

Wody powierzchniowe stojące

Ekosystemy wodne, a szczególnie jeziora należą do najcenniejszych elementów krajobrazu przyrodniczego Lubelszczyzny. Większość jezior tu występujących to małe płytkie zbiorniki naturalne, tylko kilkanaście posiada powierzchnię większą od 50 ha.

W 2012 r. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Lublinie realizując założenia programowe Państwowego Monitoringu Środowiska na lata 2010-2012 przeprowadził badania 7 jezior:

- 4 w ramach monitoringu diagnostycznego i operacyjnego:
 - Białe Włodawskie (jezioro referencyjne badane corocznie),
 - Firlej,
 - Krasne,
 - Kunów,
- 3 w ramach monitoringu operacyjnego i leżące na obszarach Natura 2000:
 - Bikcze,
 - Łukie,
 - Uściwierz.

Badania prowadzono zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 13 maja 2009 r., w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych. Stan ekologiczny badanych jezior oceniono na podstawie prowadzonych badań biologicznych: we wszystkich zbiornikach badano fitoplankton, a w jeziorach objętych zakresem monitoringu diagnostycznego oznaczano ponadto makrofity oraz fitobentos okrzemkowy. Badania parametrów fizykochemicznych wykonano 4 razy w roku, z wyjątkiem jeziora Białego Włodawskiego, gdzie zwiększono częstotliwość pomiarów zgodnie z wymaganiami monitoringu referencyjnego. Ponadto w trzech jeziorach objętych monitoringiem diagnostycznym 12 razy w roku wykonywano badania substancji priorytetowych w dziedzinie polityki wodnej i specyficznych substancji zanieczyszczających.

Ocena stanu jednolitych części wód powierzchniowych, została przeprowadzona w oparciu o projekt nowelizacji rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych.

Zweryfikowaną ocenę stanu jednolitych części wód jeziornych w dorzeczu wykona na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska - Instytut Ochrony Środowiska w Warszawie.



Jezioro Łukie

Fot. Archiwum WIOŚ

Charakterystyka i stan czystości jezior badanych w 2012 r.

Białe Włodawskie

Kod JCW: 30728

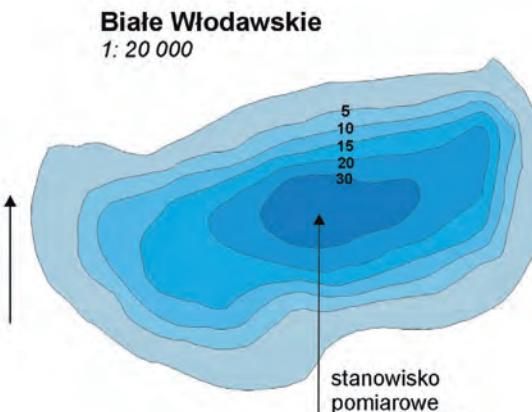
Typ abiotyczny: 7a

Powierzchnia: 106,4 ha

Pojemność: 14 988 tys. m³

Współczynnik Schindlera: <2

Rodzaj monitoringu: diagnostyczny, operacyjny



Jest to jezioro referencyjne badane corocznie ze zwiększoną częstotliwością. Dzięki dużej głębokości i objętości zgromadzonej wody oraz niewielkiej zlewni całkowitej charakteryzuje się dużą odpornością na degradację. W rezultacie, pomimo ogromnej antropopresji związanej z intensywnym zagospodarowaniem i rekreacyjnym użytkowaniem, jezioro utrzymuje dobre parametry jakości wody. W 2012 roku o bardzo dobrym stanie ekologicznym jeziora zdecydował indeks fitoplanktonowy, wskaźniki fizykochemiczne spełniały wymagania RDW dla stanu dobrego.

