

Stan ekosystemów wodnych WPN i Ostoi Wigierskiej

Wykonawcy

Zakład Hydrobiologii UwB,

IRŚ - Olsztyn,

dr I. Rybak - Warszawa,

dr M. Kłonowska-Olejniak - Kraków,

mgr Stolc - Białystok

Grupa	Liczba obiektów	nazwa
Jeziora harmonijne (22)		
Jezioro Wigry		
Pierciańskie	8	Białe Pierciańskie , Gałęziste, Królówek, Omułówek, Pierty, Przetaczek, Samle Duże, Samle Małe
Postaw	1	
Leszczewek	1	
Słupiańskie	6	Białe Wigierskie, Długie Muliczne, Okrągłe, Jez.Rzepiskowe, Czarne k/G. R.
Krusznickie	5	Czarne k/Bryzgia, Mulaczysko, Krusznik, Klonek, Ślepe Krzyżańskie
Jeziora dysharmonijne (suchary) (19)		
Huciańskie	9	Suchar I, II, III, IV, V,VI, VII, Pietronajć, Wądołek
Słupiańskie	5	Suchar Wielki, Dembowskich, Rzepiskowy, Wschodni, Zachodni
Zakątowskie	3	Ślepe Zielone, Widne, Sucharek k/Bryzgia
Krzyżańskie	2	Konopniak, Wygorzele

Ekosystemy lotyczne - rzeki

- Czarna Hańcza, Piertanka, Kamionka, Maniówka, Wiatrołuża, Gremzdówka
- Dopływy do J. Wigry z jezior Staw, Czarne k.Gawrych Rudy, Okrągłe

Rzeka /dopływ	Stano-wisko	Temp.	EC	SWWT	Ca ²⁺	SiO ₃ ²⁻	SRFe	NH ₄ ⁺	Norg	NO ₃ ⁻	TP	SRP	Barwa Pt	DOC	Chlo-rofil
		[°C]	[µS/cm]	[%]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mgN/L]	[mgN/L]	[mgN/L]	[mgP/L]	[mgP/L]	[mgPt/L]	[mgC/L]	[µg/L]
Wiatrołuża	Bród	7,7	627	98,6	116,6	1,56	0,30	0,44	1,50	0,56	0,072	0,042	80	19,45	2,08
	Mostek	7,3	559	83,8	103,2	3,22	0,43	0,25	0,82	0,68	0,052	0,023	40	9,18	0,95
Maniówka		7,2	615	105,3	111,0	2,02	0,33	0,29	0,83	0,53	0,060	0,027	25	8,78	1,53
Samlanka		8,2	518	82,6	87,7	2,05	0,11	0,38	1,25	0,60	0,077	0,019	15	3,22	1,38
Kamionka		9,6	469	88,8	78,2	1,67	0,08	0,34	0,54	0,36	0,038	0,011	9	4,27	1,35
Gremzdówka		10,7	409	82,8	63,8	3,15	0,09	0,31	0,83	0,15	0,053	0,020	18	6,32	5,22
Piertanka		11,5	473	85,2	77,8	3,39	0,11	0,31	0,69	0,20	0,098	0,013	14	7,47	4,24
Pier-tanka	Wylęgarnia	11,4	482	85,7	79,2	1,85	0,12	0,34	1,20	0,15	0,055	0,021	21	7,87	6,35
Czarna Hańcza	Sobolewo	11,4	482	85,7	79,2	1,85	0,12	0,34	1,20	0,15	0,055	0,021	21	7,87	6,35
	Ujście	10,2	565	93,5	86,7	1,48	0,13	0,59	1,74	1,11	0,123	0,057	19	4,62	4,61
Czerwony Folwark		9,0	513	97,1	79,2	3,27	0,14	0,50	1,17	1,28	0,105	0,046	24	3,63	3,95
Bindużka		10,7	397	79,5	53,7	1,44	0,07	0,32	0,77	0,23	0,073	0,030	12	4,97	8,11
Wyptyw z j. Okrągłego		11,4	459	84,6	85,2	1,71	0,09	0,32	1,23	0,08	0,082	0,023	36	15,36	17,03
Wyptyw z j. Czarne		12,3	367	72,4	51,6	1,84	0,06	0,30	0,73	0,46	0,047	0,015	6	4,24	3,45
Wyptyw z j. Staw		11,3	443	88,1	65,7	3,86	0,08	0,31	1,01	1,84	0,061	0,015	7	2,89	4,57

