

**Choć ponad milion barier modyfikuje siedliska ryb
w europejskich rzekach
to nie zawsze i wszędzie tak samo**

Piotr Parasiewicz, Kamila Belka

Zakład Rybactwa Rzecznego



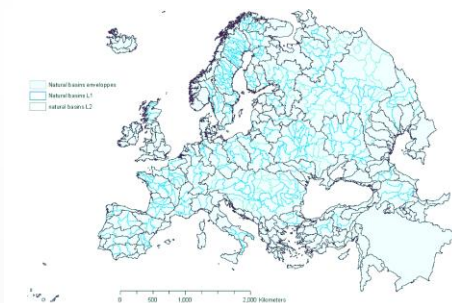
Unia Europejska
Europejski Fundusz
Morski i Rybacki



A_{daptive} M_{anagement} of B_{arriers} in E_{uropean} R_{ivers}



1. Europejski Atlas Barrier 2. Narzędzia i Rozwiązania



rozbiórka



mitygacja



planowanie
(lokalizacja)





INSTYTUT RYBACTWA ŚRÓDLĄDOWEGO

im. Stanisława Sakowicza

Partnerzy

20 organizacji:

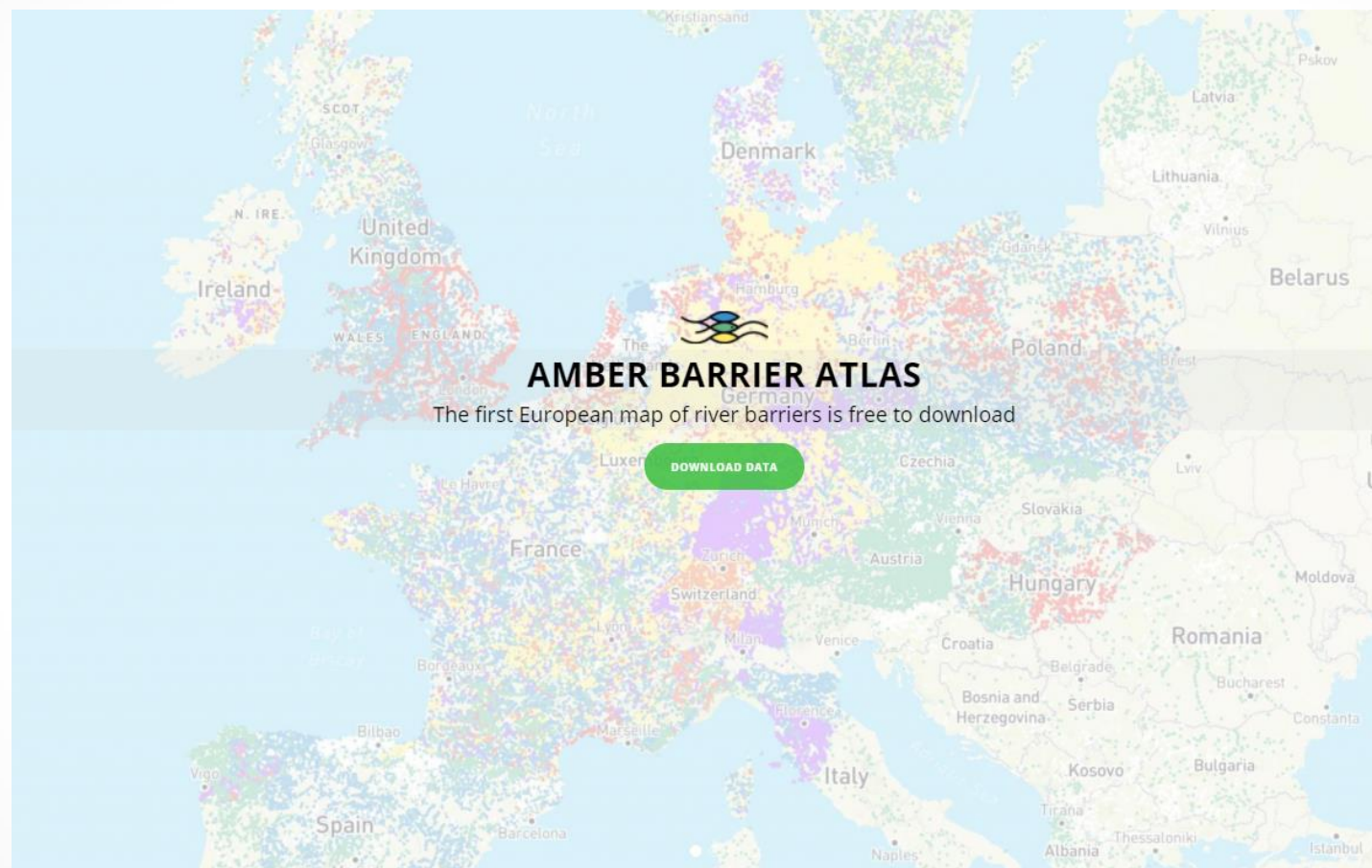


8 Uczelni - Swansea, Durham, Highlands & Islands, Southampton (GB), Cork (Irlandia), Oviedo (Hiszpania), Politechnika Mediolan (Włochy), DTU (Dania).