Tabela 6. Wstępna ocena stanu ekologicznego Jeziora Białe Włodawskie w 2012 roku (wg WIOŚ)

Wskaźnik	Średnia z wyników badań	Wartości graniczne		Stan/klasa
Wskaźniki biologiczne (granice klas I i II)				
Indeks Fitoplanktonowy (PMPL)	0,94	≤1,00	≤2,00	I
Ocena biologiczna				stan bardzo dobry
Wskaźniki fizykochemiczne (granica dla stanu dobrego i wyższego niż dobry)				
Widzialność krążka Secchiego (m)	4,1	≥2,5		dobry
Średnie nasycenie hypolimnionu (%)	26	≥10		dobry
Przewodność elektrolityczna(μS/cm)	197,5	≤600		dobry
Azot ogólny (mgN/l)	0,88	≤1,5		dobry
Fosfor ogólny (mgP/l)	0,018	≤0,06		dobry
Ocena stanu ekologicznego				bardzo dobry

Firlej

Kod JCW: 30713

Typ abiotyczny: 7b

Powierzchnia: 91,3 ha

Pojemność: 4 565 tys. m³

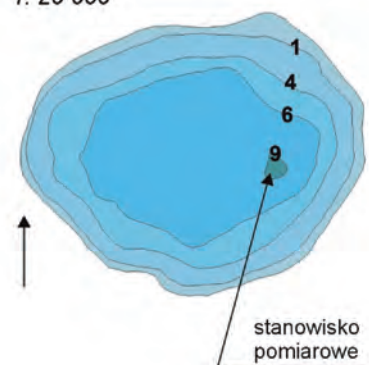
Współczynnik Schindlera: <2

Rodzaj monitoringu: diagnostyczny, operacyjny

Jezioro Firlej jest niezbyt głębokim zbiornikiem o niepełnej stratyfikacji termicznej, posiada umiarkowaną odporność na degradację, ale znaczna presja rekreacyjno-wypoczynkowa sprzyja nasilaniu procesów eutrofizacji.

Wody jeziora są zasobne w związki azotu, dzięki czemu licznie rozwijał się fitoplankton. We wszystkich pobranych próbach dominowały zielenice i okrzemki, latem wzrósł udział sinic, co może świadczyć o podwyższonej trofii jeziora. Roślinność zanurzona jest słabo rozwinięta, ponad 80% pokrycia fitolitoralu stanowił szuwar. Z badanych wskaźników fizykochemicznych

Firlej
1: 20 000



jedynie azot nieznacznie przekraczał granicę stanu dobrego, o umiarkowanym stanie ekologicznym zdecydowały wyniki badań fitoplanktonu i makrofitów.

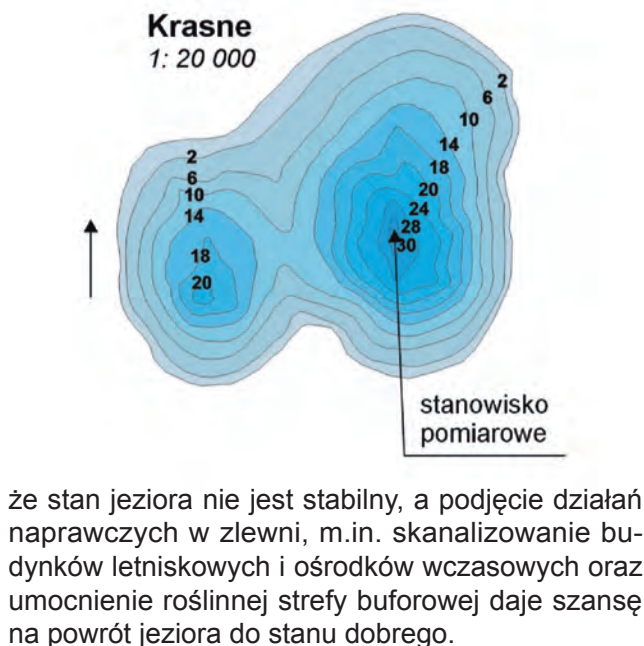
Tabela 7. Wstępna ocena stanu ekologicznego Jeziora Firlej w 2012 roku (wg WIOŚ)