Ocena hydromorfologiczna rzek

Lp	Rzeka	Stanowisko	Indeks HQA	Indeks HMS
1	Maniówka		85	0
2	Wiatrołuża	Lipniak	84	3
3	Czarna Hańcza	Wielkie Pole	60	0
4	Samlanka		65	1
5	Kamionka		65	3
6	Wiatrołuża	Czarny Most	72	4
7	Piertanka		68	4
8	Czarna Hańcza	Sobolewo	68	7
9	Gremzdówka		64	20

Stan ekologiczny	
	Bardzo dobry
	Dobry
	Umiarkowany
	Słaby
	Zły

HQA – wskaźnik naturalności siedliska

HMS – wskaźnik przekształcenia siedliska

Zakresy zaproponowane przez:

Walker i in. 2002, Aquat. Conserv. Mar. Freshwat. Ecosyst. 12: 381-390.

Makrofitowa ocena stanu rzek

Lp	Rzeka	Stanowisko	Zbiorowiska <i>Ranunculion fluitantis</i>	Liczba taksonów	MIR	Stan ekologiczny rzeki
1	Gremzdówka			16	52,94	Bardzo dobry
2	Czarna Hańcza	Sobolewo	+	21	52,16	Bardzo dobry
3	Kamionka			25	47,65	Bardzo dobry
4	Samlanka			25	47,28	Bardzo dobry
5	Maniówka			18	46,00	Bardzo dobry
6	Wiatrołuża	Czarny Most		34	45,70	Dobry
7	Wiatrołuża	Bród		21	41,54	Dobry
8	Piertanka		+	30	38,55	Dobry
9	Czarna Hańcza	Wielkie Pole		14	36,25	Umiarkowany

MIR – makrofitowy indeks rzeczny

Stan ekologiczny na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z 2011 roku w sprawie klasyfikacji jednolitych części wód.

Rzeka	odcinek	HQA	HMS	makrofity	Włosie- nicznik	okrzemki	bento s	Unio crassus
Czarna Hańcza	ujście	wysoki stopień naturalności	brak lub nieznaczne przekształcenia	III/II	x	III	II	
Czarna Hańcza	wypływ	wysoki stopień naturalności	brak lub nieznaczne przekształcenia	I		II	I	x
Piertanka		wysoki stopień naturalności	brak lub nieznaczne przekształcenia	II	x	II	I	
Samlanka		wysoki stopień naturalności	brak lub nieznaczne przekształcenia	I		III	I	
Maniówka		wysoki stopień naturalności	brak lub nieznaczne przekształcenia	I		III	I	
Wiatrołuża		wysoki stopień naturalności	brak lub nieznaczne przekształcenia	I		nd	II	
Kamionka		wysoki stopień naturalności	brak lub nieznaczne przekształcenia	I		III	I	
Przesmyk	Czarne					I	nd	
Przesmyk	Staw					III	nd	
Przesmyk	Okragłe					I	I	x

Bentos rzek

	gatunki	zagęszczenie /m2	EPT_TAXA
Wiatrołuża bród	27	500	11
Wiatrołuża Czarny Most	34	318	9
Maniówka	42	826	16
Samlanka	48	491	14
Kamionka	58	1401	22
Piertanka	47	757	15
Gremzdówka	55	1055	11
Cz. Hańcza Sobolewo	43	768	24
Cz.Hańcza ujście	21	188	6
Cz. Hańcza Cz. Folw.	37	488	10
Cz.Hańcza Bindużka	38	479	10
Okrągłe-Wigry G.R	37	744	9
	173 (34 rodzaj)		

Widzialność krążka Secchiego (m)

Jezioro	1934	1986	1995	2002	2012
Białe Pierciańskie	4,1	4,5	3,8	3,0	2,1
Białe Wigierskie	9,2	6,6	6,7	5,8	6,3
Czarne k. Bryzgly	3,4	3,7	4,2	3,4	4,4
Czarne k.Gawrych Rudy		1,5		2,4	3,1
Długie Wigierskie	1,7	2,9	1,9	1,2	1,1
Gałężyste	3,8	3,8	4,3	3,2	3,3
Jez.Rzepiskowe			1,8	2,1	nd
Krółówek	3,4		1,7	1,4	1,2
Krusznik	3,1	3,7	3,5	4,1	2,6
Leszczewek	2,4	1,1	1,4	1,5	1,3
Mulaczysko	2,7	1,5	1,5	3,0	2,4
Muliczne	4,1	3,7	4,2	4,0	5,3
Okrągłe	2,7	2,5	1,4	1,6	1,1
Omułówek	3,4	2,6	2,3	2,5	2,9
Pierty	3,4	1,4	2,3	1,5	1,8
Postaw	3,5		2,5	3,5	2,1
Przetaczek	dno		3,5	3,8	3,7
Samle Duże	3,0	2,7	3,8	2,2	1,6
Samle Małe	3,0		3,4	3,6	2,3

