

## Wyniki monitoringowych badań jezior w 2009 r.<sup>1</sup>

Ramowa Dyrektywa Wodna ustala trzy typy monitoringu: diagnostyczny, operacyjny i badawczy, których cele określa rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych, (Dz.U. nr 81 z 2009 r., poz. 685). Zgodnie z Dyrektywą na ocenę stanu wód składa się stan ekologiczny i stan chemiczny. Podstawą oceny stanu ekologicznego są tzw. elementy biologiczne (zespoły organizmów wodnych: fitoplanktonu, makrofitów i fitobentosu, makrobezkręgowców bentosowych oraz ryb). Elementy fizyczno-chemiczne oraz hydromorfologiczne mają natomiast znaczenie wspomagające. Dotychczas w Polsce ustalona została specyficzna dla typu klasyfikacja jezior na podstawie fitoplanktonu (tylko chlorofilu *a*, bez uwzględnienia składu taksonomicznego fitoplanktonu), makrofitów i fitobentosu. Elementy fizyczno-chemiczne, dla których określona została tylko wartość graniczna dla stanu dobrego i umiarkowanego, obejmują: fosfor całkowity, azot całkowity, przezroczystość wód, warunki tlenowe i przewodność (tabela 1 i 2). Brak jeszcze zasad klasyfikacji jezior na podstawie elementów hydromorfologicznych.

W roku 2009 badania monitoringowe prowadzone były przez wojewódzkie inspektoraty ochrony środowiska oraz ich delegatury (łącznie 19 placówek badawczych na terenie 9 województw) na 108 jeziorach. Łączna ich powierzchnia wyniosła 30 551,77 ha, a objętość wód 2 877 676,6 tys. m<sup>3</sup>. W badanej grupie były trzy jeziora o powierzchni mniejszej od 50 ha. W stosunku do wszystkich jezior w Polsce o powierzchni przekraczającej 50 ha badane w 2009 r. jeziora (w tej grupie wielkościowej) stanowiły około 13 % w przeliczeniu na powierzchnię i około 17 % w odniesieniu do objętości wód.

Zakres badań jezior obejmował następujące wskaźniki wymienione w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 20 sierpnia 2008 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych (Dz.U. nr 162, poz. 1008): chlorofil *a* (element biologiczny) oraz wspomagające elementy fizyczno-chemiczne (fosfor całkowity, azot całkowity, widzialność krążka Secchiego, przewodność, warunki tlenowe). W 75 jeziorach badano również makrofity. Wśród 108 monitorowanych jezior, 48 badanych było w ramach monitoringu diagnostycznego, 15 w ramach monitoringu operacyjnego, 41 zbiorników objętych było zarówno monitoringiem diagnostycznym, jak i operacyjnym. W ramach

---

<sup>1</sup> Przygotowano na podstawie wyników realizacji I etapu pracy pt. „Ocena stanu jezior w latach 2010-2012 wraz z udziałem w ćwiczeniu interkalibracyjnym oraz opracowaniem metodyki oceny stanu ekologicznego jezior na podstawie makrobezkręgowców bentosowych” wykonanej przez zespół Zakładu Metod Oceny i Monitoringu Wód Instytutu Ochrony Środowiska – Państwowego Instytutu Badawczego, pod kierownictwem dr Hanny Soszki

monitoringu diagnostycznego jeziora badano 3-krotnie w ciągu roku (cyrkulacja wiosenna, początek lata, szczyt stagnacji letniej), zaś 22 jeziora reperowe badane były 6-8 razy w ciągu okresu wegetacyjnego. Jeziora objęte monitoringiem operacyjnym badane były na ogół trzy lub cztery razy w sezonie wegetacyjnym.