Wskaźnik	Średnia z wyników badań	Wartości graniczne		Stan/klasa
Wskaźniki biologiczne (granice klas I i II)				
Indeks Fitoplanktonowy (PMPL)	2,04	≤1,00	≤2,00	III
Makrofity (ESMI)*	0,205	≥0,68	≥0,41	III
Multimetryczny Indeks Okrzemkowy	0,696	>0,705	≥0,590	II
Ocena biologiczna				stan umiarkowany
Wskaźniki fizykochemiczne (granica dla stanu dobrego i wyższego niż dobry)				
Widzialność krążka Secchiego (m)	1,5	≥1,5		dobry
Tlen rozpuszczony (mgO ₂ /l)	5,2	≥4		dobry
Przewodność elektrolityczna(μS/cm)	231	≤600		dobry
Azot ogólny (mgN/l)	1,69	≤1,6		poniżej stanu dobrego
Fosfor ogólny (mgP/l)	0,014	≤0,10		dobry
Specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne - grupa 3.6				brak przekroczeń
Ocena stanu ekologicznego				umiarkowany
Substancje priorytetowe w dziedzinie polityki wodnej grupa 4.1 i 4.2				brak przekroczeń
Ocena stanu chemicznego				dobry
OCENA STANU WÓD				ZŁY

Krasne

Kod JCW: 30691
 Typ abiotyczny: 7a
 Powierzchnia: 75,9 ha
 Pojemność: 8 106,5 tys. m³
 Współczynnik Schindlera: <2
 Rodzaj monitoringu: diagnostyczny, operacyjny

Jeziro Krasne dzięki położeniu i łatwemu dostępowi do wody jest intensywnie użytkowane rekreacyjnie. Duża antropopresja i niekorzystne cechy zlewniowe, a także wieloletnie połączenie z Kanalem Wieprz-Krzna znacząco pogorszyło jakość wód jeziora. Przeprowadzone w 2012 r. badania potwierdziły słaby stan ekologiczny. O ocenie zdecydował wysoki wskaźnik fitoplanktonowy PMPL, odpowiadający klasie IV, wymaganiom stanu dobrego nie odpowiadała także przezroczystość wody. Analizując pozostałe badania biologiczne: wysoką wartość indeksu okrzemkowego odpowiadającą I klasie i dobry stan makrofitów, można wnioskować,



że stan jeziora nie jest stabilny, a podjęcie działań naprawczych w zlewni, m.in. skanalizowanie budynków letniskowych i ośrodków wczasowych oraz umocnienie roślinnej strefy buforowej daje szansę na powrót jeziora do stanu dobrego.

Tabela 8. Wstępna ocena stanu ekologicznego Krasne w 2012 roku (wg WIOŚ)

Wskaźnik	Średnia z wyników badań	Wartości graniczne		Stan/klasa
Wskaźniki biologiczne (granice klas I i II)				
Indeks Fitoplanktonowy (PMPL)	3,35	≤1,00	≤2,00	IV
Makrofity (ESMI)*	0,497	≥0,68	≥0,41	II
Multimetryczny Indeks Okrzemkowy	0,822	>0,705	≥0,590	I
Ocena biologiczna				stan słaby
Wskaźniki fizykochemiczne (granica dla stanu dobrego i wyższego niż dobry)				
Widzialność krążka Secchiego (m)	2,4	≥2,5		poniżej stanu dobrego
Średnie nasycenie hypolimnionu (%)	11,5	≥10		dobry
Przewodność elektrolityczna(μS/cm)	261	≤600		dobry
Azot ogólny (mgN/l)	1,16	≤1,5		dobry
Fosfor ogólny (mgP/l)	0,007	≤0,06		dobry
Specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne - grupa 3.6				brak przekroczeń
Ocena stanu ekologicznego				słaby
Substancje priorytetowe w dziedzinie polityki wodnej grupa 4.1 i 4.2				brak przekroczeń
Ocena stanu chemicznego				dobry
OCENA STANU WÓD				ZŁY