4 Instytucje przemysłowe - hydroelektrownie – EDF (Francja), IBK (Niemcy), Innogy (Niemcy), Sydkraft (Szwecja)

4 NGOs (WFMF (Holandia), WWF (Szwajcaria), CNSS (Francja), AEMS (Hispania)

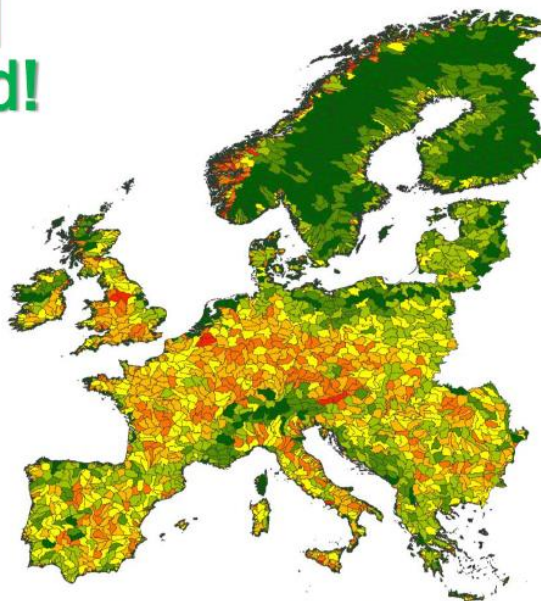
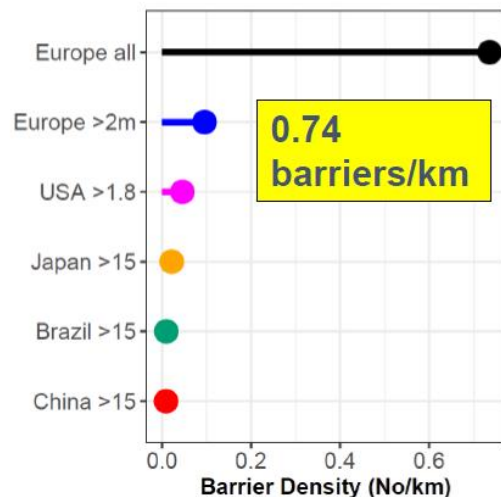
4 Państwowe Instytuty Badawcze- IFI (Irlandia), ERCE, SSIFI (Polska), Joint Research Centre (Włochy)



The AMBER Barrier Atlas

2020

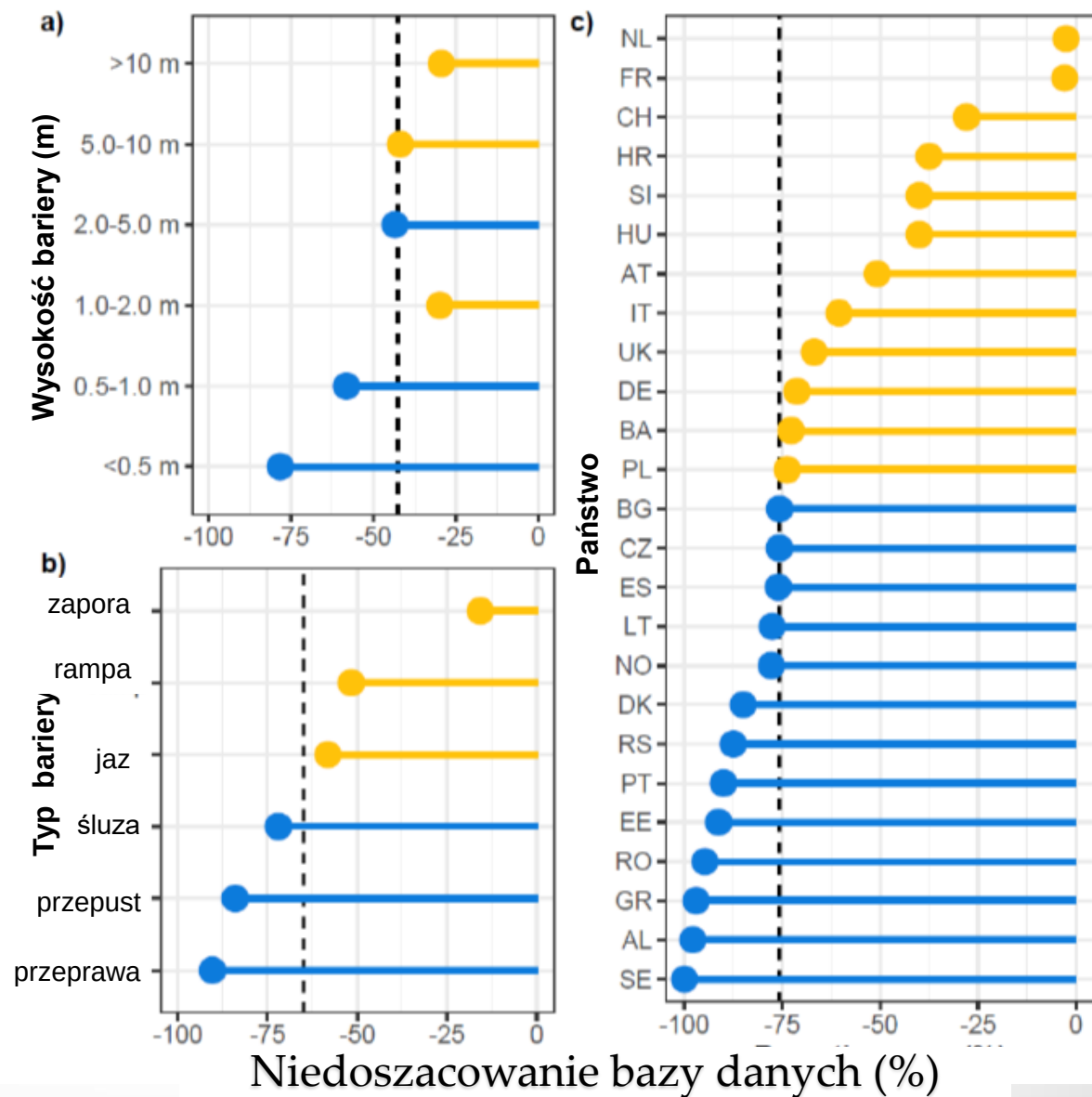
Most fragmented
rivers in the world!



Belletti et al (2020) *Nature*

+1.2M
barriers
700K
database

W bazach
Brakuje ~ 600 000 !



