

MONITORING JEZIOR W LATACH 2010-2014

Program badań realizowany przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie w latach 2010-2014 był zgodny z „Programem Państwowego Monitoringu Środowiska województwa mazowieckiego na lata 2010-2012” (PPMŚ) wraz z dwoma Aneksami, oraz „Programem Państwowego Monitoringu Środowiska województwa mazowieckiego na lata 2013-2015” zatwierdzonymi przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska (GIOŚ).

Programy badań prowadzone były w sposób umożliwiający:

- pozyskanie spójnego i całościowego obrazu stanu/potencjału ekologicznego i stanu chemicznego wód,
- ocenę jakości wód,
- ujęcie czasowej i przestrzennej zmienności wskaźników jakości wód.

Opracowując programy monitoringu uwzględniono znaczenie poszczególnych jezior z punktu widzenia ochrony środowiska i gospodarki województwa.

Monitoringiem objęto 6 jezior: Białe (na północ od Gostynina), Lucieńskie, Łąckie Duże, Szczutowskie, Urszulewskie i Zdvorskie o powierzchniach powyżej 50 ha. Badania prowadzone były w reprezentatywnych punktach pomiarowo-kontrolnych oraz reperowych punktach pomiarowo-kontrolnych w przypadku Jeziora Białego (na północ od Gostynina).

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie wykonywał badania:

- **w 2010 roku** 2 jezior w 4 ppk: Białego w 2 ppk, Lucieńskiego w 2 ppk. Zakres i częstotliwość badań były zaplanowane zgodnie z zapisami rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 sierpnia 2008 r. w *sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych* (Dz. U. Nr 81, poz. 685). Badania były wykonane w ramach monitoringu diagnostycznego i operacyjnego wód. Badane były:
 - elementy biologiczne (fitoplankton, makrofity),
 - elementy fizykochemiczne, w tym wskaźniki charakteryzujące stan fizyczny, warunki termiczno-tlenowe, zasolenie, zakwaszenie, warunki biogenne,
 - grupa wskaźników chemicznych charakteryzujących występowanie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska,
 - wskaźniki mikrobiologiczne.

Badania elementów biologicznych i fizykochemicznych wykonano w okresie wegetacyjnym (od kwietnia do października) z częstotliwością 7 razy w przypadku Jeziora Białego i 4 razy Lucieńskiego. Badania substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego wykonane były 12 razy w roku,

- **w 2011 roku** 4 jezior w 7 ppk objętych monitoringiem diagnostycznym i operacyjnym: Białego - 2 ppk, Szczutowskiego - 1 ppk, Urszulewskiego - 2 ppk oraz Lucieńskiego - 2 ppk pod kątem występowania substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, które w 2009 roku przekroczyły wartości graniczne.

Badania wykonano w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 maja 2009 r. w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych (Dz. U. Nr 81, poz. 685).

W wodach oznaczono:

- elementy biologiczne (fitoplankton, fitobentos - wskaźnik okrzemkowy dla jezior - OIJ), służące ocenie stanu ekologicznego wód,
- elementy fizykochemiczne (przezroczystość, tlen rozpuszczony, przewodność w 20°C, azot ogólny, fosfor ogólny), które wspomagają elementy biologiczne przy ocenie stanu ekologicznego,
- wskaźniki chemiczne charakteryzujące występowanie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska, służące ocenie stanu chemicznego wód.

Badania elementów biologicznych i fizykochemicznych wykonano w okresie wegetacyjnym (od kwietnia do października) z częstotliwością 7 razy w przypadku Jeziora Białego oraz 4 razy Szczutowskiego i Urszulewskiego. Badania substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego wykonane były 12 razy w roku, natomiast fitobentosu 1 raz w roku,

- **w 2012 roku** 4 jezior w 8 ppk objętych monitoringiem diagnostycznym i operacyjnym: Białego - 2 ppk, Łackiego Dużego - 1 ppk, Zdworskiego - 3 ppk, i Lucieńskiego - 2 ppk pod kątem występowania substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, które w 2009 roku przekroczyły wartości graniczne.

Badania wykonano w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 maja 2009 r. w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych (Dz. U. Nr 81, poz. 685).

W wodach jezior oznaczono:

- elementy biologiczne (fitoplankton, fitobentos - wskaźnik okrzemkowy - OIJ, makrolity - wskaźnik ESMI) służące ocenie stanu ekologicznego wód,
- elementy fizykochemiczne (przezroczystość, tlen rozpuszczony, przewodność w 20°C, azot ogólny, fosfor ogólny), które wspomagają elementy biologiczne przy ocenie stanu ekologicznego,
- wskaźniki chemiczne charakteryzujące występowanie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska, służące ocenie stanu chemicznego wód.

