

ROZDZIAŁ IV

MONITORING ŚRODOWISKA



1. CELE I ZADANIA MONITORINGU WÓD

Państwowy Monitoring Środowiska (PMŚ) jest systemem pozyskiwania, gromadzenia i przetwarzania danych oraz udostępniania informacji o środowisku. Jego celem jest zwiększenie skuteczności działań na rzecz ochrony środowiska. Koordynatorem realizacji zadań PMŚ jest Główny Inspektor Ochrony Środowiska.

Celem monitoringu wód powierzchniowych jest wspomaganie procesów zarządzania gospodarką zasobami wodnymi, a także ich ochroną.

Do podstawowych zadań monitoringu wód powierzchniowych należy:

- dostarczenie danych do bilansu zasobów wodnych Polski w ujęciu ilościowym i jakościowym,
- dostarczenie danych o stanie czystości wód powierzchniowych,
- dostarczenie danych umożliwiających analizowanie procesów hydrogeochemicznych zachodzących w zlewniach i pozwalających na podejmowanie racjonalnych decyzji związanych z użytkowaniem wód w zlewni,
- prognozowanie zmian jakości wód w zależności od warunków hydrologicznych,
- realizacja międzynarodowych zobowiązań Polski wynikających z podpisanych umów i konwencji.

Monitoring środowiska prowadzony jest w sieciach: krajowej i regionalnych oraz w sieciach lokalnych. Realizowany jest przez jednostki organizacyjne organów administracji publicznej, instytuty naukowe, szkoły wyższe i podmioty gospodarcze.

Pretendowanie Polski do członkostwa w Unii Europejskiej nakłada na nasz kraj obowiązek współpracy z organami i instytucjami unijnymi, w tym również w zakresie monitoringu środowiska. W ramach programu Europejskiej Agencji Środowiska (EEA) podejmowanych jest szereg zadań obligujących kraje członkowskie oraz kraje pretendujące do członkostwa w Unii Europejskiej do prowadzenia kontroli zmian jakości środowiska. Zmiany te realizowane są w oparciu o Europejską Sieć Informacji i Obserwacji Środowiska (EIONET). EIONET jest strukturą organizacyjną i funkcjonalną łączącą kraje i jednocześnie wiążącą dany kraj z Agencją. Jednym z najważniejszych elementów sieci są Krajowe Punkty Kontaktowe (NFP). Funkcja Krajowego Punktu Kontaktowego do spraw współpracy z EEA została powierzona Głównemu Inspektorowi Ochrony

Środowiska. Jednym z zadań jakie EEA realizuje we współpracy z krajami Phare jest tworzenie europejskiego systemu monitoringu wód śródlądowych EUROWATERNET.

Sieć EUROWATERNET jest to system informacji i monitoringu zaprojektowany i przetestowany w Europejskim Centrum Tematycznym Wód Śródlądowych w celu zbierania i dostarczania Europejskiej Agencji Środowiska informacji o stanie zasobów wód śródlądowych (rzek, jezior i wód podziemnych) w Europie, ich jakości, ilości oraz zależności tych parametrów od czynników antropogenicznych.

W ramach funkcjonowania sieci EUROWATERNET w Polsce wytypowano 136 stacji (jednocześnie funkcjonujących w sieci monitoringu krajowego), z czego 9 zlokalizowanych jest na terenie województwa mazowieckiego.

2. METODY OCENY JAKOŚCI WÓD POWIERZCHNIOWYCH PŁYNĄCYCH

2.1. Kryteria oceny jakości wód powierzchniowych w Polsce

Oceny jakości wód w Polsce dokonywane są w oparciu o program komputerowy „JAWO” stosowany przez wszystkie wojewódzkie inspektoraty ochrony środowiska i ich delegatury w kraju. W Polsce nie ma obowiązującej jednej metody oceny jakości. Dopuszcza się stosowanie metod omówionych poniżej:

- **metoda stężeń miarodajnych** uwzględniająca zależność ładunek – przepływ, w przypadku posiadania pełnych zbiorów przepływów w danym przekroju pomiarowym,
- **metoda stężeń charakterystycznych** (metoda CUGW – Zarządzenie Prezesa CUGW z 1967 roku): stężeniem charakterystycznym w przypadku wskaźników fizyko-chemicznych jest średnia arytmetyczna z dwóch najbardziej niekorzystnych wartości w ciągu badanego okresu, przy odrzuceniu wyniku odbiegającego od drugiego, co do wielkości o ponad 200%; dla wskaźników toksycznych (np. metale ciężkie) przyjmowany jest wynik najgorszy; przy ocenie wyników bakteriologicznych jako wartość charakterystyczną przyjmuje się drugi z kolei wynik najniekorzystniejszy,
- **metoda stężeń gwarantowanych o prawdopodobieństwie 90 lub 95%**; jest to metoda statystyczna, która ma zastosowanie dla niepełnych zbiorów, gdy brak przepły-

Tabela 9. Wartości wskaźników zanieczyszczeń śródlądowych wód powierzchniowych

Lp.	Nazwa wskaźnika	Jednostka	Klasa czystości		
			I	II	III
1.	Temperatura	° C	22 i poniżej	26 i poniżej	26 i poniżej
2.	Zapach	-	z3R i poniżej	naturalny	naturalny
3.	Barwa	mgPt/l	naturalna		
4.	Odczyn	pH	6,5 – 8,5	6,5 – 9,0	6,0 – 9,0
5.	Zawiesiny ogólne (z wyjątkiem nagłych przyborów wody)	mg/l	20 i poniżej	30 i poniżej	50 i poniżej
6.	Pięciodobowe biochemiczne zapotrzebowanie tlenu (BZT ₅)	mgO ₂ /l	4 i poniżej	8 i poniżej	12 i poniżej
7.	Chemiczne zapotrzebowanie tlenu metodą nadmanganianową (ChZT _{Mn})	mgO ₂ /l	10 i poniżej	20 i poniżej	30 i poniżej
8.	Chemiczne zapotrzebowanie tlenu metodą dwuchromianową (ChZT _{Cr})	mgO ₂ /l	25 i poniżej	70 i poniżej	100 i poniżej
9.	Tlen rozpuszczony	mgO ₂ /l	6 i powyżej	5 i powyżej	4 i powyżej
10.	Azot amonowy	mgN _{NH₄} /l	1,0 i poniżej	3,0 i poniżej	6,0 i poniżej
11.	Azot azotanowy	mgN _{NO₃} /l	5,0 i poniżej	7,0 i poniżej	15,0 i poniżej
12.	Azot azotynowy	mgN _{NO₂} /l	0,02 i poniżej	0,03 i poniżej	0,06 i poniżej
13.	Azot ogólny	mgN/l	5,0 i poniżej	10,0 i poniżej	15,0 i poniżej
14.	Fosforany rozpuszczone	mgPO ₄ /l	0,2 i poniżej	0,6 i poniżej	1,0 i poniżej
15.	Fosfor ogólny	mgP/l	0,1 i poniżej	0,25 i poniżej	0,4 i poniżej
16.	Twardość ogólna	mgCaCO ₃ /l	350 i poniżej	550 i poniżej	700 i poniżej
17.	Przewodność elektrolityczna właściwa	μS/cm	800 i poniżej	900 i poniżej	1200 i poniżej
18.	Chlorki	mgCl/l	250 i poniżej	300 i poniżej	400 i poniżej
19.	Siarczany	mgSO ₄ /l	150 i poniżej	200 i poniżej	250 i poniżej
20.	Sód	mgNa/l	100 i poniżej	120 i poniżej	150 i poniżej
21.	Potas	mgK/l	100 i poniżej	12 i poniżej	15 i poniżej
22.	Substancje rozpuszczone	mg/l	500 i poniżej	1000 i poniżej	1200 i poniżej
23.	Żelazo ogólne	mgFe/l	1,0 i poniżej	1,5 i poniżej	2,0 i poniżej
24.	Arsen	mgAs/l	0,05 i poniżej	0,05 i poniżej	0,2 i poniżej
25.	Bor	mgB/l	wszystkie klasy 1,0 i poniżej		
26.	Cynk	mgZn/l	wszystkie klasy 0,2 i poniżej		
27.	Chrom ⁺³	mgCr/l	0,05 i poniżej	0,1 i poniżej	0,1 i poniżej
28.	Chrom ⁺⁶	mgCr/l	wszystkie klasy 0,05 i poniżej		
29.	Kadm	mgCd/l	0,005 i poniżej	0,03 i poniżej	0,1 i poniżej
30.	Mangan	mgMn/l	0,1 i poniżej	0,3 i poniżej	0,8 i poniżej
31.	Miedź	mgCu/l	wszystkie klasy 0,05 i poniżej		
32.	Nikiel	mgNi/l	wszystkie klasy 1,0 i poniżej		
33.	Ołów	mgPb/l	wszystkie klasy 0,05 i poniżej		
34.	Rtęć	mgHg/l	0,001 i poniżej	0,005 i poniżej	0,01 i poniżej
35.	Selen	mgSe/l	wszystkie klasy 0,01 i poniżej		
36.	Srebro	mgAg/l	wszystkie klasy 0,01 i poniżej		
37.	Wanad	mgV/l	wszystkie klasy 1,0 i poniżej		
38.	Chlor wolny	mgCl ₂ /l	niewykrywalny		
39.	Cyjanki wolne	mgCN/l	wszystkie klasy 0,01 i poniżej		
40.	Cyjanki związane	mgCN/l	1,0 i poniżej	2,0 i poniżej	3,0 i poniżej
41.	Fluorki	mgF/l	1,5 i poniżej	1,5 i poniżej	2,0 i poniżej
42.	Rodanki	mgCNS/l	0,02 i poniżej	0,5 i poniżej	1,0 i poniżej
43.	Siarczki	mgS/l	niewykrywalne		
44.	Aldehyd mrówkowy	mg/l	0,05 i poniżej	0,05 i poniżej	0,2 i poniżej
45.	Akrylonitryl	mg/l	wszystkie klasy 2,0 i poniżej		
46.	Fenole lotne	mg/l	0,005 i poniżej	0,02 i poniżej	0,05 i poniżej
47.	Insektycydy z grup węglowodorów chlorowanych	μg/l	wszystkie klasy 0,05 i poniżej		
48.	Insektycydy fosforoorganiczne i karbaminianowe	μg/l	wszystkie klasy 1,0 i poniżej		
49.	Kaprolaktam	mg/l	wszystkie klasy 1,0 i poniżej		
50.	Substancje powierzchniowo czynne - anionowe	mg/l	0,2 i poniżej	0,5 i poniżej	1,0 i poniżej