Tabela 1. Specyficzna dla typu klasyfikacja jezior na podstawie zawartości chlorofilu *a* ( $\mu\text{g/l}$ )

Typ jeziora	Stan (klasa)				
	bardzo dobry (I)	dobry (II)	umiarkowany (III)	slaby (IV)	zły (V)
stratyfikowane o małej wartości wsp. Schindlera	5	8	11	16	>16
stratyfikowane o dużej wartości wsp. Schindlera	7	13	21	33	>33
polimiktyczne o małej wartości wsp. Schindlera	10	19	30	42	>42
polimiktyczne o małej wartości wsp. Schindlera	10	23	40	68	>68

Tabela 2. Graniczne dla stanu dobrego i umiarkowanego wartości elementów fizyczno-chemicznych w poszczególnych typach jezior

Wskaźnik	Typ jeziora			
	stratyfikowane o małej wartości wsp. Schindlera	stratyfikowane o dużej wartości wsp. Schindlera	polimiktyczne o małej wartości wsp. Schindlera	polimiktyczne o małej wartości wsp. Schindlera
P całk. ( $\text{mgP/l}$ )	0,060	0,090	0,100	0,120
N całk. ( $\text{mgN/l}$ )	1,5	2,0	1,6	2,5
Przezroczystość m	2,5	1,7	1,5	1,0
O <sub>2</sub> nad dnem ( $\text{mg/l}$ )	nie dotyczy		4,0	
Średnie nasycenie hypolimnionu (%)	10		nie dotyczy	
Przewodność el.wł. $\mu\text{S/cm}$	600			

W ramach badań monitoringowych prowadzonych w 2009 r. w wodach 71 jezior przeprowadzono analizy zawartości substancji priorytetowych, WWA i innych substancji zanieczyszczających, będących podstawą oceny stanu chemicznego. Przy dokonywaniu oceny stanu ekologicznego jezior objętych monitoringiem w 2009 r. uwzględniano przede wszystkim wskaźniki biologiczne. Wartości wskaźników fizyczno-chemicznych zostały poddane wnikliwej analizie zwłaszcza wtedy, gdy przekraczały one granicę ustaloną dla stanu dobrego i umiarkowanego. Przyjęto, podobnie jak w ubiegłych dwóch latach, że ostateczny wynik klasyfikacji musi uwzględniać również ocenę ekspercką.

Tabela 3. Zbiorcze wyniki klasyfikacji stanu ekologicznego jezior badanych w 2009 r.

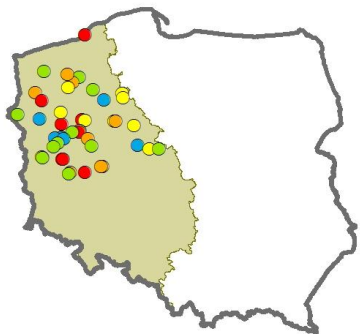
Klasa (stan)	Liczba jezior	%	Łączna powierzchnia (ha)	%	Łączna objętość (tys m <sup>3</sup> )	%
I (BD)	23	21,3	4901,60	16,0	345 311,2	12,0

II (D)	36	33,3	10 633,70	34,8	1 228 513,6	42,7
III (U)	26	24,1	5 761,38	18,9	408 979,3	14,2
IV (S)	13	12,0	5 643,33	18,5	782 123,6	27,2
V (Z)	10	9,3	3 611,76	11,8	112 748,9	3,9
razem	<b>108</b>	<b>100</b>	<b>30 551,77</b>	<b>100</b>	<b>2 877 676,6</b>	<b>100</b>

