

Szacunkowe straty w ichtiofaunie Wisły i Narwi powodowane przez systemy chłodzące Elektrowni Kozienice i Ostrołęka na podstawie wyników badań w latach 2018–2019

Tomasz Mikołajczyk
Michał Nowak
Dariusz Skowronek
Łukasz Mikołajczyk
Robert Wawręty



GOSPODARSTWO
RYBACKIE „MAZANÓW”



Wpływ elektrowni termicznych z otwartym systemem chłodzenia na ekosystem rzeczny

1. Pobór olbrzymiej ilości wody z rzek do celów technologicznych, głównie do chłodzenia skraplaczy pary.
2. Zrzut podgrzanej wody do rzeki i zmiana jej reżimu termicznego.
3. Przegradzanie i piętrzenie rzek – przerwanie ciągłości korytarza migracyjnego.



Pobór wody powierzchniowej przez Elektrownie Kozienice i Ostrołęka

ELEKTROWNIA KOZIENICE

(2941 MW)

Pobór max.: 100 m³/s

Pobór uśredniony w okresie
styczeń – lipiec 2019: 58 m³/s

ELEKTROWNIA OSTROŁĘKA

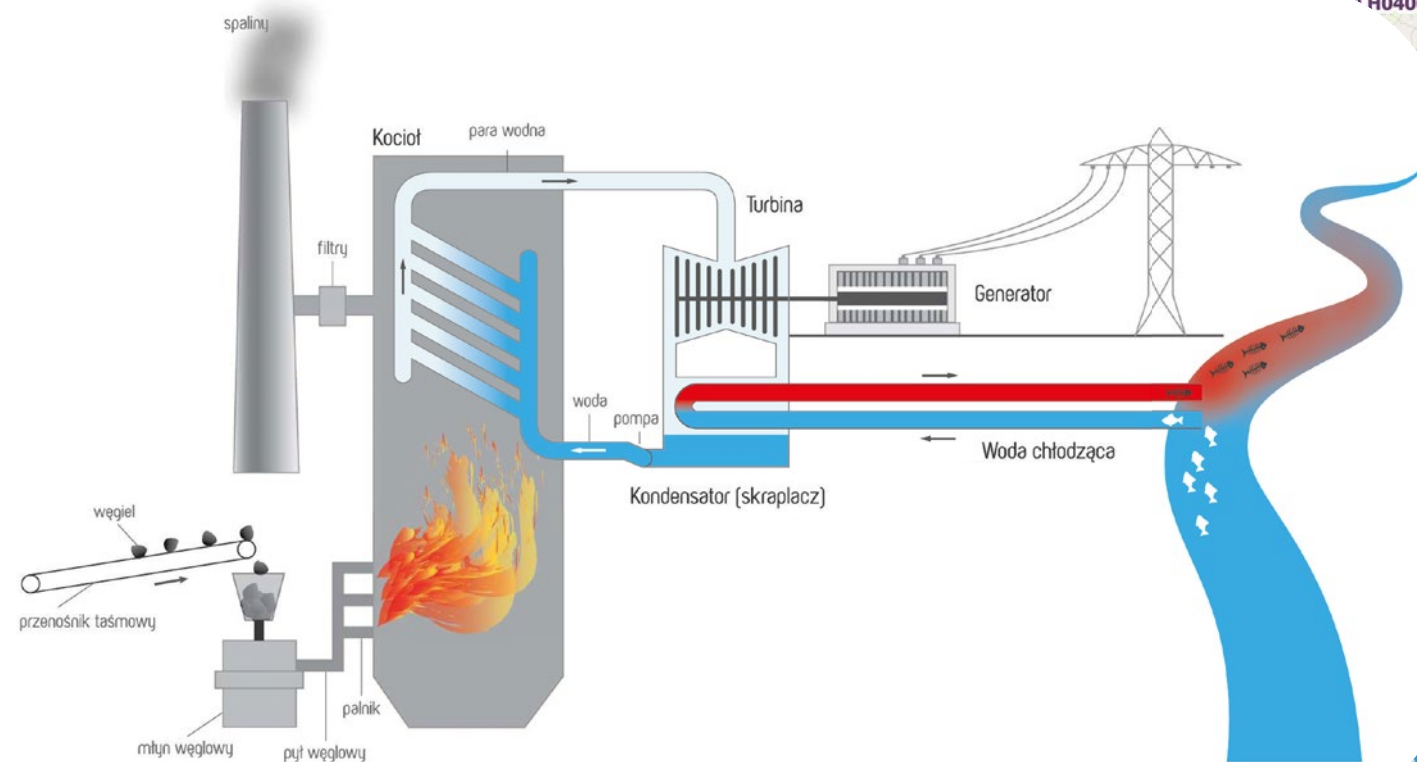
(690 MW)