Lp.	Nazwa wskaźnika	Jednostka	Klasa czystości		
			I	II	III
51.	Substancje powierzchniowo czynne - niejonowe	mg/l	0,5 i poniżej	1,0 i poniżej	2,0 i poniżej
52.	Substancje ekstrahujące się eterem naftowym	mg/l	5,0 i poniżej	10,0 i poniżej	15,0 i poniżej
53.	Benzo(a)piren	µg/l	wszystkie klasy 0,2 i poniżej		
54.	Chlorofil a	µg/l	10 i poniżej	20 i poniżej	30 i poniżej
55.	Saprobowość		oligo do betamezo	betamezo do alfamezo	alfamezo
56.	Miano Coli typu kałowego		1,0 i powyżej	0,1 i powyżej	0,01 i powyżej
57.	Bakterie chorobotwórcze		niewykrywalne		

wów chwilowych lub SNQ; w rezultacie obliczeń otrzymujemy z prawdopodobieństwem 90 lub 95% stężenia, które występują w rzece w danym przekroju pomiarowym.

Metoda pomocnicza do wyżej wymienionych nazywana jest metodą bezpośrednią. Określa ona częstotliwość zachowania norm każdego badanego parametru jakości. Ocenę bezpośrednią uzyskuje się przez porównanie każdego pomierzonego parametru z wielkością dopuszczalną i obliczenie procentu wyników w roku w każdej klasie czystości.

Obecnie klasyfikację rzek wykonuje się przez porównanie obliczonych stężeń z normatywami przyporządkowanymi dla trzech klas czystości zawartymi w rozporządzeniu MOŚZNiL z dnia 5 listopada 1991 r. (Dz.U. Nr 116, poz. 503). Zgodnie z ustawą Prawo wodne (art. 218) taki system klasyfikacji wód powierzchniowych obowiązuje nie dłużej niż przez 12 miesięcy od dnia wejścia w życie ustawy Prawo wodne tj. do 1 stycznia 2003 r.