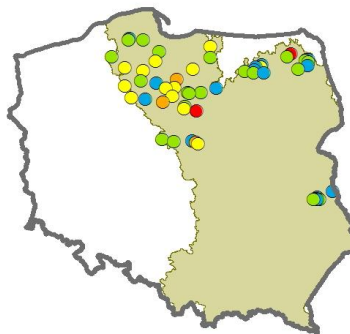
Jezióra o bardzo dobrym i dobrym stanie ekologicznym, których było 59, stanowiły 54,6 % liczby wszystkich badanych w 2009 r. (Tabela 3), a w przeliczeniu na powierzchnię i objętość 50,8 % oraz 54,7 %, odpowiednio. Pod względem liczby jezior największy udział miały jeziora o stanie dobrym, które stanowiły 33,3 % liczby, 34,8 powierzchni i 42,7% objętości wszystkich badanych. Jezior w stanie złym, w badanej puli, było najmniej – zaledwie 10 (co stanowi 9,3 %, a w przeliczeniu na powierzchnię i objętość – 11,8 % i 3,9 %, odpowiednio). Stan ekologiczny jezior w poszczególnych dorzeczach był zróżnicowany (tabela 4). W dorzeczu Wisły i w dorzeczu Odry zbadane zostały stosunkowo liczne grupy jezior (odpowiednio 55 i 44 jeziora). W dorzeczu Wisły udział jezior o stanie zadawalającym był wyższy (67,3 %) niż w dorzeczu Odry (36,4 %). Jeziora w dorzeczu Pregocy i Niemna w przewadze charakteryzował co najmniej dobry stan ekologiczny i chemiczny, jednak liczba jezior objętych monitoringiem była tu zbyt mała, by przeprowadzić wiarygodne porównanie. Ocena stanu chemicznego przeprowadzona dla 71 jezior wykazała, że tylko 7 jezior nie spełnia środowiskowych norm jakości. Jeziora te jednocześnie charakteryzował gorszy niż dobry stan ekologiczny.

## Stan ekologiczny jezior badanych w 2009 roku w podziale na dorzecza

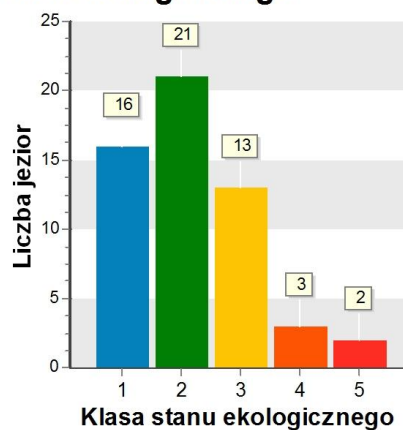
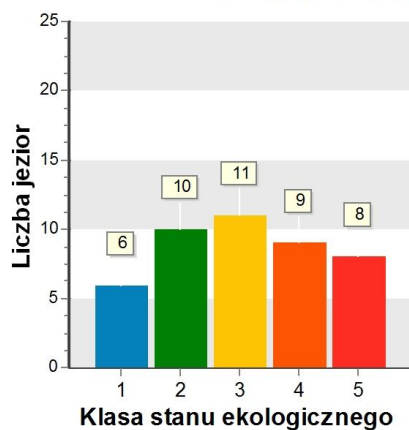
Dorzecze Odry



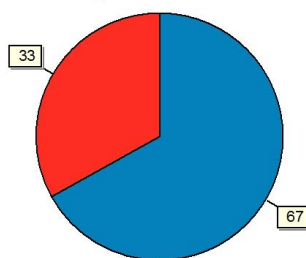
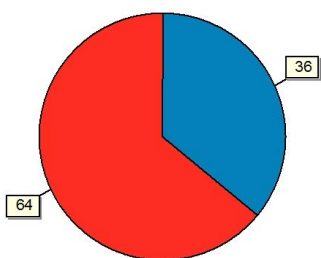
Dorzecze Wisły