Pobór max.: 26 m³/s

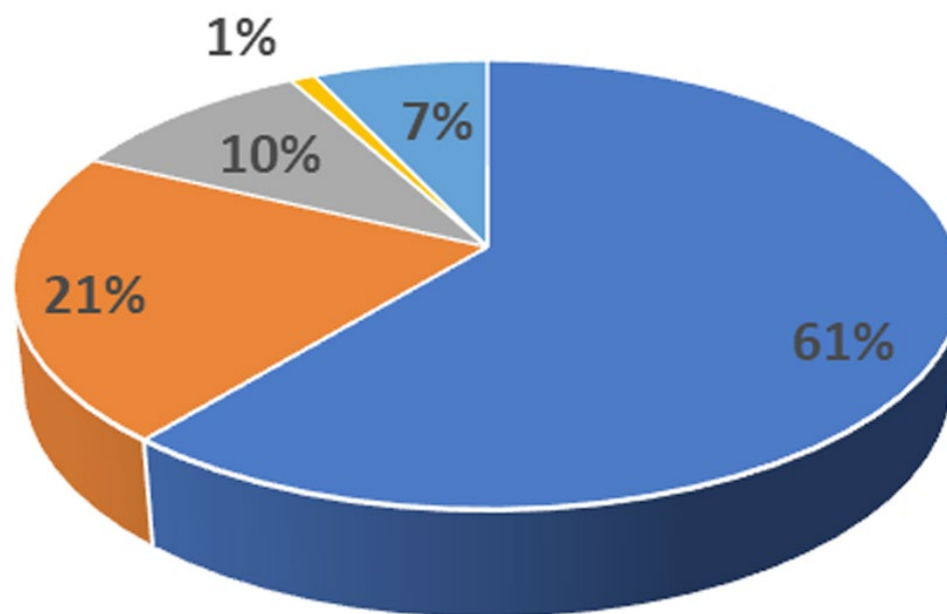
Pobór pomiędzy marcem
a lipcem 2019: 9–13 m³/s



Lokalizacja elektrowni węglowych z otwartym systemem chłodzenia w dorzeczu Wisły



Pobór wody w gospodarce narodowej (GUS 2018)



Potrzeby energetyki stanowią 87,6% całkowitego poboru wód w przemyśle.

- Energetyka
- Sieć wodociągowa
- Rolnictwo
- Górnictwo



Cel badań

1. Oszacowanie ilości ryb (larw i wczesnych form narybkowych) zasysanych do systemów chłodzących elektrowni.
2. Zbadanie aktualnego składu gatunkowego ichtiofauny w rejonie elektrowni.









Wyniki



Stwierdzono obecność **27 gatunków ryb**.

Wśród nich jest **7 gatunków chronionych prawem** krajowym i/lub unijnym:

Różanka (*Rhodeus amarus*),
Kiełb Białopłetwy (*Romanogobio belingi*),
Kiełb Kesslera (*Romanogobio kessleri*),
Koza pospolita (*Cobitis taenia*),
Koza złotawa (*Sabanejewia baltica*),
Boleń (*Aspius aspius*),
Brzana (*Barbus barbus*).

Stwierdzono również
4 gatunki obce (inwazyjne)



Stwierdzono obecność **12 gatunków ryb**.