Niedoszacowane typy barier



jaz



śluza



przepust

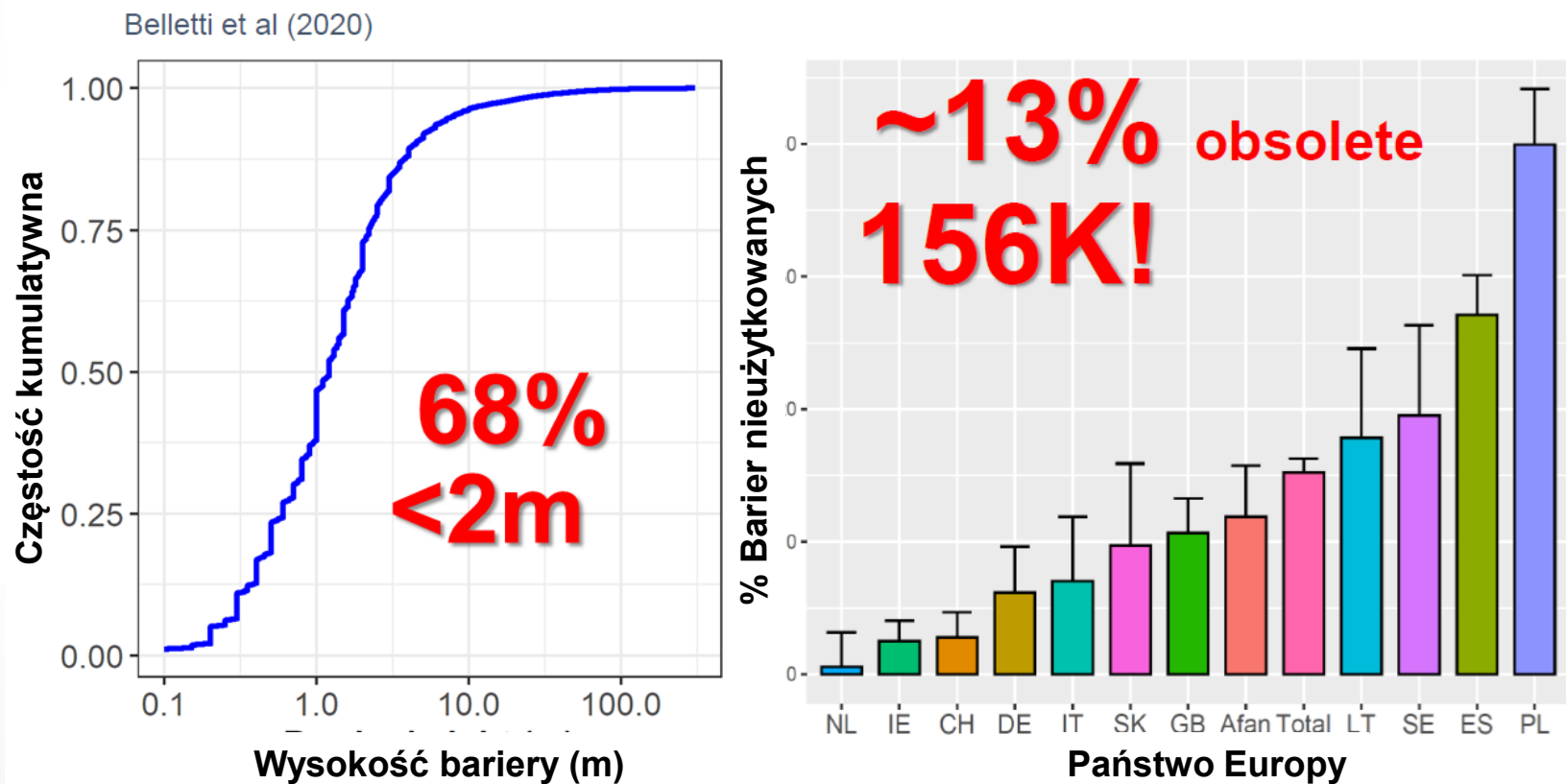


bród

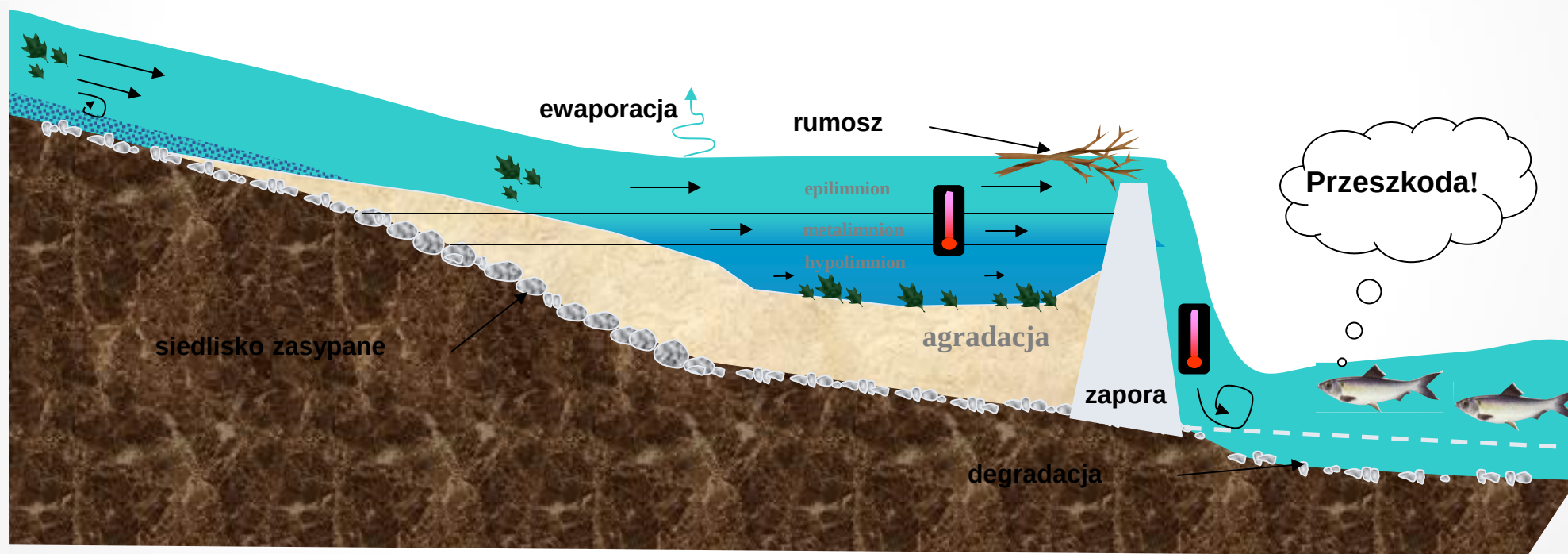