Wody, w których choćby jeden wskaźnik zanieczyszczenia przekraczał maksymalne dopuszczalne wartości dla III klasy czystości (często mniej istotny z punktu widzenia przydatności wód) traktuje się jako pozaklasowe, nie odpowiadające normom (non).

Zasadniczą wadą wszystkich stosowanych metod oceny jakości wód jest duży wpływ jednego wskaźnika na ogólną ocenę oraz skokowa zmiana klasyfikacji wywołana niewielką zmianą wartości stężenia na granicy ustalonych klas czystości. Należy podkreślić, iż w Polsce dotychczas nie ma obowiązującej jednolitej metodyki oceny jakości wód płynących, co w wielu przypadkach powoduje brak właściwej interpretacji uzyskanych wyników, ich wieloznaczność i nieporównywalność.

2.2. Kryteria oceny jakości wód powierzchniowych w Unii Europejskiej

Kontrola jakości wód w krajach Unii Europejskiej dotyczy wód wykorzystywanych do różnych celów gospodarczych takich jak: pozyskiwanie wody do picia, wody do kąpielisk, do bytowania ryb i skorupiaków. Sprawy te regulują następujące dyrektywy:

- Dyrektywa 2000/60/EC Parlamentu Europejskiego i Rady Wspólnoty Europejskiej z dnia 23 października 2000 roku ustalająca ramy działania Wspólnoty w zakresie polityki wodnej,

- Dyrektywa Rady 75/440/EWG z dnia 16 czerwca 1975 roku dotycząca wymaganej jakości wód powierzchniowych przeznaczonych do poboru wody pitnej w państwach członkowskich,
- Dyrektywa Rady 79/869/EWG z dnia 9 października 1979 roku dotycząca metod pomiaru i częstotliwości pobierania próbek oraz analizy wód powierzchniowych przeznaczonych do poboru wody pitnej w państwach członkowskich,
- Dyrektywa Rady 76/160/EWG z dnia 8 grudnia 1975 roku dotycząca jakości wody w kąpieliskach,
- Dyrektywa Rady 79/923/EWG z dnia 30 października 1979 roku o jakości wód wymaganej dla bytowania skorupiaków i mięczaków,
- Dyrektywa Rady 78/659/EWG z dnia 18 lipca 1978 roku w sprawie słodkich wód wymagających ochrony lub poprawy dla zachowania życia ryb.

Wszystkie dyrektywy cechuje to samo podejście do zagadnienia kontroli wód. Cechy wspólne wszystkich dyrektyw to:

1. Zawsze podane są dwa warunki oceny:
 - wymagane (I), które muszą być spełnione w każdym wypadku,
 - zalecane (G), tzn. lepsza jakość wody niż wymagana, do jakiej powinno się dążyć.
2. W każdym z warunków podany jest zakres parametrów, które powinny być uwzględniane wraz z wartościami granicznymi (nie mogą być przekraczane).
3. Podana jest minimalna częstotliwość pomiarów w skali roku, niezbędna do prawidłowej oceny wód.
4. Podane są referencyjne metody wykonywania oznaczeń.
5. Metoda wykonania oceny i zasady uznania danej wody za spełniającą wymagania są podobne we wszystkich dyrektywach. Polegają one na określeniu procentu próbek, w ocenianym okresie, które spełniają wymagania dyrektywy. W każdej z dyrektyw podany jest minimalny procent próbek, które muszą być zgodne z dyrektywą, aby woda była uznana za odpowiadającą danym warunkom.
6. Podane są zasady stosowania odstępstw od wymagań dyrektyw bez konsekwencji dyskwalifikacji danej wody.

Jakość wody według wszystkich dyrektyw ocenia się na podstawie tego samego sposobu, różnią się one tyl-

ko szczegółami, takimi jak: zakres parametrów, wartości dopuszczalne, minimalna częstotliwość pomiarów i minimalny procent próbek z ocenianego okresu, które muszą spełniać wymagania.