Wśród nich są **2 gatunki chronione prawem krajowym i/lub unijnym**:

Koza pospolita (*Cobitis taenia*)

Boleń (*Aspius aspius*)

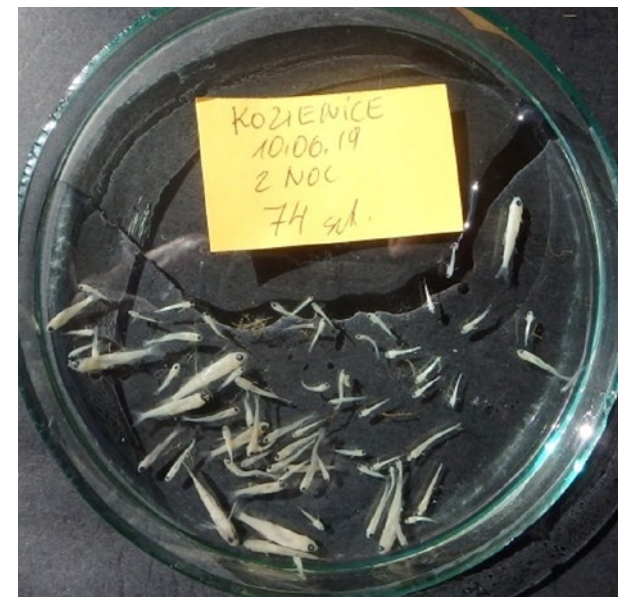
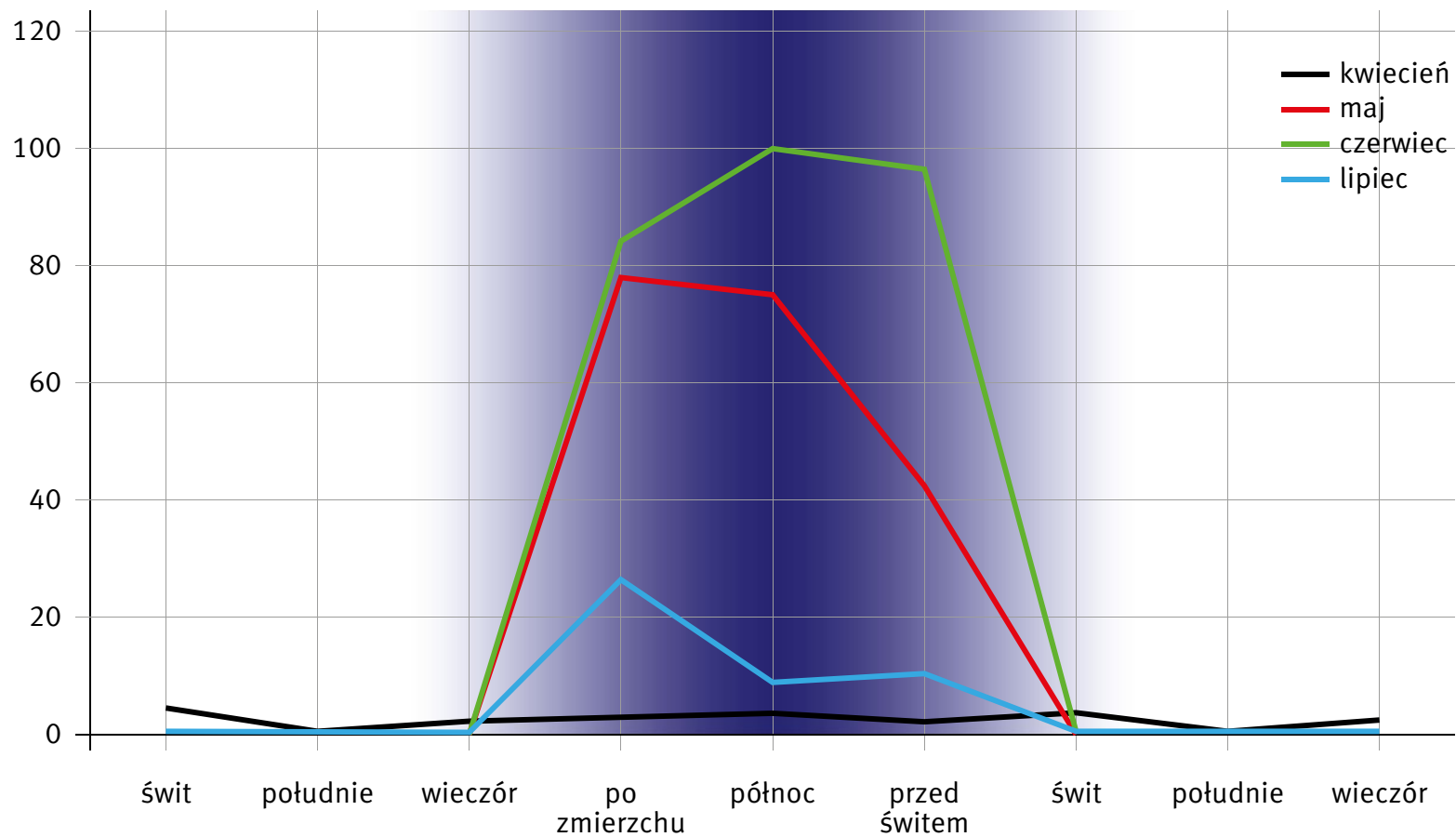
Stwierdzono również
1 gatunek obcy