rampa

Zbędne bariery



Jaki jest wpływ barier na siedliska ryb?

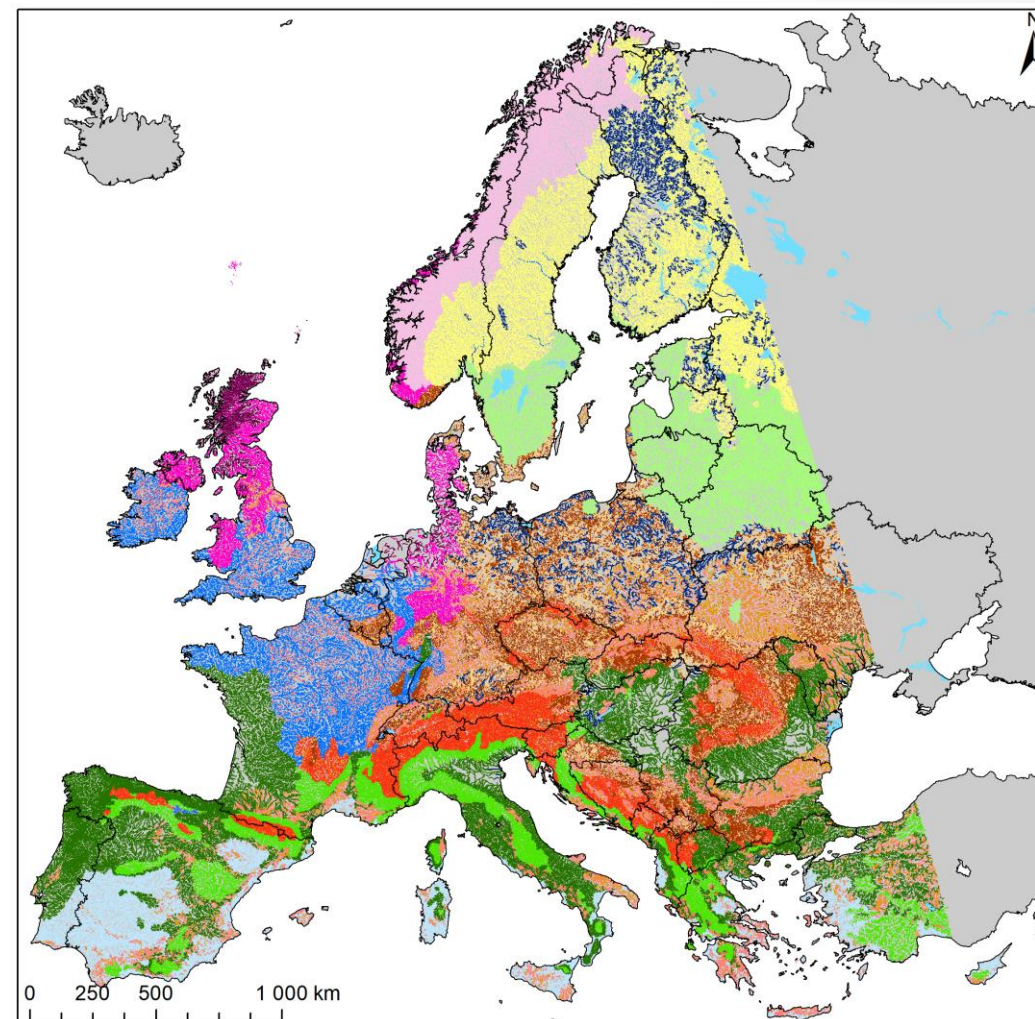


Użyteczność (psi)