TP

Jezioro	pow.			dno		
	1986	2002	2012	1986	2002	2012
Białe Pierciańskie	26	27	47,3	110	19	244,9
Białe Wigierskie	24	35	50,7	23	35	37,2
Czarne k. Bryzgła	26	109	171	33	131	136,8
Czarne k.G. R.	59	61	33,8	100	1030	47,3
Długie Wigierskie	44	228	33,8	30	397	202,7
Gałęziste	34	15	28,7	190	1069	54,0
Królowek		38	40,5		499	128,4
Krusznik	22	104	42,2	50	270	35,5
Leszczewek	36	27	104,7		63	172,3
Mulaczysko	38	84	54,0	55	94	22,0
Muliczne	32	46	20,3		133	23,6
Okraęle	61	91	62,5	51	173	47,3
Omułówek	25	69	25,3		95	133,4
Pierty	39	23	28,7	50	220	226,3
Postaw	52	243	30,4		355	38,8
Przetaczek		116	22,0		82	54,0
Samle Duże	29	48	60,8	232	75	76,0
Samle Małe		34	136,8		72	45,6

Chl „a”

Jezioro	1986	1995	2002	2012
Białe Pierciańskie	2,2	6,4	1,4	4,7
Białe Wigierskie	1,0	3,5	1,6	1,8
Czarne k. Bryzgia	1,1	7,5	2,5	2,6
Czarne k.G.R.	5,2	6,6	8,3	7,0
Długie Wigierskie	0,7	3,9	4,9	3,1
Gałężiste	2,4	3,2	4,3	2,2
Jez.Rzepiskowe			7,6	nd
Królówek			10,5	30,1
Krusznik	2,8	10,0	4,2	3,2
Leszczewek	20,8	23,1	12,9	4,1
Mulaczysko	1,5	5,8	8,8	2,3
Muliczne	1,2	4,4	4,4	2,2
Okągłe	2,0	5,5	3,7	3,2
Omułówek	2,8	11,1	5,4	3,4
Pierty	4,9	8,9	6,6	4,5
Postaw	9,2	23,5	3,2	3,8
Przetaczek			2,6	2,5
Samle Duże	6,9	6,6	1,8	7,0
Samle Małe		7,8	4,9	31,3
Ślepe Krzyżańskie			14,3	3,7

Stan ekologiczny jezior harmonijnych WPN uzyskany na podstawie analizy makrofitów

Latem 2012 roku przebadano 19 jezior z czego:

6 jezior – **stan bardzo dobry**

10 jezior – **stan dobry**

1 jezioro – **stan umiarkowany**

2 jeziora – **stan słaby**

Maksymalna liczba zbiorowisk makrofitów **27** (j. Królówek)

Minimalna liczba zbiorowisk makrofitów **8** (j. Mulaczysko)

Liczba jezior w których stwierdzono obecność ramienic **13**

Zmiany stanu ekologicznego jezior harmonijnych WPN w czasie

Lp.	Stan ekologiczny	CIECIERSKA 2008		Rozporządzenie MŚ 2011	
		1998*	2012	1998*	2012
1.	Białe Wigierskie	1	1	1	1
2.	Krusznik	1	1	1	1
3.	Muliczne	1	1	1	1
4.	Gałężiste	1	2	1	2
5.	Same Małe	1	2	1	2
6.	Długie Wigierskie	1	2	1	2
7.	Mulaczysko	1	4	1	4
8.	Królówek	2	2	2	2
9.	Omułówek	2	2	2	2
10.	Postaw	2	2	2	2
11.	Pierty	2	2	2	2
12.	Samle Duże	2	2	2	2
13.	Okrągłe	2	2	2	2
14.	Leszczewek	2	2	2	2

*Ciecierska H. 2001. Vegetation sigmassociation in lakes of Wigry National Park (North-East, Poland). Ecology, 20, 347-354.
Ciecierska H., 2008. Makrofity jako wskaźniki stanu ekologicznego jezior. Rozprawy i monografie, 139, Wyd.UWM, Olsztyn.