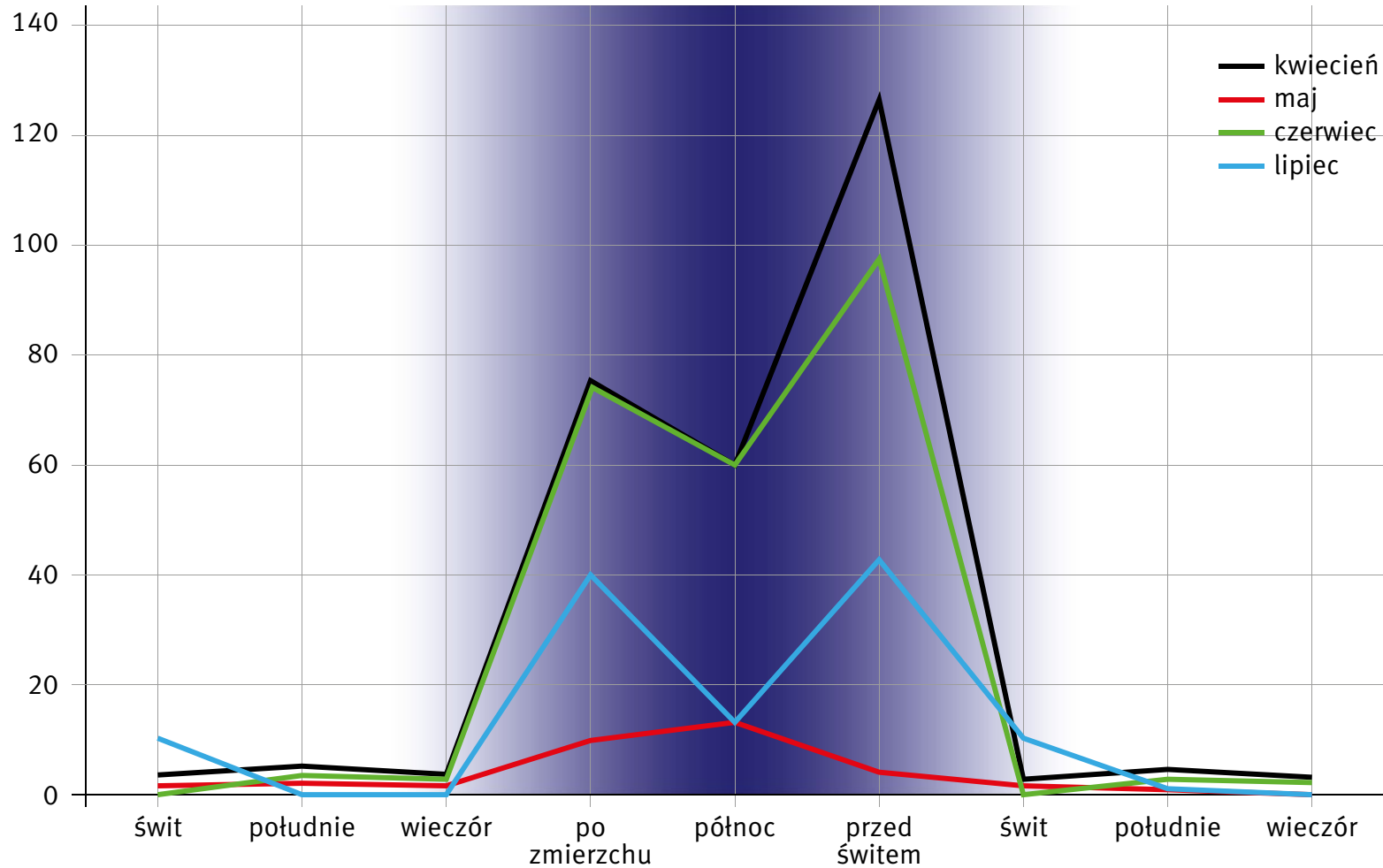
Dane empiryczne użyte w oszacowaniu ilości larw i narybku zabitego w systemach chłodzących obu elektrowni w 2019