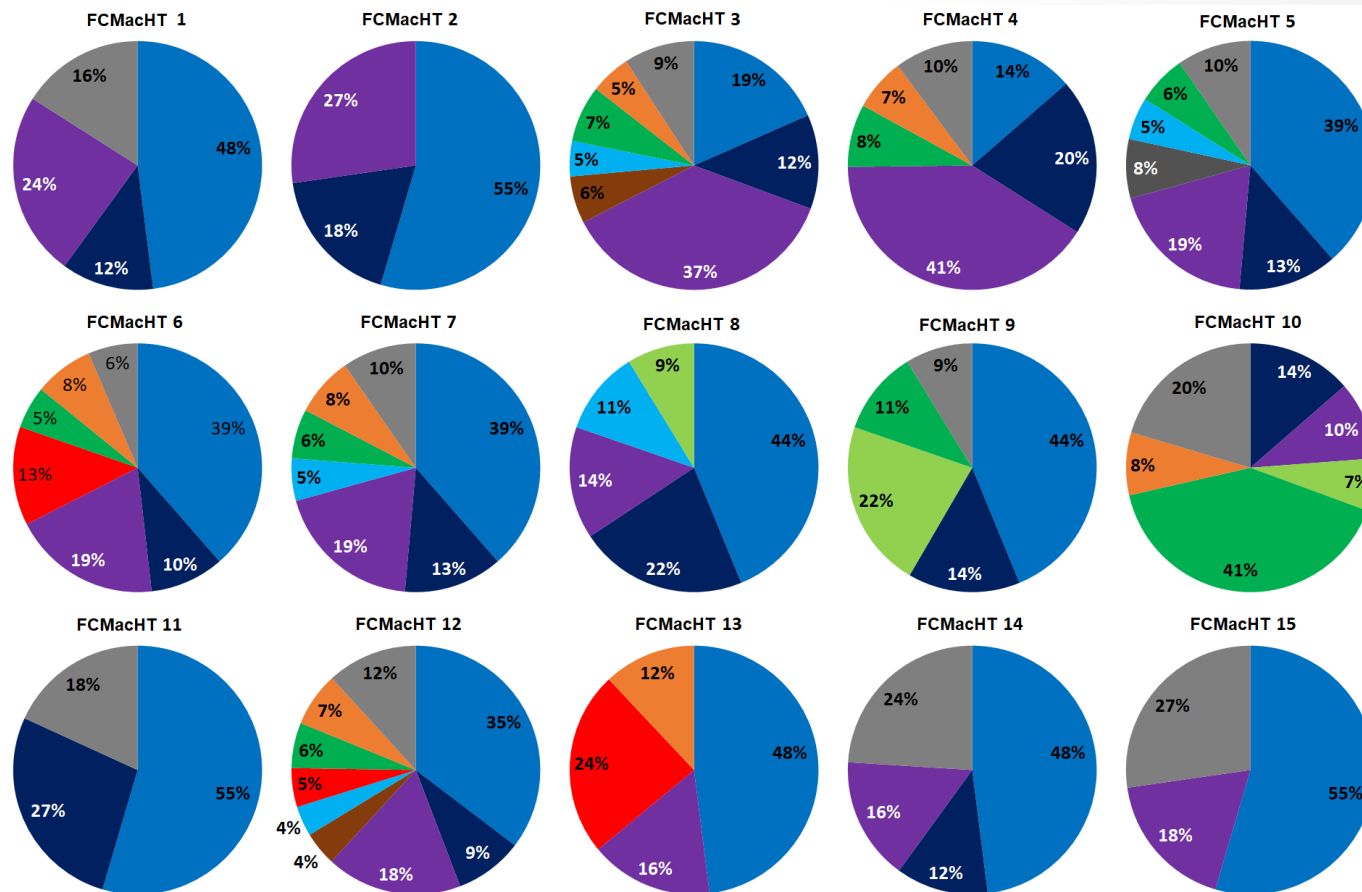
Atrybuty siedliska		Gildie siedliskowe										
N=21		Silnie reofilne, wrażliwe	Reofilne przydenne, piasek-żwir	Reofilne toni wodnej, piasek-żwir	Limnofilne przydenne, mało wrażliwe	Limnofilne toni wodnej mało wrażliwe	Reofilne przydenne, wrażliwe (minogi)	Toni wodnej, wrażliwe	Limnophilic lithophilic species of moderate tolerance	Limnofilno-fitoofilne mało wrażliwe	Przydenne, mało wrażliwe	Generalści
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	<u>przedko</u>	1	0,5	0,5	0	0	1	1	0,5	0	0,5	0
2	<u>powoli</u>	0	0	0,5	1	1	0,5	0	1	1	0	0,5
3	<u>głęboko</u>	0,5	0	1	1	1	0	1	0,5	0,5	0,5	1
4	<u>płytko</u>	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	0	0	1	0	0
5	<u>przestrzeń interstycjalna</u>	1	1	0,5	0	0	0,5	0,5	0,5	0	1	0
6	<u>piasek</u>	0	0	0	0,5	1	0,5	0	0	1	0	0,5

Klasyfikacja makrosiedlisk (FCMacHT)

- 1. Małe rzeki o charakterze wapiennym
- 2. Górskie i podgórskie typu alpejskiego
- 3. Środkowoeuropejskie podgórskie i wyżynne
- 4. Podgórskie i wyżynne wapienne typu alpejskiego
- 5. Małe rzeki nizinne i wyżynne w strefie kontynentalnej
- 6. Borealne nizinne
- 7. Rzeki nizinne strefy umiarkowanej północnej
- 8. Śródziemnomorskie górskie i wyżynne
- 9. Południowoeuropejskie wyżynne
- 10. Śródziemnomorskie nizinne
- 11. Zachodnioeuropejskie i atlantyckie nizinne
- 12. Nizinne organiczne
- 13. Borealne górskie i wyżynne
- 14. Północnoatlantyckie nizinne i wyżynne
- 15. Północnoatlantyckie torfowe (szkockie wyżynne)