Makrofity jezior

Najczęściej występujące gatunki ramienic:

- *Chara rudis*
- *Chara delicatula*
- *Chara contraria*
- *Nitellopsis obtusa*
- *Nitella flexili*
- *Chara intermedia*

Gatunki rzadkie:

- *Hydrilla verticillata* (Białe Pierciańskie)
- *Sparganium minimum* (Białe Pierciańskie)
- *Hippurus vulgaris* (Czarne k. G.Rudy, Pierty)

ZOOPLANKTON SKORUPIAKOWY JEZIOR HARMONIJNYCH WIGIERSKIEGO PARKU NARODOWEGO

DOMINUJĄCE GATUNKI



Daphnia cucullata Sars



Eubosmina crassicornis
Lilljeborg



Diaphanosoma brachyurum
Lievin



Thermocyclops oithonoides Sars



Eudiaptomus gracilis Sars



Mesocyclops leuckarti Claus

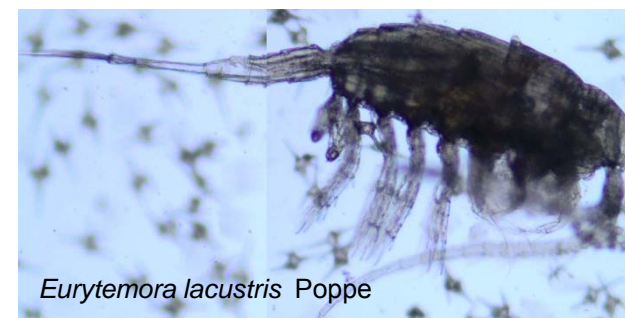
RZADKIE GATUNKI



Daphnia longiremis Sars



Bythotrephes longimanus Leydig

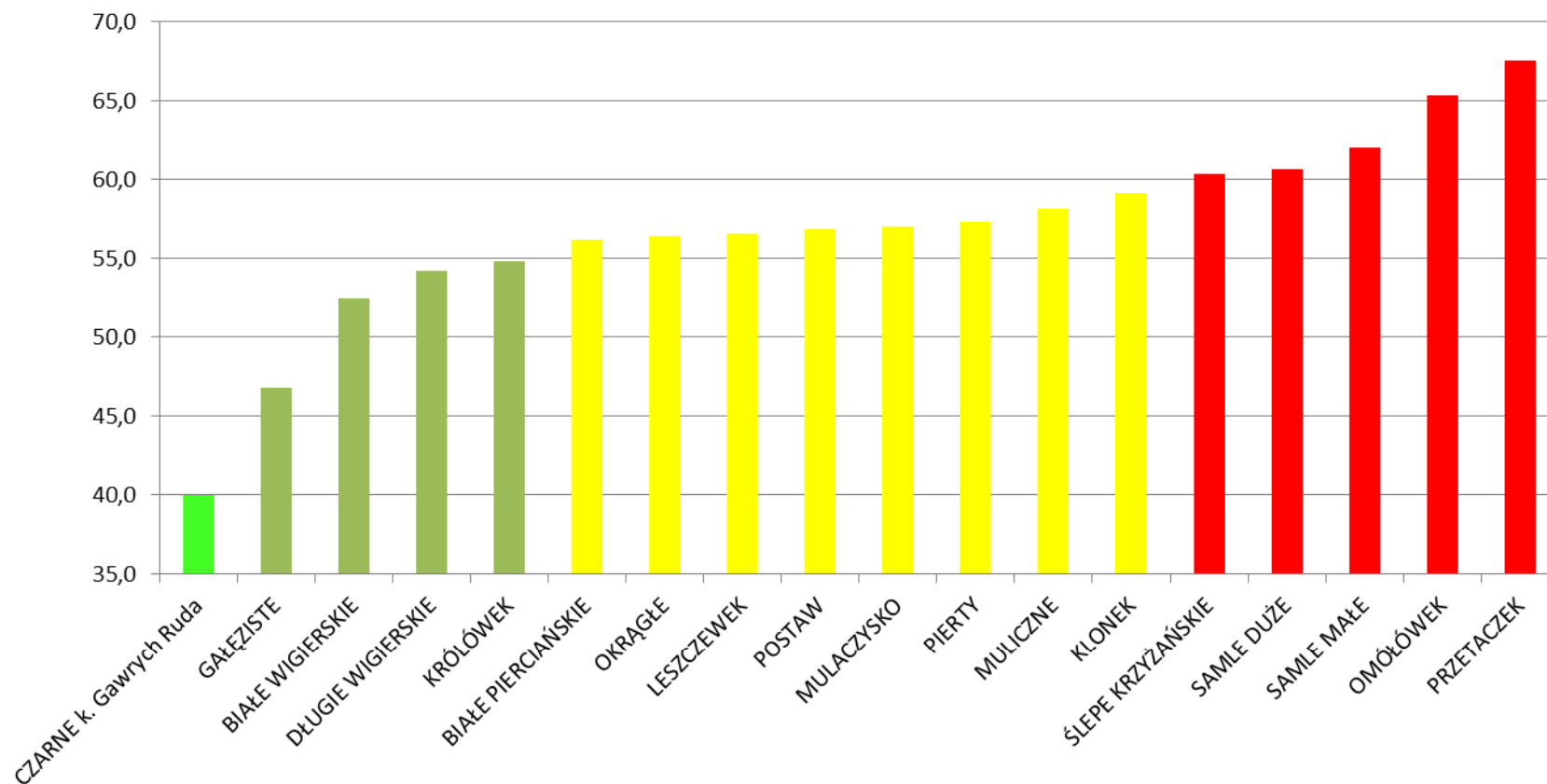


Eurytemora lacustris Poppe



Heterocope appendiculata Sars

WSKAŹNIKI TROFII JEZIOR HARMONIJNYCH WPN W 2012 ROKU NA PODSTAWIE STRUKTURY ZOOPLANKTONU SKORUPIAKOWEGO (CRUSTACEA)



Jezioro	TSI		
	1986	2002	2012
Białe Pierciańskie	42,7	43,2	51,6
Białe Węgierskie	37,8	41,9	43,3
Czarne k/Bryzga	41,3	51,3	50,4
Czarne k/Gawrych R.	54,7	54,2	50,0
Długie	43,5	62,6	52,5
Gałężiste	45	43,9	45,3
Jeziorko Rzepiskowe	b.d.	56,2	nd
Królówek	b.d.	55,4	59,9
Krusznik	43,5	51,9	78,6
Leszczewek	58,3	54,1	56,3
Mulaczysko	48,4	54,7	49,1