Kunów

Kod JCW: 30714
 Typ abiotyczny: 7b
 Powierzchnia: 99,65 ha
 Pojemność: 2 490,5 tys. m³
 Współczynnik Schindlera: >2
 Rodzaj monitoringu: diagnostyczny, operacyjny

Jeziro Kunów ze względu na zespół niekorzystnych cech morfometrycznych oraz zagospodarowanie zlewni jest pozbawione odporności na czynniki zewnętrzne. Zbiornik jest silnie zeutrofizowany, a słaby stan ekologiczny potwierdzały zakwity fitoplanktonu (wysoka wartość multimetriksu PMPL), mała przezroczystość wody oraz bardzo słaby rozwój roślinności zanurzonej (92% fitolitoralu stanowi szuwar).

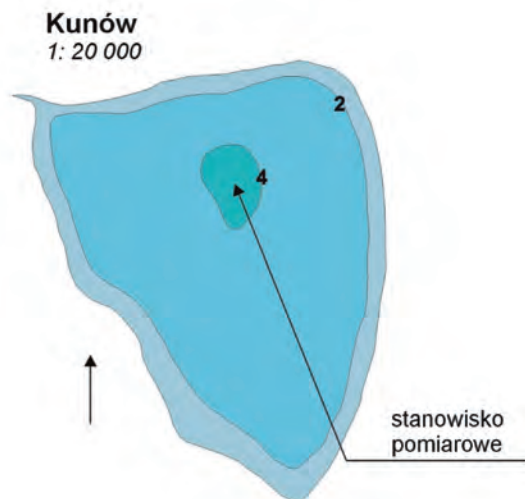


Tabela 9. Wstępna ocena stanu ekologicznego Jeziora Kunów w 2012 roku (wg WIOŚ)

Wskaźnik	Średnia z wyników badań	Wartości graniczne		Stan/klasa
Wskaźniki biologiczne (granice klas I i II)				
Indeks Fitoplanktonowy (PMPL)	3,96	≤1,00	≤2,00	IV
Makrofity (ESMI)*	0,176	≥0,68	≥041	IV
Multimetryczny Indeks Okrzemkowy	0,845	>0,705	≥0,590	I
Ocena biologiczna				stan słaby
Wskaźniki fizykochemiczne (granica dla stanu dobrego i wyższego niż dobry)				
Widzialność krążka Secchiego (m)	0,5	≥1,0		poniżej stanu dobrego
Tlen rozpuszczony (mgO ₂ /l)	8,0	≥4		dobry
Przewodność elektrolityczna (μS/cm)	237	≤600		dobry
Azot ogólny (mgN/l)	2,06	≤2,5		dobry
Fosfor ogólny (mgP/l)	0,01	≤0,12		dobry
Specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne - grupa 3.6				brak przekroczeń
Ocena stanu ekologicznego				słaby
Substancje priorytetowe w dziedzinie polityki wodnej grupa 4.1 i 4.2				brak przekroczeń
Ocena stanu chemicznego				dobry
OCENA STANU WÓD				ZŁY

Bikcze

Kod JCW: 30703

Typ abiotyczny: 7b

Powierzchnia: 85 ha

Pojemność: 1 269 tys. m³

Współczynnik Schindlera: >2

Rodzaj monitoringu: operacyjny

Jeziro Bikcze z uwagi na wiele niekorzystnych cech naturalnych jest bardzo podatne na degradację, ale dzięki niewielkiej presji i bardzo korzystnemu zagospodarowaniu zlewni (przewaga łąk i torfowisk, brak zabudowy rekreacyjnej) niezagrażone jest eutrofizacją. Wody jeziora cechowały dobre parametry jakościowe, a niskie stężenia substancji biogennych warunkowały niewielką produkcję pierwotną w jeziorze. Multimetryki fitoplanktonowy przyjął wartość odpowiadającą I klasie czystości, w planktonie jeziora dominowały okrzemki i zielenice. Dzięki wysokiej przezroczystości wody dno jeziora zarastała bogato rozwinięta roślinność zanurzona.