Jeziora w klasach stanu ekologicznego

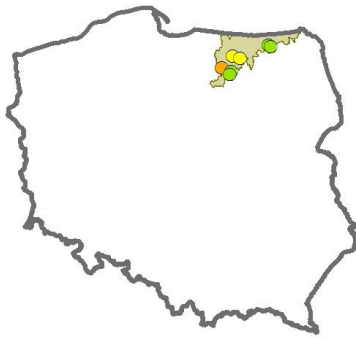


Stan jezior dobry lub zły

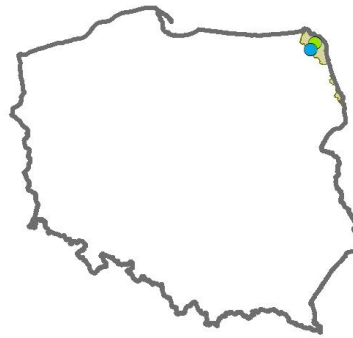


## Stan ekologiczny jezior badanych w 2009 roku w podziale na dorzecza

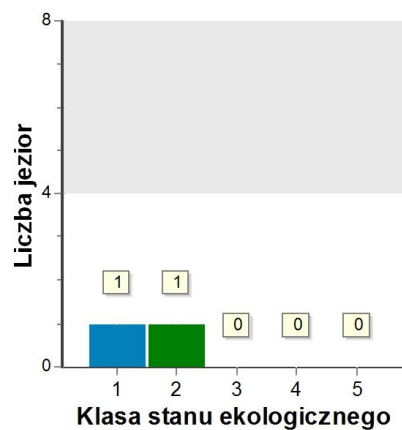
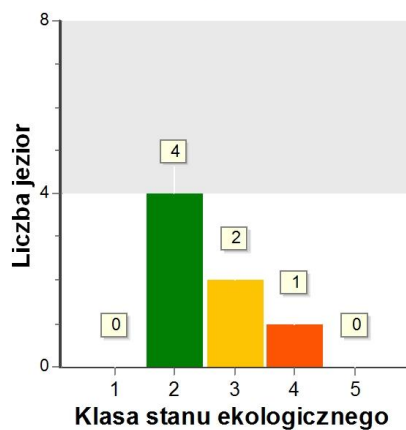
### Dorzecze Pregocy



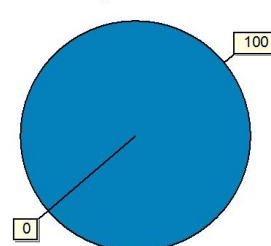
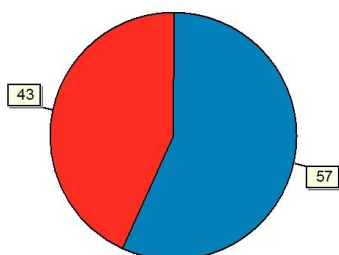
### Dorzecze Niemna