Muliczne	42,6	48,1	41,9
Okągłe	49,2	55,4	54,7
Omulówek	45,8	53,1	47,0
Pierty	52,9	51	50,6
Postaw(TP.chla)	62,7	55,8	49,5
Przetaczek	b.d.	51,2	44,3
Samle Duże	49,3	48,3	55,1
Samle Małe	b.d.	47,6	61,0
Ślepe Krzyżańskie	b.d.	64,1	54,1

Grupa	nazwa	max głęb.	mikt.	temp przy dnie	tlen przy dnie	TSI	chemtsi	zootsi	makrofity	3140	3150
Piertańskie	Białe Pierciańskie	24	d	4,8	0,2	51,6	eu	eu	II	+	+
	Gałężiste	14	m?	6,7	0,1	45,3	mezo	mezo	II	+	+
	Królówek	4,5	p	12	0,2	59,9	eu	eu	II	-	+
	Omułówek	7,5	p	18,6	0,1	47,0	mezo	eu	II	+	+
	Pierty	38	d	6,4	1	50,6	mezo	eu	II	+	+
	Przetaczek	2	p	12,6	7,6	44,3	mezo	eu	I	+	-
	Samle Duże	11	d	6,1	0,2	55,1	eu	eu	II	-	+
	Samle Małe	3	p	7,3	0,2	61,0	eu	eu	II	+	+
Postaw		5,1	p	21	2,1	49,5	mezo	eu	II	+	+
Leszczewek		6,5	p	12,1	0,2	56,3	eu	eu	II	-	+
Słupiańskie	Białe Wigierskie	34	d	4,8	3,6	43,3	mezo	eu	II		+
	Długie	15	d	9,1	0,2	52,5	eu	eu	II	+	+
	Muliczne	11	d	7,9	0	41,9	mezo	eu	II	+	+
	Czarne k/G. R.	10	m?	8,8	0,2	50,0	mezo	mezo	II	+	+
	Okrągłe	13	d	7,5	0,2	54,7	eu	eu	II	-	+
	J.Rzepiskowe	5	p	17,8	4,6	56,2	eu	eu		-	-
Krusznickie	Czarne k/Bryzgla	25	d	4,9	3,4	50,4	eu	eu	II	+	+
	Mulaczysko	20,5	d	7,3	0,2	49,1	eu	eu	IV	+	+
	Krusznik	18	d	9,5	0,2	78,6	hyper	eu	II	+	+
	Klonek	3,3	p	23,8	0,2	66,2	eu	eu	nd	-	-
	Ślepe Krzyżańskie	1,5	p	23,2	9,1	54,1	eu	eu	IV	-	+