Bikcze
1: 20 000

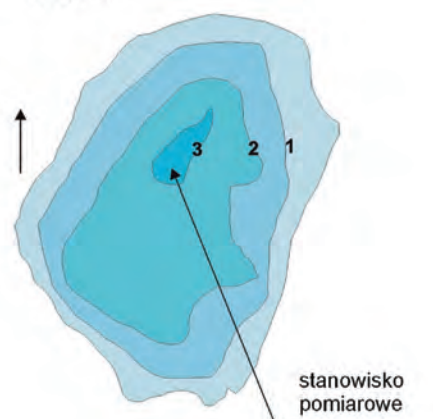


Tabela 10. Wstępna ocena stanu ekologicznego Jeziora Bikcze w 2012 roku (wg WIOŚ)

Wskaźnik	Średnia z wyników badań	Wartości graniczne		Stan/klasa
Wskaźniki biologiczne (granice klas I i II)				
Indeks Fitoplanktonowy (PMPL)	0,20	≤1,00	≤2,00	I
Ocena biologiczna				stan bardzo dobry
Wskaźniki fizykochemiczne (granica dla stanu dobrego i wyższego niż dobry)				
Widzialność krążka Secchiego (m)	29	≥1,0		dobry
Tlen rozpuszczony (mgO ₂ /l)	10,5	≥4		dobry
Przewodność elektrolityczna (μS/cm)	203	≤600		dobry
Azot ogólny (mgN/l)	1,45	≤2,5		dobry
Fosfor ogólny (mgP/l)	0,013	≤0,12		dobry
Ocena stanu ekologicznego				bardzo dobry

Łukie

Kod JCW: 30706
 Typ abiotyczny: 7b
 Powierzchnia: 150,1 ha
 Pojemność: 2 726 tys. m³
 Współczynnik Schindlera: >2
 Rodzaj monitoringu: operacyjny

Jezioro ze względu na restrykcje w użytkowaniu wynikające z jego położenia w Poleskim Parku Narodowym podlega stosunkowo niewielkiej antropopresji. Wody jeziora cechują dobre parametry jakościowe wynikające z niskich stężeń substancji biogennych oraz niskiej produkcji biomasy fitoplanktonu. Przeprowadzone od ponad 20 lat badania monitoringowe wykazują dobrą jakość wód jeziora.

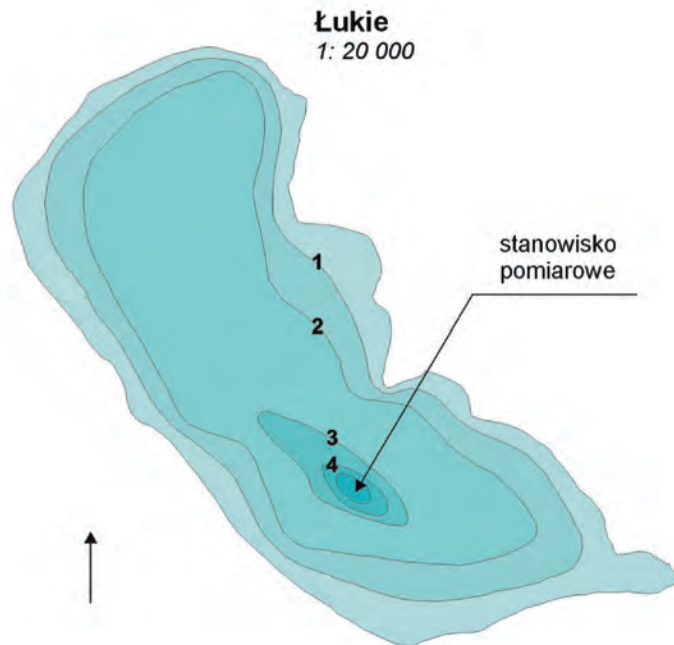


Tabela 11. Wstępna ocena stanu ekologicznego Jeziora Łukie w 2012 roku (wg WIOŚ)