### Jeziora w klasach stanu ekologicznego

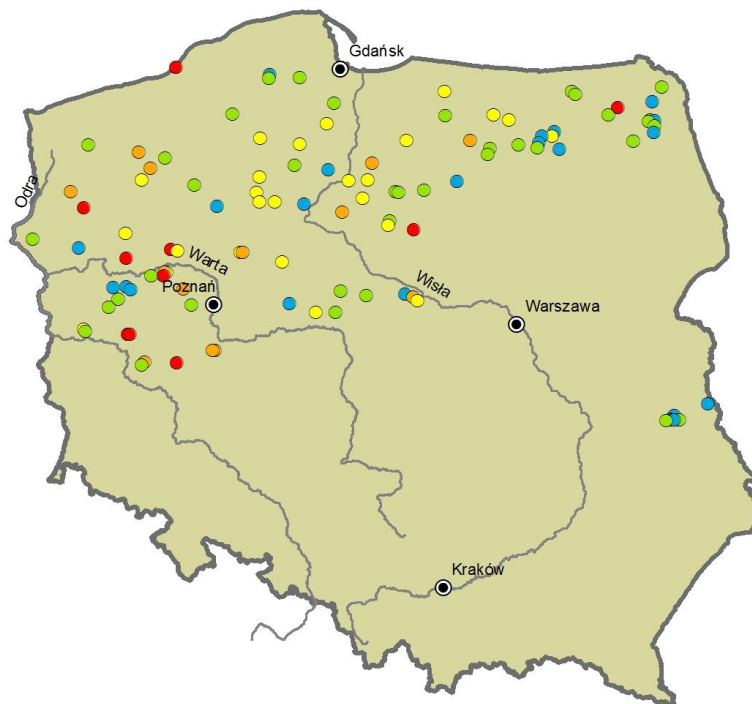


### Stan jezior dobry lub zły

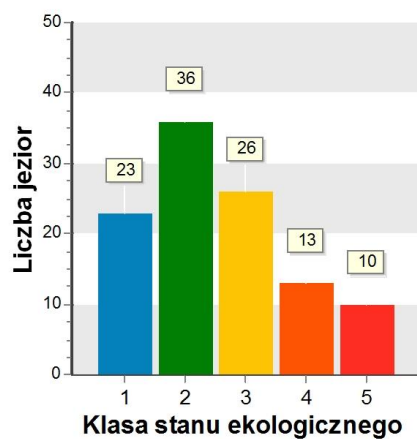


# Stan ekologiczny jezior badanych w 2009 roku w skali Polski

## Lokalizacja jezior w podziale na klasy stanów



## Jeziora w klasach stanu ekologicznego



## Stan jezior dobry lub zły

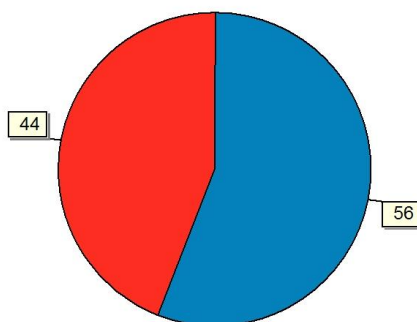


Tabela 4. Ocena stanu jednolitych części wód jezior w układzie dorzeczy na podstawie wyników badań monitoringowych przeprowadzonych w 2009 r.

ID_KATAL	Nazwa jeziora	Województwo	Typ monitoringu	Powierzchnia ha	Gł. śr. m	Ocena stanu ekologicznego	Ocena stanu chemicznego	OCENA STANU
<b>DORZECZE ODRY</b>								
10001	Krzyckie (Gołaniczkie)	Wielkopolskie	D/O	80,1	4,4	zły	pon.dobrego	zły
10002	Sławskie	Lubuskie	O	827,9	5,2	słaby	dobry	zły
10007	Tarnowskie Duże	Lubuskie	D/O	91,6	3,84	dobry	dobry	dobry
10034	Wojnowskie Wschodnie	Lubuskie	D/O	81,6	1,5	zły	dobry	zły
10035	Wojnowskie Zachodnie	Lubuskie	D/O	147,3	4,3	zły	dobry	zły
10051	Bytnickie	Lubuskie	D/O	53,4	1,1	umiarkowany	dobry	zły
10052	Głębokie (koło Bytnicy)	Lubuskie	D/O	75,97	1,03	dobry	dobry	dobry
10084	Mąkolno	Wielkopolskie	D/O	87,3	2,4	dobry	nb	dobry
10089	Wąsowsko-Mikorzyńskie	Wielkopolskie	O	252	11,5	umiarkowany	nb	zły
10102	Powidzkie	Wielkopolskie	D/O	1035,9	12,7	bardzo dobry	dobry	dobry
10125	Mórka (Mościszki)	Wielkopolskie	O	94,4	4,5	słaby	nb	zły
10129	Zbęchy	Wielkopolskie	O	108,9	4,3	słaby	nb	zły
10134	Niepruszewskie	Wielkopolskie	O	242,3	3,1	dobry	nb	dobry
10207	Bracholińskie (Rgielskie Wschodnie)	Wielkopolskie	O	53,5	1,2	słaby	nb	zły
10210	Rgielskie (Rgielskie Zachodnie)	Wielkopolskie	O	147	5,3	umiarkowany	nb	zły
10258	Bytyńskie	Wielkopolskie	D/O	339,1	3,5	słaby	dobry	zły
10273	Chrzypskie	Wielkopolskie	O	306,5	6,1	zły	nb	zły
10276	Wielkie Strzyżmińskie	Wielkopolskie	D/O	262,3	9,6	umiarkowany	dobry	zły
10280	Radziszewskie	Wielkopolskie	B	40,03	3,5	słaby	nb	zły
10292	Śremskie	Wielkopolskie	D/O	115,83	20,7	dobry	nb	dobry
10329	Białe k. Stołunia	Lubuskie	O	55,6	5,7	bardzo dobry	nb	dobry
10359	Pszczewskie	Lubuskie	O	68,7	9,5	bardzo dobry	nb	dobry
10374	Paklicko Wielkie	Lubuskie	D/O	196	8,07	dobry	dobry	dobry
10377	Bukowieckie	Lubuskie	D/O	103,3	1,9	dobry	dobry	dobry
10378	Głębokie k. Międzyrzecza	Lubuskie	D/O	124,9	9,2	bardzo dobry	dobry	dobry
10444	Chomiąskie	Kujawsko-Pomorskie	D	102,2	9,7	umiarkowany	nb	zły
10503	Runowskie Duże	Kujawsko-Pomorskie	D	53,9	2,4	umiarkowany	nb	zły