Europejskie Docelowe Zespoły Ryb

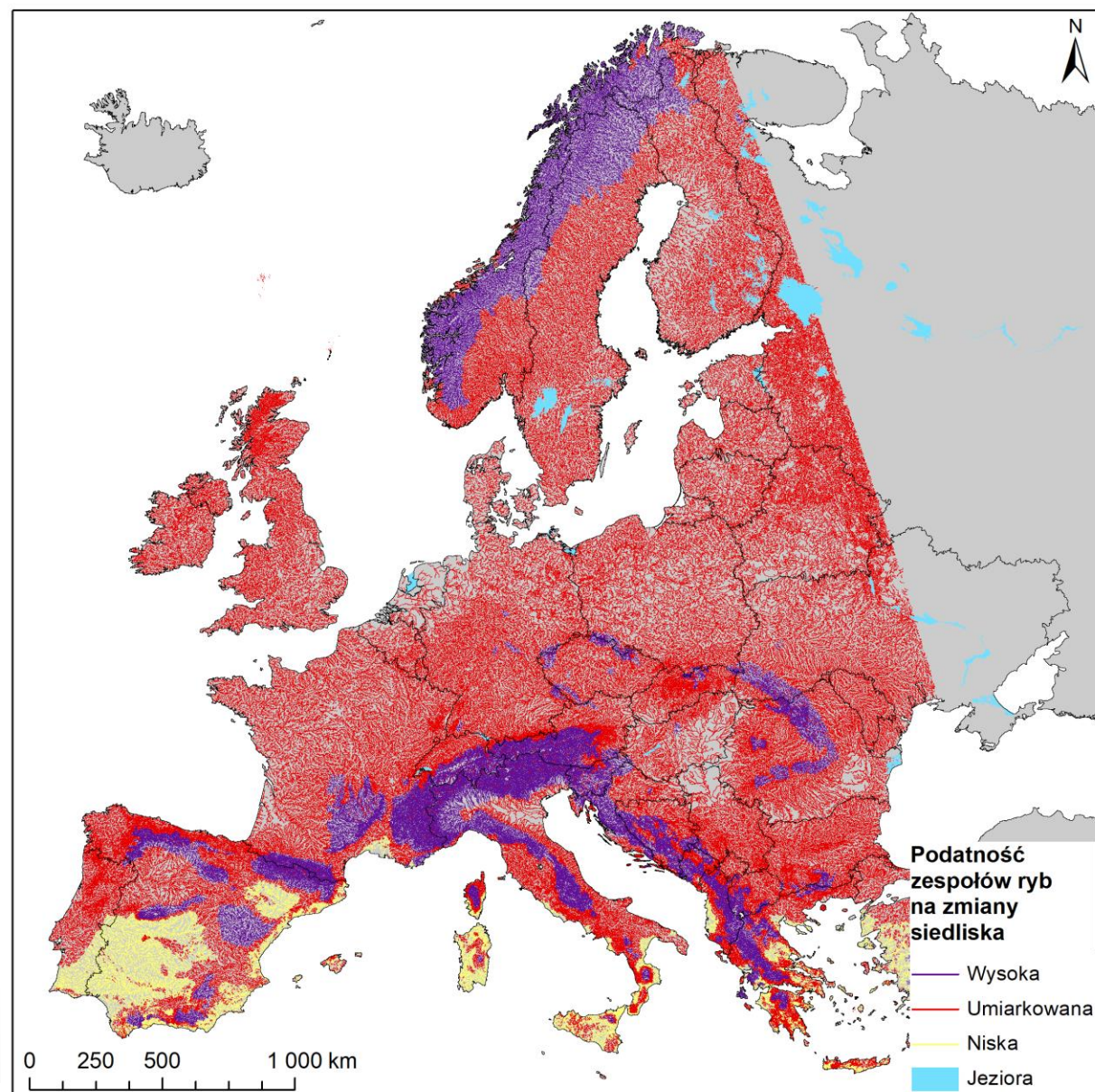


Habitat Use Guilds

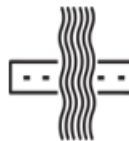
- Silnie reofilne, wrażliwe
- Reofilne przydenne, piasek-żwir
- Reofilne toni wodnej, piasek-żwir
- Limnofilne przydenne, mało wrażliwe
- Limnofilne toni wodnej mało wrażliwe
- Reofilne przydenne, wrażliwe (minogi)

- Toni wodnej, wrażliwe
- Limnofilno-litofilne
- Limnofilno-fitofilne mało wrażliwe
- Przydenne, mało wrażliwe
- Generaliści-tolerancyjne

Indeks wrażliwości (Σpsi)



Wpływ bariery (Bi)

Atrybuty siedliska		Wpływ bariery					
		Zapora	Jaz	Śluza	Przepust	Bród	Rampa
							
2 - duży przyrost							
1.5 - przyrost							
1 - bez zmian							
0.5 - ubytek							
0 - duży ubytek							
1	<u>predko</u>	0	0	0	0.5	0.5	0.5
2	<u>powoli</u>	2	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
3	<u>głęboko</u>	2	1.5	1.5	1	1	1.5
4	<u>płytko</u>	0	0	0	1	1	1
5	<u>przestrzeń interstycjalna</u>	0	0	0	0.5	0.5	0.5
6	<u>piasek</u>	2	1.5	1.5	1.5	1	1

...

Siedlisko ozostałe

$$wRHp = \sum_1^k \left(\frac{\sum_1^n (psi * Bi)}{\sum_1^n psi} * GP \right) * 100\%$$

wRHp – ważona proporcja pozostałego siedliska

psi – index wrażliwości

Bi – wpływ bariery

GP – udział gildii w zespole

Koncepcyjny model wpływu barier na siedliska ryb (dobry potencjał ekologiczny)