Wskaźnik	Średnia z wyników badań	Wartości graniczne		Stan/klasa
Wskaźniki biologiczne (granice klas I i II)				
Indeks Fitoplanktonowy (PMPL)	0,59	≤1,00	≤2,00	I
Ocena biologiczna				stan bardzo dobry
Wskaźniki fizykochemiczne (granica dla stanu dobrego i wyższego niż dobry)				
Widzialność krążka Secchiego (m)	1,5	≥1,0		dobry
Tlen rozpuszczony (mgO ₂ /l)	6,0	≥4		dobry
Przewodność elektrolityczna(μS/cm)	338	≤600		dobry
Azot ogólny (mgN/l)	1,40	≤2,5		dobry
Fosfor ogólny (mgP/l)	0,003	≤0,12		dobry
Ocena stanu ekologicznego				bardzo dobry

Uściwierz

Kod JCW: 30704
 Typ abiotyczny: 7b
 Powierzchnia: 284,1 ha
 Pojemność: 9 167 tys. m³
 Współczynnik Schindlera: <2
 Rodzaj monitoringu: operacyjny

Jezioro Uściwierz ze względu na cechy morfometryczne (rolniczą zlewnię, dużą powierzchnię dna czynnego, brak stratyfikacji) jest dość podatne na degradację. Jednak wyjątkowo szeroki pas szuwaru w znacznym stopniu zabezpiecza jezioro przed negatywnym wpływem zlewni. O bardzo dobrym stanie ekologicznym i umiarkowanej trofii jeziora zdecydowały wyniki badań fitoplanktonu.

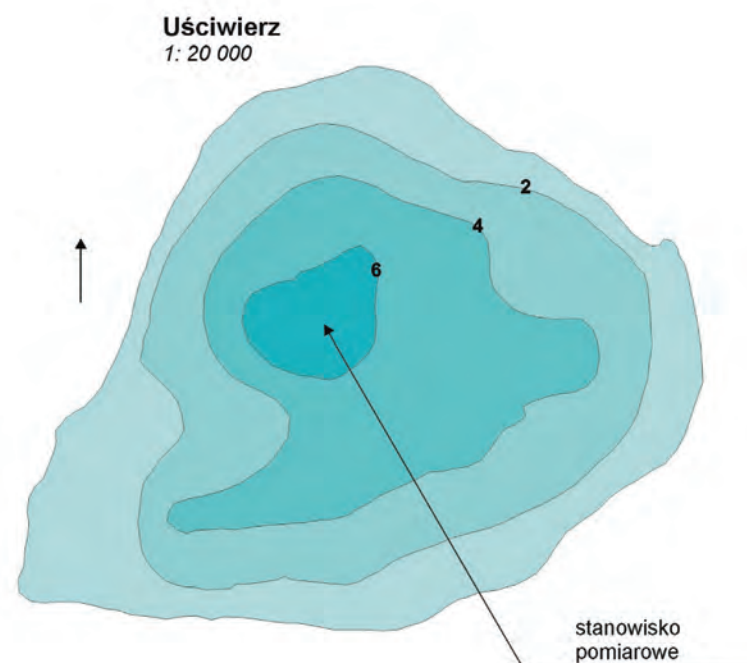


Tabela 12. Wstępna ocena stanu ekologicznego Jeziora Uściwierz w 2012 roku (wg WIOŚ)

Wskaźnik	Średnia z wyników badań	Wartości graniczne		Stan/klasa
Wskaźniki biologiczne (granice klas I i II)				
Indeks Fitoplanktonowy (PMPL)	0,96	≤1,00	≤2,00	I
Ocena biologiczna				stan bardzo dobry
Wskaźniki fizykochemiczne (granica dla stanu dobrego i wyższego niż dobry)				
Widzialność krążka Secchiego (m)	2,4	≥1,5		dobry
Tlen rozpuszczony (mgO ₂ /l)	8,6	≥4		dobry
Przewodność elektrolityczna (μS/cm)	269	≤600		dobry
Azot ogólny (mgN/l)	1,55	≤1,6		dobry
Fosfor ogólny (mgP/l)	0,003	≤0,10		dobry
Ocena stanu ekologicznego				bardzo dobry