Nr	Części jeziora Wigry	powierzchnia		objętość		linia brzeg km
		ha	%	mln m3	%	
WHJW1	Zatoka Zadworze	106,5	4,9	8,42	2,5	6,04
WHJW2	Zatoka Wschodnia	47,9	2,2	2,82	0,8	3,46
WHJW3	Plos Wigierski	464,9	21,6	107,17	32,0	10,79
WHJW4	Zatoka Hańczańska	113,8	5,3	8,99	2,7	5,59
WHJW5	Plos Szyja	204,0	9,5	42,88	12,8	6,19
WHJW6	Plos Zakątownski	368,1	17,1	56,04	16,7	10,74
WHJW7	Zatoka Krzyżańska	24,7	1,1	1,30	0,4	3,39
WHJW8	Plos Słupiański	469,0	21,7	63,47	19,0	9,97
WHJW9	Plos Bryzglowski	146,8	6,8	12,55	3,7	11,66
WHJW10	Zatoka Uklejowa	172,0	8,0	28,07	8,4	5,59
WHJW11	Zatoka Wigierki	38,8	1,8	3,19	1,0	3,29

części jeziora Wigry	las		pas zadrzewień		pastwisko, łąka		torfowisko		pola uprawne		t. zabudowane	
	km	%	km	%	km	%	km	%	km	%	km	%
Zatoka Zadworze	2,63	44	2,7	44,7	0,19	3,1	0	0	0,11	1,8	0,4	6,8
Zatoka Wschodnia	2,57	74	0,59	17,0	0,05	1,4	0,25	7,2	0	0	0	0
Płoc Wigierski	7,76	72	2,19	20,3	0,26	2,4	0,58	5,4	0	0	0	0
Zatoka Hańczańska	4,02	72	1,57	28,1	0	0	0	0	0	0	0	0
Płoc Szyja	4,56	74	1,09	17,6	0,31	5,0	0,18	2,9	0	0	0,1	0,8
Płoc Zakąrowski	10,03	93	0,42	3,9	0,29	2,7	0	0	0	0	0	0
Zatoka Krzyżańska	2,76	83	0,44	13,0	0,14	4,1	0	0	0	0	0	0
Płoc Słupiański	8,20	82	0,59	5,9	0	0	1,20	12,0	0	0	0	0
Płoc Bryzglowski	8,85	76	0,67	5,7	0,42	3,6	0,68	5,8	0	0	1	8,9
Zatoka Uklejowa	3,59	64	1,83	32,7	0	0	0	0	0	0	0,2	3,0
Zatoka Wigierki	1,82	55	1,47	44,7	0	0	0	0	0	0	0	0
	56,79	74,0	13,56	17,7	1,7	2,2	2,9	3,8	0,11	0,1	1,67	2,2

części j.Wigry	1925	1934	1964	1986	1996	1997	2002	2009	2010	2011	2012
Zat. Północna				1,3	1,9	2,6	3,0		3,1	2,7	3,1
Plos Północny			3,7	1,8	2,6	2,5	3,0			1,5	2,9
Zat.Hańczańska				1,5	1,3	1,9	3,0	3,4	3,6		2,8
Plos wigierski						1,1	3,0	3,5	3,5	1,8	2,5
Plos Szyja		6,0		1,9	2,8	3,1	3,0	4,4	3,5	2,3	2,6
Zat.Krzyżańska				2,3	2,6		4,2	3,9			2,7
Plos Zachodni			4,2	1,5	2,8	3,1	4,6				2,8
Zat.Bryzgiel				1,8	2,6		4,7	4,3		2,3	3,4
Zat.Słupiańska					3,1	3,2	5,0			2,6	2,7
Zat. Wigierki	4,5			1,5	2,7	3,3	4,5	4,3		2,4	3,0
Zat.Uklejowa	2,5			1,6	1,9	3,0	4,0				3,0

