaniem problemu fragmentacji rzek. Powinny być budowane tam, gdzie niemożliwa jest rozbiórka barier.

5. Mądre usuwanie barier powinno być podstawowym narzędziem renaturyzacji rzek w Polsce, stosowanym na szeroką skalę.

6. Przywracanie ciągłości ekologicznej rzek narzuca nam Ramowa Dyrektywa Wodna – w Hiszpanii, Francji i Szwecji jest to jeden z głównych powodów usuwania barier.



← Retuerta Dam

naam

Retuerta Dam

beschrijving

Read the case study

here: <https://damremoval.eu/portfolio/retuerta-dam/>

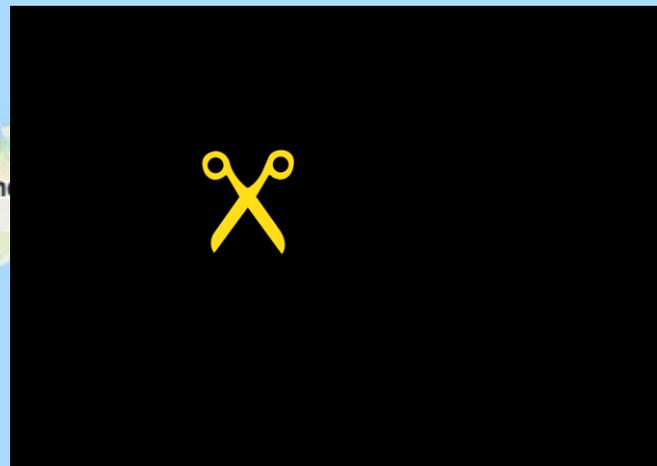
Szczegóły z Map Google

05693 Umbrías, Prowincja Ávila, Hiszpania

[Wyświetl w Mapach Google](#)



Zdjęcia: 5



W Europie usunięto już 5000 barier, z najwyższą zaporą Vezins we Francji (37m).



Vjosa, Albania / fot. Piotr Bednarek

Skąd można czerpać wiedzę?

Bardzo przystępne kompendium wiedzy o sztucznych barierach i migracjach ryb, książka „From Sea to Source 2.0” dostępna w pdf: <https://www.fromseatosource.com/>

Dam Removal Europe: <https://damremoval.eu/>

Projekt AMBER: <https://amber.international/>

Strażnicy Rzek WWF: <https://straznicy.wwf.pl/> - informacje po Polsku!

Wolne Rzeki na FB: <https://www.facebook.com/WolneRzeki/> - informacje po Polsku!

Google Scholar – np. tu szukajcie artykułów naukowych: <https://scholar.google.pl/>

Dziękuję za uwagę!



Los rzek w Twoich rękach

Zostań Strażnikiem Rzek WWF
www.straznicy.wwf.pl



Partnerzy projektu:

■ GEBERIT **UPMRAFLATAC**

Zapraszamy do udziału w projekcie i pozostaniu w kontakcie oraz oczywiście
używania Barrier Trackera 😊

Kontakt:

www.straznicy.wwf.pl

Facebook: [Strażnicy Rzek WWF](#)

[Strażnicy Rzek WWF z Małopolski i Podkarpacia](#)

Koordynator Regionalny Strażników Rzek w woj. Małopolskim i Podkarpackim Piotr
Bednarek – mail: pbednarek@wwf.pl