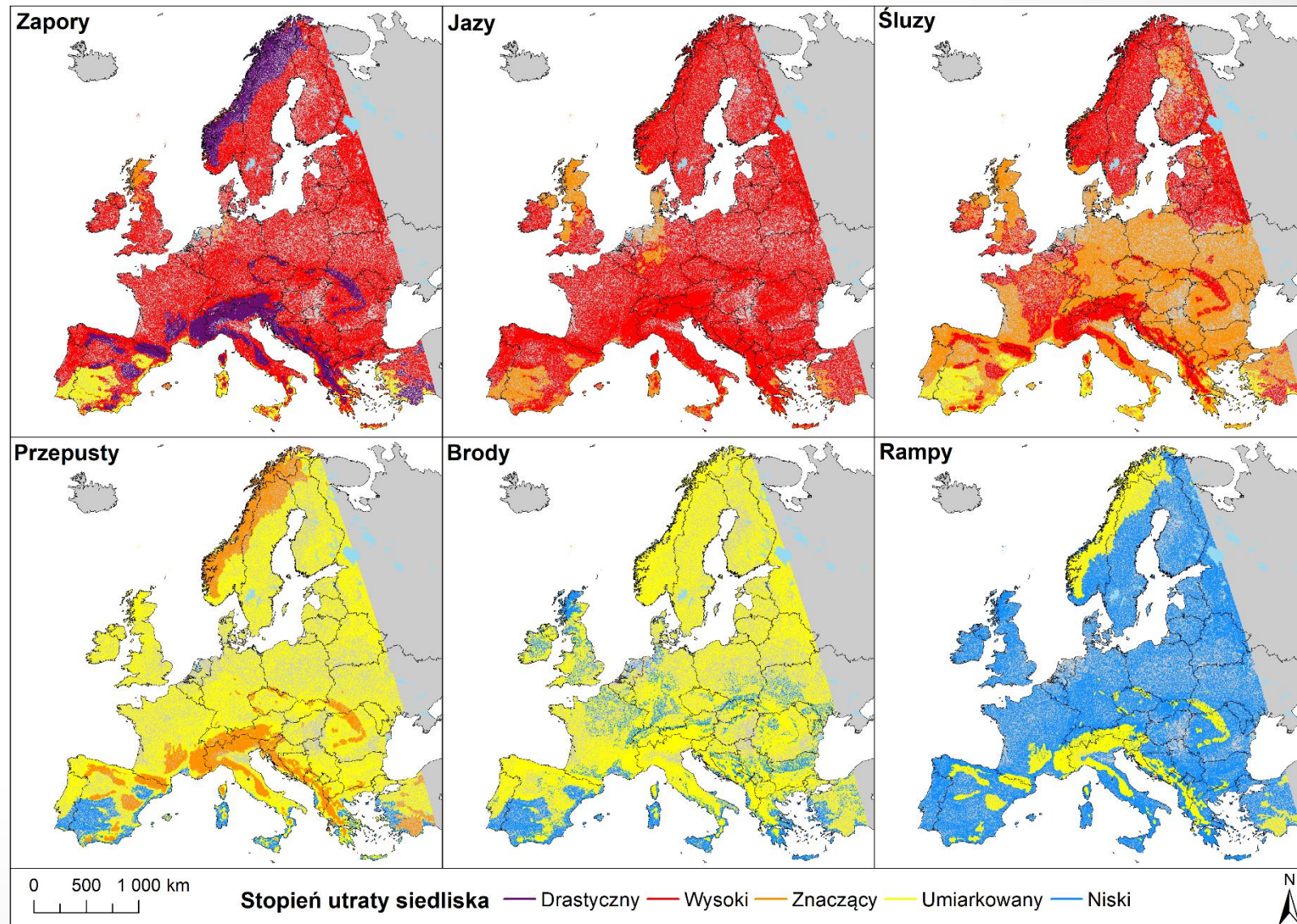
	Opis bariery	Piktogram
1	Zapora – blokuje lub ogranicza przepływ wody i tworzy zbiornik	
2	Jaz – reguluje przepływ i poziom wody	
3	Śluza (jaz ruchomy) – posiada ruchome elementy regulujące poziom wody	
4	Przepust – umożliwia przepływ rzeki pod przeszkodą (drogą)	
5	Bród – struktura tworząca wypływanie do przejazdu	
6	Ramp – pochylnia stabilizująca koryto zmniejszająca erozję dna	

wRHp – *ważona pozostała proporcja siedliska dla typów barier i Makrohabitatów rzecznych. Utrata siedlisk:*

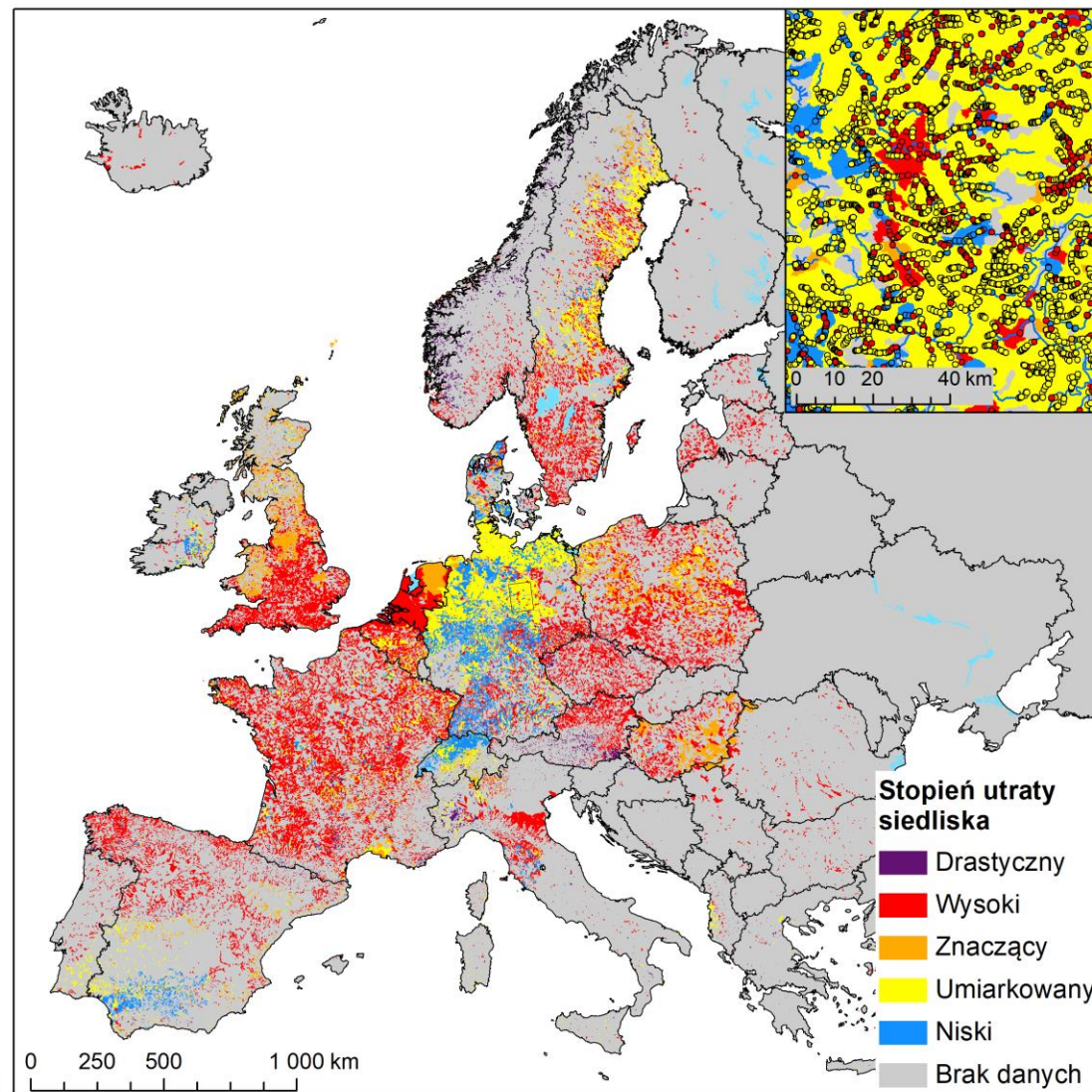
drastyczna (<25%),
wysoka (26 – 50%),
znacząca (51 – 75%),
umiarkowana (76 – 90%),
niska (>90%)