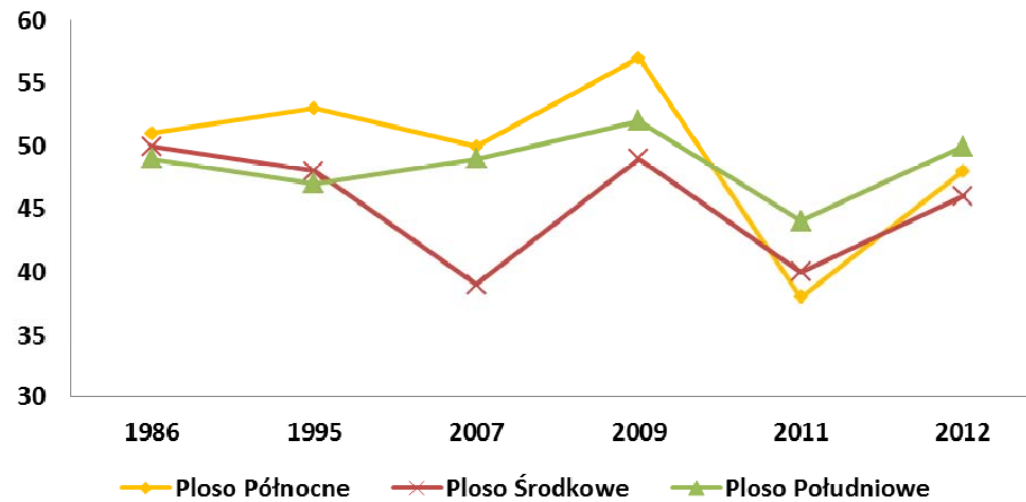
Chlorofil

	1981	1986	1996	1997	1998	2002	2012
Zat. Północna			13,9	8,6	24,9	6,4	0,65
Plos Północny	2,4	12,6	10,6	20,0	18,5	6,8	0,89
Zat.Hańczańska		10,4	66,3	18,5	16,4	2,2	3,33
Plos Szyja	2,5	9,2	12,6	4,6	8,5	10,6	2,95
Zat.Krzyżańska		5,8	26,1	4,6		4,3	4,09
Plos Zachodni	2,1	6,8		3,4		2,3	0,74
Zat.Bryzgiel		5,7	14,4	11,7		3,7	0,92
Zat.Słupiańska				4,2	10,8	2,2	0,69
Zat. Wigierki		6,5	16,0	3,7	3,5	2,7	1,03
Zat.Uklejowa		6,2	40,3	6,3	11,1	3,1	1,29

części jeziora	pow.						dno					
	1986	1996	1997	1998	2002	2012	1986	1996	1997	1998	2002	2012
	fosfor całkowity [mg P/m ³]											
Zat. Północna	53	72	266	53	67	32,1	176		110		142	170,6
Płoc Północny	46	31	74	76	42	62,5	111	192	195	228	267	55,7
Zat.Hańczańska	50	43	99	77	120	45,6	41	199	226	84	126	54,0
Płoc Szyja	53	72	60	80	36	30,4	108	249	190	85	85	38,8
Zat.Krzyżańska	58	70	89		19	30,4	55	147	194		99	55,7
Płoc Zachodni	67	51	65		23	52,4	95	165	105		83	62,5
Zat.Bryzgiel	42	52	100		34	47,3	123	197	239		186	45,6
Zat.Słupiańska		43	70	222	57	57,4		116	195	46	64	45,6
Zat. Wigierki	46	48	57	68	15	54,0	86	118	179	64	67	69,2
Zat.Uklejowa	49	44	78	96	54	45,6	306	173	151		61	64,2

części Wigier	wartości TSI w latach					
	1986	1996	2002	2009	2010	2012
Zat.Zadworze	54,8	57,7	52,6		50,6	43,1
Plos Północny	53,2	51,2	50,5	34,0	48,8	46,1
Zat.Hańczańska	53,9	62,1	50,5	37,5	48,4	49,5
Szyja	52,7	55,7	51,3	36,8	47,9	46,2
Zat.Krzyżańska	51,7	58,1	43,8			49,9
Plos Zachodni	53,8	56,4	42,1			45,2
Zat.Bryzgiel	50,9	54,5	45,4	33,1		44,6
Zat. Wigierki	53,6	54,5	40,5	37,4		45,5
Zat.Uklejowa	53,4	58,8	49,2			45,4