Przepisy Unii Europejskiej są mniej restrykcyjne niż przepisy polskie. Wyrażone to jest między innymi tym, że:

- w Polsce podana jest tylko jedna wartość dopuszczalna, a nie dwie jak w dyrektywach (wymagana i zalecana),
- w Polsce jakość wody oceniana jest na podstawie wszystkich badanych wskaźników wymienionych w rozporządzeniu niezależnie od celu, do którego woda ma służyć; w dyrektywach zakres parametrów jest różny przy różnym zastosowaniu wody; generalnie zakres parametrów jest mniejszy a niektóre parametry są inne niż w polskim rozporządzeniu,
- w Polsce nie ma obowiązujących metod oceny wyników badań. Zwyczajowo przyjęto, że 100% wyników musi odpowiadać wartościom dopuszczalnym. Jako wynik z okresu np. rocznego oblicza się dla każdego wskaźnika stężenie uśrednione np. charakterystyczne i dopiero to stężenie porównuje się z wartościami dopuszczalnymi. Jeden wskaźnik przekraczający granice stężeń dopuszczalnych decyduje o ostatecznej klasyfikacji. W UE porównuje się wyniki analiz każdej próbki wody z wartościami granicznymi. Dopuszcza się odstępstwo od wartości normatywnych dla pewnej liczby próbek (5, 10 lub 20%) w ocenianym okresie,
- w rozporządzeniu polskim nie ma zalecanych częstotliwości wykonywania oznaczeń, nie ma również podanych metod oznaczania poszczególnych wskaźników.

Zgodnie z art. 50 ust. 1, 2 i 3 Prawa wodnego z dnia 18 lipca 2001 roku (Dz. U. Nr 115, poz. 1229) właściwi ministrowie mają określić w drodze rozporządzenia wymagania dotyczące częstotliwości poboru próbek wody powierzchniowej, metodyk referencyjnych analiz i sposób oceny, czy wody odpowiadają wymaganym warunkom. Rozporządzenia mają dotyczyć: wód wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia, wód będących środowiskiem życia ryb w warunkach naturalnych i wód w kąpieliskach. W związku z wprowadzeniem ww. rozporządzeń wykonawczych system monitorowania wód oraz ich klasyfikacji zostanie dostosowany do zasad obowiązujących w Unii Europejskiej.

3. MONITORING WÓD W WOJEWÓDZTWIE MAZOWIECKIM

3.1. Monitoring rzek

Monitoring rzek w województwie mazowieckim obejmuje sieć krajową i regionalną. Ponadto województwo mazowieckie bierze czynny udział we wdrażaniu sieci EUROWATERNETU. Lokalizację punktów pomiarowo-kontrolnych w województwie mazowieckim przedstawiono na mapie 7.

Monitoring krajowy

W skład sieci krajowej wchodzić przekroje pomiarowo-kontrolne: reperowe i podstawowe.

W sieci reperowej znajdują się trzy przekroje pomiarowo-kontrolne: w Warszawie na Wiśle, w Pułtusk na Narwi i w Wyszku na Bugu. Badania w nich wykonuje Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, a przetworzone wyniki zestawiane są corocznie w opracowaniach „Stan czystości rzek, jezior i Bałtyku”.

W sieci podstawowej aktualnie znajdują się 22 przekroje zlokalizowane na 8 rzekach. Tworzą ją: po 5 punktów położonych na Wiśle i Narwi, po 4 punkty na Bugu i Pilicy, i po jednym na Radomce, Broku, Wkrze i Bzurze. Zgodnie z wytycznymi badania prowadzone są jeden raz w miesiącu w ustalonym przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska zakresie wskaźników fizyko-chemicznych i biologicznych. Wyniki badań są przysyłane do Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Zakładu Monitoringu Powierzchniowych Wód Płynących we Wrocławiu, który sprawuje nadzór nad monitoringiem rzek oraz opracowuje komunikaty i raporty o stanie czystości wód rzecznych z terenu kraju.

Monitoring regionalny

Monitoring regionalny w województwie mazowieckim stanowią 354 przekroje pomiarowo-kontrolne zlokalizowane na 133 rzekach. Rzeki w tym monitoringu badane są również jeden raz w miesiącu, w zakresie analiz znacznie ograniczonym w stosunku do monitoringu podstawowego

EUROWATERNET

W ramach programu EUROWATERNET na terenie województwa mazowieckiego funkcjonuje 9 punktów pomiarowych. Podstawową zasadą tworzenia sieci jest wybór stacji w oparciu o krajowy system monitorowania wód, są to więc punkty, które funkcjonują równocześnie w monitoringu krajowym. W system stacji międzynarodowych wdrożono stacje pomiarowo-kontrolne na następujących rzekach:

1. Radomka – ujście do Wisły (most w miejscowości Ryczywół),
2. Pilica – ujście do Wisły (most Konary-Miszew),
3. Wisła – miasto Warszawa (IMGW),
4. Brok – ujście do Bugu,
5. Bug – miasto Wyszki (IMGW),
6. Narew – miejscowość Pułtusk (IMGW),
7. Wkra – ujście do Narwi (most w miejscowości Pomiechówek),
8. Narew – ujście do Wisły (Nowy Dwór),
9. Bzura – ujście do Wisły (Wyszogród).

Zakres badanych wskaźników w zależności od rodzaju monitoringu w 2001 roku przedstawiono w tabeli 10.

Oznaczenia z grupy 2 jeden raz w kwartale wykonuje się, gdy nie są przekroczone normy dopuszczalne dla



Mapa 7. Monitoring rzek i zbiorników zaporowych województwa mazowieckiego

Tabela 10. Zestawienie cech badanych w monitoringu krajowym i regionalnym

Cechy badane			Rodzaj monitoringu	
nazwa cechy	jednostka	grupa	EUROWATERNET, podstawowy	regionalny
Temperatura wody	° C	1	1 x miesiąc	1 x miesiąc
Odczyn	pH	1	1 x miesiąc	1 x miesiąc
Przewodnictwo właściwe	μS/cm	1	1 x miesiąc	1 x miesiąc
Tlen rozpuszczony	mg O ₂ /dm ³	1	1 x miesiąc	1 x miesiąc
BZT ₅	mg O ₂ /dm ³	1	1 x miesiąc	1 x miesiąc
ChZT-Mn	mg O ₂ /dm ³	1	1 x miesiąc	1 x miesiąc
Chlorki	mg Cl/dm ³	1	1 x miesiąc	w miarę potrzeb
Siarczany	mg SO ₄ /dm ³	1	1 x miesiąc	w miarę potrzeb
Substancje rozpuszczone ogólne	mg/dm ³	1	1 x miesiąc	1 x miesiąc
Zawiesina ogólna	mg/dm ³	1	1 x miesiąc	1 x miesiąc
Zasadowość	mg/dm ³	1	1 x kwartał	-
Wapń	mg Ca/dm ³	1	1 x kwartał	-
Magnez	mg Mg/dm ³	1	1 x kwartał	-
Sód	mg Na/dm ³	1	1 x kwartał	w miarę potrzeb
Potas	mg K/dm ³	1	1 x kwartał	w miarę potrzeb
Azot amonowy	mg N/dm ³	1	1 x miesiąc	1 x miesiąc
Azot azotynowy	mg N/dm ³	1	1 x miesiąc	1 x miesiąc
Azot azotanowy	mg N/dm ³	1	1 x miesiąc	1 x miesiąc
Azot Kjeldahla	mg N/dm ³	1	1 x miesiąc	1 x miesiąc
Azot ogólny	mg N/dm ³	1	1 x miesiąc	1 x miesiąc
Fosforany	mg PO ₄ /dm ³	1	1 x miesiąc	1 x miesiąc
Fosfor ogólny	mg P/dm ³	1	1 x miesiąc	1 x miesiąc
Miano Coli fekal.	ml/bakter.	1	1 x miesiąc	1 x miesiąc
CHZT-Cr	mg O ₂ /dm ³	2	1x kwartał	1x kwartał
Żelazo ogólne	mg Fe/dm ³	2	1x kwartał	-
Mangan	mg Mn/dm ³	2	1x kwartał	-
Chrom ogólny	mg Cr/dm ³	2	1x kwartał	-
Cynk	mg Zn/dm ³	2	1x kwartał	1x kwartał
Kadm	mg C/dm ³	2	1x kwartał	1x kwartał
Miedź	mg Cu/dm ³	2	1x kwartał	1x kwartał
Ołów	mg Pb/dm ³	2	1x kwartał	1x kwartał
Fenole	mg/dm ³	2	1x kwartał	w miarę potrzeb
Detergenty anionowe	mg/dm ³	2	1x kwartał	-
Chlorofil a	μg/dm ³	2	1x kwartał	1 x kwartał
Wskaźnik saprobowości		2	1x kwartał	1 x kwartał
Y – HCH	μg/dm ³	3	1 x rok	-
DDE	μg/dm ³	3	1 x rok	-
DDD	μg/dm ³	3	1 x rok	-
DMDT	μg/dm ³	3	1 x rok	-
PCPS	μg/dm ³	3	1 x rok	-
Ekstrakt eterowy	mg/dm ³	3	1 x rok	-
Węglowodory aromatyczne	mg/dm ³	3	1 x rok	-
Siarczki	mg/dm ³	3	w miarę potrzeb	-