	Typ makrosiedliska rzeczno (FCMacHT)	Zapora wRHp %	Jaz wRHp %	Śluza wRHp %	Przepust wRHp %	Bród wRHp %	Ramp wRHp %
1	Małe rzeki o charakterze wapiennym	38	46	52	81	91	94
2	Górskie i podgórskie typu alpejskiego	11	28	37	73	85	89
3	Środkowoeuropejskie podgórskie i wyżynne	42	49	56	83	90	95
4	Podgórskie i wyżynne wapienne typu alpejskiego	38	45	53	80	89	94
5	Małe rzeki nizinne i wyżynne w strefie kontynentalnej	42	49	55	84	90	95
6	Borealne nizinne	27	39	46	77	87	91
7	Rzeki nizinne strefy umiarkowanej północnej	33	43	50	80	88	93
8	Śródziemnomorskie górskie i wyżynne	13	30	38	74	85	89
9	Południowoeuropejskie wyżynne	36	46	52	81	89	94
10	Śródziemnomorskie nizinne	78	74	77	97	95	100
11	Zachodnioeuropejskie i atlantyckie nizinne	36	45	50	82	87	93
12	Nizinne organiczne	41	48	54	82	89	94
13	Borealne górskie i wyżynne	13	30	38	72	84	88
14	Północnoatlantyckie nizinne i wyżynne	50	54	59	85	90	96
15	Północnoatlantyckie torfowe (szkockie wyżynne)	57	59	63	87	91	98

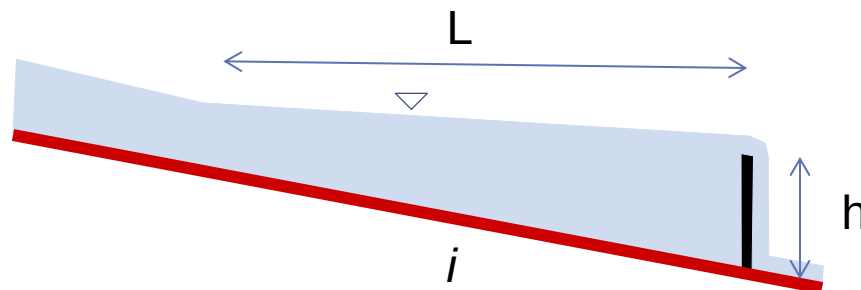
Wpływ różnych typów barier



Bariery w bazie danych – ich wpływ na siedliska



Zasięg cofki



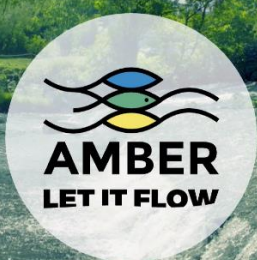
Typ bariery	Dane z wysokością	Zasięg cofki (km)	Siedlisko utracone (km)	Proporcja danych z wysokością	Niedoszacowanie	Sumaryczny zasięg cofki (km)	Sumaryczne siedlisko utracone (km)
Zapora	28 913	22 180	13 588	48,3%	15,7%	54 473	33 373
Jaz	59 099	38 195	20 196	32,0%	58,2%	285 552	150 986
Śluza	4 155	6 686	3 132	59,5%	72,0%	40 129	18 801
Suma	92 167	67 061	36 917	-	-	380 154	203 160

Wnioski

- Bariery na rzekach mają ogromny wpływ na siedliska ryb
 - Cofka głównym źródłem zmian
 - Zmiany użyteczności siedlisk ryb zależą od:
 - Składu gatunkowego
 - Typu bariery
 - Długości cofki
 - Bazy danych wymagają uzupełnienia (wysokość bariery)



AMBER Barrier Tracker



Zapisz nową Przeszkodę Migracyjną

Pokaż mapę

Typ Przegrody Migrac...

SPRAWDŹ ZDJĘCIE

 ZAPORA	 JAZ	 PRZEPUST
 BRÓD	 JAZ RUCHOMY	 RAMPA
 INNY		

← WRÓĆ PONIŹ →

Wysokość przeszkody ...

Jaka jest wysokość tej przeszkody migracyjnej?

Mniej niż 0,5 m

← WRÓĆ NASTĘPNE →

Stan zachowania prze...

Czy przeszkoda migracyjna jest użytkowana?

✓ ✗ ?

← WRÓĆ PONIŹ →



INSTYTUT RYBACTWA ŚRÓDLĄDOWEGO

im. Stanisława Sakowicza

Dziękuję za uwagę.



Katarzyna Suśka SSIFI