Ilość wody pobieranej do elektrowni	m ³ /s
Czas trwania połowów pułapkowych	15 min.
Ilość pułapek	2 szt.
Powierzchnia gardzieli pułapki	1250 cm ²
Prędkość nurtu wody przy wlocie do pułapek	m/s
Objętość wody, jaka przepłynęła przez pułapki i z jakiej uzyskano daną liczbę larw	
Średnia długość nocy w poszczególnych miesiącach badań (dryf larw odbywa się tylko w ciemnej fazie doby)	Kwiecień: 10 godz. (30 dni) Maj: 8,5 godz. (31 dni) Czerwiec: 7,5 godz. (30 dni) Lipiec: 8,5 godz. (15 dni)
Liczba miesięcy, podczas których dryfują larwy	3,5 (kwiecień, maj, czerwiec, 1/2 lipiec)

Dynamika dobowa i ilość dryfującego ichtioplanktonu na Wiśle w Koźienicach, 2019



Dynamika dobowa i ilość dryfującego ichtioplanktonu na Narwi w Ostrołęce, 2019



**Liczba odłowionych larw i wczesnych form narybkowych ichtiofauny
odłowionych tuż powyżej ujęcia wód powierzchniowych
do elektrowni Kozienice w trakcie badań w 2019 r.**

Data połowów	Liczba odłowionych larw (2 pułapki po 15 min.)						Średnia liczba larw w nocy	Średnia prędkość wody (m/s)
	Dzień			Noc				
	świt	południe	wieczór	po zmierzchu	północ	przed świtem		
27 IV	5	1	3	4	4	3	3,66	0,133
29 V	0	0	0	77	74	43	64,66	0,145
24 VI	1	0	0	84	99	95	92,66	0,190
06 VII	0	1	1	28	9	10	15,66	0,114

**Liczba odłowionych larw i wczesnych form narybkowych ichtiofauny
odłowionych tuż powyżej ujęcia wód powierzchniowych
do Elektrowni Ostrołęka w trakcie badań w 2019 r.**

Data połowów	Liczba odłowionych larw (2 pułapki po 15 min.)						Średnia liczba larw w nocy	Średnia prędkość wody (m/s)
	Dzień			Noc				
	świt	południe	wieczór	po zmierzchu	północ	przed świtem		
28 IV	4	5	4	74	62	125	87,0	0,198
23 V	1	1	0	10	12	4	8,66	0,182
10 VI	0	3	3	73	61	94	76,0	0,307
05 VII	10	0	0	39	14	43	32,0	0,272