– nie są wykonywane oznaczenia

wód I klasy czystości. W przypadku przekroczenia tych norm częstotliwość oznaczeń przyjmuje się jak dla wskaźników grupy 1.

Do 1995 roku ilość oznaczeń w poszczególnych rzekach (monitoring regionalny) była zróżnicowana. Na większości rzek nie kontrolowano m.in. fosforu ogólnego, azotu azotynowego i chlorofilu.

Ocena jakości wód rzecznych dokonywana jest w oparciu o program komputerowy „JAWO” stosowany przez

wszystkie wojewódzkie inspektoraty ochrony środowiska i ich delegatury w kraju. Stan czystości badanych wód w województwie mazowieckim określono stosując metodę stężeń charakterystycznych, tzw. metodę CUGW.

3.2. Monitoring zbiorników zaporowych

Zbiorniki zaporowe obok funkcji przeciwpowodziowych i retencyjnych stanowią źródło wody pitnej oraz spełnia-

ją funkcje rekreacyjne. W celu wypracowania strategii ich ochrony konieczne jest badanie jakości retencjonowanych wód oraz ustalenie przyczyn degradacji konkretnych zbiorników. Program monitoringu zbiorników zaporowych w Polsce nie był dotychczas realizowany według jednolitej metodyki. Trwają prace nad przygotowaniem szczegółowej instrukcji postępowania i organizacji badania zbiorników zaporowych oraz przyjęciem jednolitego systemu oceny i klasyfikacji wód w zbiornikach.

W związku z tym badania w zbiornikach w 2001 roku wykonano tak jak w wodach powierzchniowych (rzecznych). Lokalizację punktów pomiarowych na zbiornikach zaporowych przedstawiono na mapie 7.

3.3. Monitoring jezior

Jeziora w województwie mazowieckim badane są w sieci regionalnej. Zadaniem monitoringu jest ocena ogólnego stanu ekologicznego jezior, wskazanie głównych zagrożeń ekosystemów jeziornych oraz rejestracja zmian będących wynikiem presji antropogenicznej, co powinno służyć podejmowaniu efektywnych działań mających na celu ochronę jezior.

Zgodnie z programem monitoringu jezior na lata 1998 - 2002 badaniami objęte są jeziora o powierzchni większej od 100 ha oraz inne mniejsze, lecz ważne ze względów gospodarczych, przyrodniczych itp. Zakłada się przebadanie każdego z wytypowanych jezior co 5 lat.

W województwie mazowieckim monitoringiem objętych jest 5 jezior o powierzchni powyżej 100 ha oraz 11 mniejszych, lecz ważnych ze względów gospodarczych i przyrodniczych. Ich lokalizację przedstawiono na mapie 8.

Jeziora w systemie monitoringu badane są zgodnie z metodyką „Wytyczne monitoringu podstawowego jezior” opracowaną przez Instytut Ochrony Środowiska w Warszawie, który pełni nadzór merytoryczny nad badaniami. Główne założenia metodyki to:

- dwusezonowy cykl badań (cyrkulacja wiosenna i stagnacja letnia),
- ocena podatności na degradację,
- punktowy system oceny jakości jezior.

Obowiązujące przy badaniu jezior wskaźniki i ich normatywy dla 3 klas czystości przedstawiono w tabeli 11.

Określenie klasy czystości opiera się na sumarycznej ocenie wszystkich wskaźników wody. W celu dokonania tej oceny wykonuje się następujący tok postępowania:

- odniesienie otrzymanych wartości poszczególnych wskaźników do odpowiednich klas,
- przyjęcie następującej punktacji dla klas: I – 1 punkt, II – 2 punkty, III – 3 punkty, poza klasą – 4 punkty,
- obliczenie średniej arytmetycznej z otrzymanej punktacji,
- odniesienie otrzymanego wyniku do poniżej podanych zakresów: I klasa < 1,5 pkt; II klasa < 2,5 pkt; III klasa < 3,25 pkt, poza klasą > 3,25 pkt.