Badania elementów biologicznych i fizykochemicznych wykonano w okresie wegetacyjnym (od kwietnia do października) z częstotliwością 7 razy w przypadku Jeziora Białego i 4 razy Łąckiego Dużego i Zdworskiego. Badania substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego wykonane były 12 razy w roku, natomiast fitobentosu i makrolitów 1 raz w roku,

- **w 2013 roku** 2 jezior w 2 ppk reprezentatywnych, tj. głęboczkach, objętych monitoringiem: Białego i Lucieńskiego. Badania w 2013 roku były aktualizacją badań z 2010 roku prowadzonych w ramach monitoringu operacyjnego oraz kontynuacją corocznych badań Jeziora Białego w zakresie monitoringu diagnostycznego reperowego. Realizowany program badań był zgodny z „Programem Państwowego Monitoringu Środowiska województwa mazowieckiego na lata 2013 - 2015”, będącego drugim cyklem w 6-letnim planowaniu badań.

W wodach jezior oznaczono:

- elementy biologiczne (fitoplankton: chlorofil „a”, wskaźnik PMPL) służące ocenie stanu ekologicznego wód,
- elementy fizykochemiczne (przezroczystość, tlen rozpuszczony, przewodność w 20°C, azot ogólny, fosfor ogólny), które wspomagają elementy biologiczne przy ocenie stanu ekologicznego,
- wskaźniki chemiczne charakteryzujące występowanie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska, służące ocenie stanu chemicznego wód.

Badania elementów biologicznych i fizykochemicznych wykonano w okresie wegetacyjnym, od maja do października (w przypadku Jeziora Białego 6 razy, Jeziora Lucieńskiego 4 razy), natomiast wskaźniki chemiczne 12 razy w roku w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 listopada 2011 r. w *sprawie form*

i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych (Dz. U. Nr 258, poz. 1550).

Monitoring prowadzono w sposób umożliwiający ocenę stanu wód zbiorników oraz analizę zmienności czasowej i przestrzennej wskaźników jakości wód.

Ocena jednolitych części wód w latach 2010-2013 została wykonana na podstawie projektu rozporządzenia Ministra Środowiska *o zmianie rozporządzenia w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych* oraz wytycznych GIOŚ do wykonania weryfikacji ocen za lata 2010 i 2011.

Wykonana weryfikacja ocen jezior badanych w latach 2010-2012 obejmowała:

- weryfikację oficjalnego typu abiotycznego jezior,
- weryfikację ocen na podstawie fitoplanktonu (stosowanego dotychczas chlorofilu „a”) przez włączenie do oceny wskaźnika fitoplanktonowego PMPL i jego nowych granic klas,
- uwzględnienie zweryfikowanych wartości wskaźnika makrofitowego ESMI oraz nowej klasyfikacji na podstawie makrofitów,
- uwzględnienie nowo opracowanych wskaźników na podstawie makrobezkręgowców bentosowych LMI oraz ichtiofauny LFI+.

Wykonana aktualizacja ocen za lata 2010-2013 obejmowała również procedurę dziedziczenia oceny, przez które to pojęcie należy rozumieć przeniesienie wyników oceny elementów biologicznych, fizykochemicznych, hydromorfologicznych oraz chemicznych na kolejny rok w przypadku, gdy nie były one objęte monitoringiem. Dziedziczenie wyników dopuszczalne jest w ramach ograniczeń czasowych ich obowiązywania, określonych w wytycznych oraz z zachowaniem celu dla których dane były zbierane. Dziedziczenie oceny jest więc procesem aktualizacji wykonanej oceny o wyniki uzyskane w kolejnym roku realizacji państwowego monitoringu środowiska w zakresie wód powierzchniowych,

- **w 2014 roku** 4 jezior: Białego (na północ od Gostynina), Lucieńskiego, Szczutowskiego oraz Urszulewskiego w 4 punktach reprezentatywnych (głębozczkach).

Badania w 2014 roku były aktualizacją badań z 2011 roku prowadzonych w ramach monitoringu operacyjnego jezior: Szczutowskiego i Urszulewskiego, kontynuacją corocznych badań Jeziora Białego w zakresie monitoringu diagnostycznego

reperowego oraz badań Jeziora Lucieńskiego pod kątem występowania substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, które w 2009 roku przekroczyły wartości graniczne.