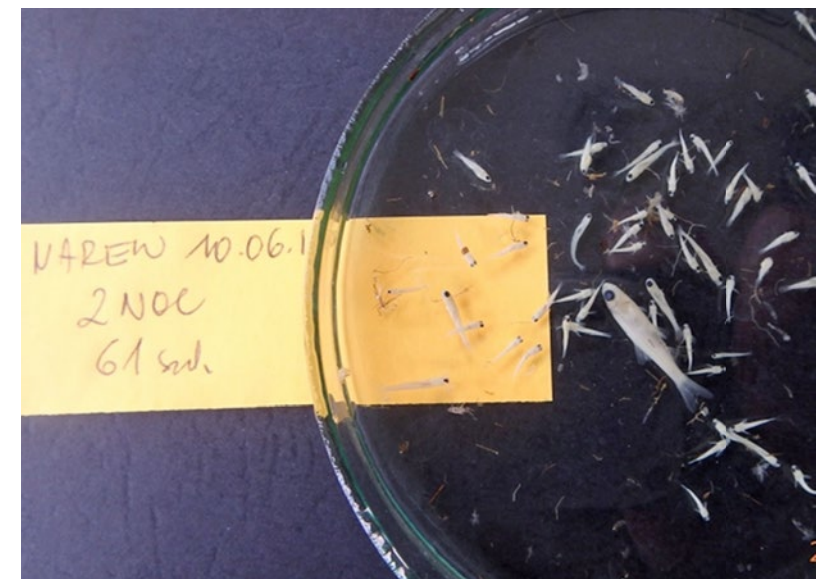
Sumaryczna liczba larw i narybku zabitego w systemach chłodzących elektrownię Kozienice. Zbiorcze wyniki z lat 2018 i 2019

Z dokonanych szacunkowych obliczeń wynika, że od kwietnia do lipca (w okresie rozrodu ichtiofauny) w urządzeniach chłodzących Elektrownię Kozienice w 2018 roku **zginęło 64 279 111 (64,3 mln) larw** ryb i wczesnych form narybkowych.

W analogicznym okresie w 2019 roku śmierć w urządzeniach chłodzących elektrowni poniosło co najmniej **234 476 763 (234,5 mln) larw** ryb i wczesnych form narybkowych.

Sumaryczna liczba larw i narybku zabitego w systemach chłodzących elektrownię ostrołęka w 2019

Z dokonanych szacunkowych obliczeń wynika, że od kwietnia do lipca (w okresie rozrodu ichtiofauny) w urządzeniach chłodzących Elektrownię Ostrołęka w 2019 roku **zginęło 37 164 000 (37,16 mln) larw** ryb i wczesnych form narybkowych.



- Wśród osobników ichtiofauny unicestwionych przez obie Elektrownie znalazły się miliony osobników gatunków chronionych.
- Wymierne straty ekonomiczne dla gospodarki rybackiej (kilka milionów zł rocznie)
- Skutecznym rozwiązaniem byłaby zmiana systemu chłodzenia skraplaczy z otwartego na zamknięty, a jeśli to niemożliwe całkowite wyłączenie starych bloków pracujących w przestarzałej technologii otwartego systemu chłodzenia.

Elektrownia Kozienice



REKOMENDACJA

Do czasu wyłączenia bloków z otwartym systemem chłodzenia należy każdego roku w okresie od kwietnia do lipca (okres rozrodu większości ryb występujących w Polsce), w godzinach nocnych drastycznie ograniczyć moc elektrowni, a przez to pobór wody, co pozwoli na przeżycie choćby części dryfujących ryb.

Elektrownia Ostrołęka



Gina nie tylko ryby...

23



Potaniec
9-10. 06. 2020
3. NOC 67. osob.

2020/06/15

Wypływ podgrzanej wody z Elektrowni Kozienice (ca. 70 m³/sek)



Dziękuję za uwagę

prof. dr hab. Tomasz Mikołajczyk

Katedra Ichtiobiologii i Rybactwa
Uniwersytet Rolniczy w Krakowie