WIELOLETNIE ZMIANY TROFII JEZIORA WIGRY NA PODSTAWIE STRUKTURY ZOOPLANKTONU SKORUPIAKOWEGO



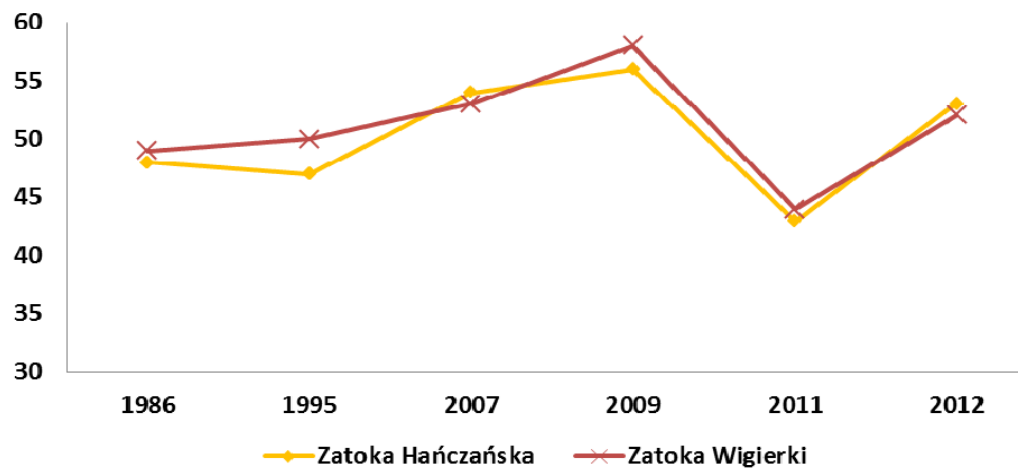
Zooplanktonowe (Crustacea)
wskaźniki stanu trofii (WST)

wg. Karabin 1985

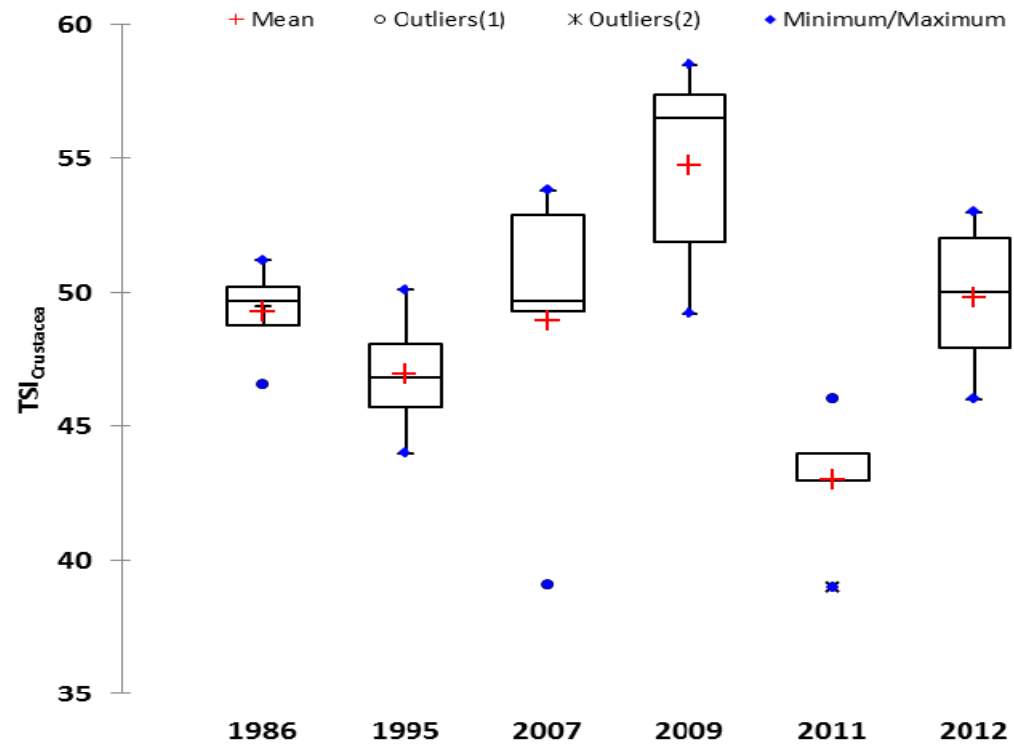
<45 – mezotrofia

45-55 – mezo-eutrofia

>55 eutrofia



średnie TSI dla całego jeziora Wigry



grupa	J.dystroficzne	woda/HDI
Huciańskie	Suchar I	61,6
	Suchar II	44,6
	Suchar III	80,9
	Suchar IV	71,0
	Suchar V	61,0
	Suchar VI	62,6
	Suchar VII	48,0
	Pietronajć	45,3
	Wądołek	48,9
Słupiańskie	Suchar Wielki	54,0
	Suchar Dembowskich	40,5
	Suchar Rzepiskowy	42,0
	Suchar Wschodni	68,5
	Suchar Zachodni	40,9
Zakątowskie	Ślepe Zielone	65,3
	Sucharek k/Bryzgła	63,2
	Widne	29,3
Krzyżańskie	Konopniak	58,9
	Wygorzele	60,9

ZOOPLANKTON SKORUPIAKOWY JEZIOR DYSTROFICZNYCH WPN