W wodach jezior oznaczono:

- elementy biologiczne (fitoplankton: chlorofil „a”, biomasa, wskaźnik PMPL) służące ocenie stanu ekologicznego wód,
- elementy fizykochemiczne (przezroczystość, tlen rozpuszczony, przewodność w 20°C, azot ogólny, fosfor ogólny), które wspomagają elementy biologiczne przy ocenie stanu ekologicznego,
- wskaźniki chemiczne charakteryzujące występowanie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska, służące ocenie stanu chemicznego wód.

Badania elementów biologicznych i fizykochemicznych wykonano w okresie wegetacyjnym, od kwietnia do października (w przypadku Jeziora Białego 6 razy, natomiast jezior: Szczutowskiego i Urszulewskiego 4 razy), wskaźników chemicznych 12 razy w roku w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 listopada 2011 r. w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych (Dz. U. Nr 258, poz. 1550, z póź. zmianami).

Monitoring prowadzono w sposób umożliwiający ocenę stanu wód zbiorników oraz analizę zmienności czasowej i przestrzennej wskaźników jakości wód.

Ocena stanu wód jezior została wykonana według kryteriów podanych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 22 października 2014 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. 2014, poz. 1482) oraz z uwzględnieniem opinii eksperckiej.

Zasadniczym składnikiem oceny stanu jednolitej części wód jest ocena stanu ekologicznego, wykonana na podstawie badań wskaźników biologicznych.

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie wykonał ocenę stanu ekologicznego oraz stanu chemicznego w 6 jednolitych częściach wód przebadanych w latach 2010-2014.

Tabela 1 zawiera ocenę przebadanych jednolitych części wód w latach 2010-2014.

W przypadku Jeziora Białego przy ocenie ekologicznej nie uwzględniano wskaźnika tlenowego, którego wartość była poniżej stanu dobrego, ze względu na naturalne niskie nasycenie hipolimnionu tlenem.

Tabela 1. Wyniki badań monitoringowych jezior w latach 2010-2014 wraz z oceną stanu; dane uzupełnione metodą dziedziczenia

ID_KATAL	Kod jcw	Nazwa jeziora	Dorzecze	Powierzchnia jeziora [ha]	Głębokość śr. [m]	Typ	Rok badań	Przewodność [μS/cm]	Widzialność [m]	Azot całkow. [mgN/l]	Fosfor całkow. [mgP/l]	Nasylenie hypolimnionu O ₂ [%]	Tlen nad dnem [mgO ₂ /l]	Chlorofil 'a' [μg/l]	PMPL	ESMI	IOJ	LMI	LFI-CEN	Przekroczenia synt. i niesynt. zaniecz.	STAN EKOLOGICZNY (ocena zweryfikowana)	STAN CHEMICZNY	STAN JCW
20001	PLLW20001	Zdworskie	Wisły	355,3	2,1	3b	2012	525	0,6	2,61	0,092	11,1	55,1	3,13	0,118	0,793	0,587				slaby	dobry	ZŁY
20002	PLLW20002	Łąckie Duże	Wisły	55,5	3,0	3b	2012	545	1,0	2,63	0,117	11,4	55,2	2,93	0,145	0,902	0,428				zły	dobry	ZŁY
20007	PLLW20007	Lucieńskie	Wisły	201,3	8,3	3a	2010, 2013	435	1,4	1,47	0,088	4,6	44,6	3,33	0,307*		0,757*				slaby	dobry	ZŁY
20010	PLLW20010	Białe (na północ od Gos)	Wisły	150,2	9,9	2a	2010-2014	365	4,1	1,54	0,064	9,5	4,5	0,87	0,624**/**			0,73*			bardzo dobry	dobry	DOBRY
20013	PLLW20013	Szczutowskie	Wisły	90,7	1,8	3b	2011, 2014	399	0,6	2,55	0,083	8,9	87,4	3,94		0,89*					slaby	dobry	ZŁY
20014	PLLW20014	Urszulewskie	Wisły	293,1	2,6	3b	2011, 2014	331	1,0	2,47	0,101	9,4	96,5	4,13		0,59*					zły	dobry	ZŁY

* dane dziedziczone

** podwyższenie klasy ze względu na występowanie dużej powierzchni łąk ramienicowych

stan dobry
 poniżej stanu dobrego

I klasa
 II klasa
 III klasa
 IV klasa
 V klasa