Monitoring jezior na obszarach Natura 2000

Monitoring obszarów chronionych przeznaczonych do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie, prowadzono w przypadku trzech jezior: Bikcze, Łukie i Uściwierz. Zgodnie z rozporządzeniem przyjmuje się, iż jednolita część wód dotrzymuje wymagań, jeśli przypisano jej bardzo dobry lub dobry stan ekologiczny. Wszystkie badane jeziora osiągnęły bardzo dobry stan ekologiczny i spełniły wymagania dla obszarów Natura 2000.

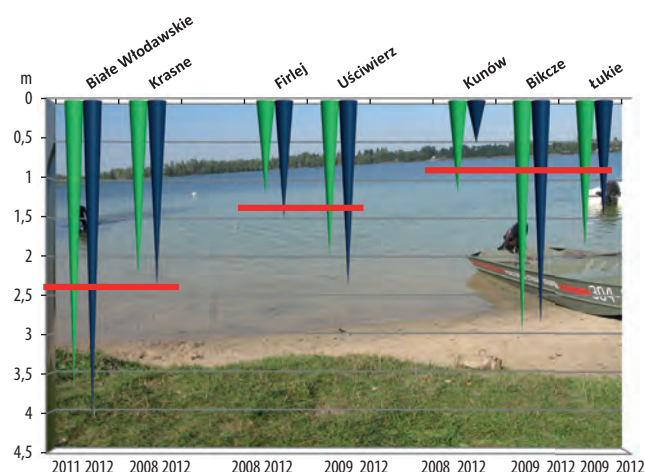
jeziorach wypadł bardzo korzystnie i nie wpłynął na ocenę biologiczną. Wskaźniki fizykochemiczne: przewodność elektrolityczna, warunki tlenowe i zawartość fosforu ogólnego we wszystkich jeziorach spełniały normatywy stanu dobrego, jedynie zawartość azotu ogólnego w przypadku jeziora Firlej nieznacznie przekraczała wartości dopuszczalne. W dwóch jeziorach: Krasne i Kunów niska przezroczystość wód potwierdzała ich słaby stan ekologiczny. Na wykresie 7 przedstawiono wyniki pomiarów widzialności w stosunku do poprzedniego roku badań.

Ocena eutrofizacji jezior

Z uwagi na uznanie całego obszaru Polski za zagrożony eutrofizacją ze źródeł komunalnych, wszystkie badane jeziora oceniono pod kątem wrażliwości na eutrofizację. W czterech z siedmiu przebadanych jezior nie stwierdzono zjawiska eutrofizacji, natomiast trzy jeziora (Firlej, Krasne i Kunów) gromadzą wody eutroficzne. O ocenie decydowały głównie wartości elementów biologicznych: wskaźnik PMPL, makrofity i niska przezroczystość wód oraz, w jednym przypadku, podwyższona wartość azotu ogólnego.

Podsumowanie

Z siedmiu przebadanych w 2012 r. jezior cztery (Białe Włodawskie, Bikcze, Łukie i Uściwierz) charakteryzuje się bardzo dobrym stanem ekologicznym, jedno posiada umiarkowany (Firlej), a dwa słaby stan ekologiczny (Krasne, Kunów). Parametrami decydującymi były pomiary biologiczne: multimetriki PMPL oraz, w przypadku jezior diagnostycznych, makrofity. Wskaźnik okrzemkowy badany w trzech



Wykres 7. Wyniki klasyfikacji przezroczystości jezior badanych w 2012 r. (źródło: WIOŚ)

Stan chemiczny badany w trzech jeziorach objętych monitoringiem diagnostycznym był dobry, jednak ze względu na stan ekologiczny tych jezior, nie spełniający wymagań Ramowej Dyrektywy Wodnej, stan wód oceniono jako zły.