O ostatecznym wyniku klasyfikacji decyduje miano coli. Jeżeli wartość miana coli odpowiada gorszej klasie czystości wód niż to obliczono na podstawie wskaźników fizycznych, chemicznych i biologicznych, to o ostatecznym wyniku klasyfikacji decyduje miano coli. W przypadku odwrotnym (gdy wartość miana coli odpowiada korzystniejszej klasie czystości niż to wynika z pozostałych wskaźników) miano coli nie wpływa na wynik klasyfikacji.



Tabela 11. Wskaźniki i ich normatywy dla 3 klas czystości wód jeziornych (wg „Wytycznych monitoringu podstawowego jezior”)

Wskaźnik	Okres i miejsce poboru próbek	Klasa czystości wód jeziornych		
		I	II	III
Średnie nasycenie hypolimnionu tlenem (j.s.) %	lato	≥ 40	≥ 20	≥ 5
Tlen rozpuszczony (j.ns.) mg O ₂ /dm ³	lato warstwa naddenna	≥ 4	≥ 2	≥ 1
ChZT metodą dwuchromianową (j.s. + j.ns.) mg O ₂ /dm ³	lato warstwa powierzchniowa	≤ 20	≤ 30	≤ 50
BZT ₅ (j.s. + j.ns.) mg O ₂ /dm ³	lato warstwa powierzchniowa	≤ 2	≤ 4	≤ 8
BZT ₅ (j.s.) mg O ₂ /dm ³	lato warstwa naddenna	≤ 2	≤ 5	≤ 10
Fosforany (j.s. + j.ns.) mg P/dm ³	wiosna warstwa powierzchniowa	≤ 0,02	≤ 0,04	≤ 0,08
Fosforany (j.s.) mg P/dm ³	lato warstwa naddenna	≤ 0,02	≤ 0,04	≤ 0,08
Fosfor całkowity (j.s.) mg P/dm ³	lato warstwa naddenna	≤ 0,06	≤ 0,15	≤ 0,60
Fosfor całkowity (j.s. + j.ns.) mg P/dm ³	wiosna i lato (wartość średnia) warstwa powierzchniowa	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 0,2
Azot mineralny (j.s. + j.ns.) mg N/dm ³	wiosna warstwa powierzchniowa	≤ 0,2	≤ 0,4	≤ 0,8
Azot amonowy (j.s.) mg N/dm ³	lato warstwa naddenna	≤ 0,2	≤ 1,0	≤ 2,0
Azot całkowity (j.s. + j.ns.) mg N /dm ³	wiosna i lato (wartość średnia) warstwa powierzchniowa	≤ 1,0	≤ 1,5	≤ 2,0
Przewodność elektrolityczna właściwa (j.s. + j.ns.) μS/cm	wiosna warstwa powierzchniowa	≤ 250	≤ 300	≤ 350
Chlorofil „a” (j.s. + j.ns.) mg/m ³	wiosna i lato (wartość średnia) warstwa powierzchniowa	≤ 8	≤ 15	≤ 25
Sucha masa sestonu (j.s. + j.ns.) mg/dm ³	wiosna i lato (wartość średnia) warstwa powierzchniowa	≤ 4	≤ 8	≤ 12
Widzialność krążka Secchiego (j.s. + j.ns.) m	wiosna i lato (wartość średnia)	≥ 4	≥ 2	≥ 1
Miano coli typu kałowego (j.s. + j.ns.)	wiosna i lato pod powierzchnią i nad dnem (najgorszy wynik)	≥ 1	≥ 0,1	≥ 0,01
Terenowe obserwacje biologiczne (j.s. + j.ns.)	cały rok całe jezioro	Występowanie śnięć ryb bądź masowej śmiertelności innych organizmów wodnych (zarówno w litoralu jak i w pelagialu) wyklucza jezioro poza klasę bez względu na wielkości innych wskaźników		

j.s. - jeziora stratyfikowane

j.ns. - jeziora niestratyfikowane



Mapa 8. Monitoring jezior województwa mazowieckiego