10508	Witosławskie	Kujawsko-Pomorskie	D	148,1	6,9	umiarkowany	nb	zły
10574	Krępsko Długie (Krępsko Długie)	Wielkopolskie	D/O	73,9	7,6	dobry	dobry	dobry
10662	Wapińskie (Okunite)	Wielkopolskie	D/O	85,4	4,9	bardzo dobry	dobry	dobry
10684	Drawsko	Zachodniopomorskie	D/O	1866,3	18,6	dobry	dobry	dobry
10723	Kańsko (Krańsko)	Zachodniopomorskie	O	54,10	3,4	slaby	nb	zły
10726	Wielkie Dąbie (Dębno Duże)	Zachodniopomorskie	D	93,58	4,2	umiarkowany	nb	zły
10802	Osiek	Lubuskie	D/O	466,2	10,9	umiarkowany	dobry	zły
10857	Kruteckie	Wielkopolskie	D/O	71,2	0,9	umiarkowany	pon.dobrego	zły
10858	Białe (Bialskie ( w zlewni rz. Miałą))	Wielkopolskie	D/O	108,8	1,3	zły	pon.dobrego	zły
10878	Gostomie	Lubuskie	D/O	57,76	7,1	zły	dobry	zły
10968	Marwicko	Lubuskie	D/O	140,3	3,5	bardzo dobry	dobry	dobry
10983	Morzycko	Zachodniopomorskie	D/O	342,7	14,5	dobry	nb	dobry
11028	Płoń	Zachodniopomorskie	D/O	790,7	2,8	zły	dobry	zły
11034	Miedwie	Zachodniopomorskie	D/O	3527	19,3	slaby	dobry	zły
20792	Nowogardzkie	Zachodniopomorskie	O	98,3	5,2	umiarkowany	pon.dobrego	zły
20824	Gągnowo (Gęgnowskie Wielkie)	Zachodniopomorskie	O	64,4	2,2	slaby	nb	zły
20912	Bukowo	Zachodniopomorskie	D/O	1747,4	1,8	zły	dobry	zły
<b>DORZECZE WISŁY</b>								
20001	Zdworskie	Mazowieckie	D/O	355,3	2,1	umiarkowany	pon.dobrego	zły
20002	Łąckie Duże	Mazowieckie	D/O	55,5	3	slaby	pon.dobrego	zły
20010	Białe k/Gostynina	Mazowieckie	D	150,2	9,9	bardzo dobry	dobry	dobry
20012	Skrwilno	Kujawsko-Pomorskie	D	70,8	0,8	zły	nb	zły
20035	Głuszyńskie	Kujawsko-Pomorskie	D	608,5	9,2	dobry	nb	dobry
20047	Borzymowskie	Kujawsko-Pomorskie	D	175	4,2	dobry	nb	dobry
20120	Płaskie	Warmińsko-Mazurskie	D	629,4	2,4	umiarkowany	dobry	zły
20150	Kiełpińskie	Warmińsko-Mazurskie	D	60,8	6,1	dobry	dobry	dobry
20186	Strażym	Kujawsko-Pomorskie	D/O	73,6	3,5	dobry	nb	dobry
20188	Zbiczno	Kujawsko-Pomorskie	D/O	129,1	11,7	dobry	nb	dobry
20201	Długie (koło Rypina)	Kujawsko-Pomorskie	D	108,6	6,4	dobry	nb	dobry
20203	Zamkowe Wąbrzeskie	Kujawsko-Pomorskie	D/O	69,6	5,9	umiarkowany	nb	zły
20208	Ostrowickie (na W od Rypina)	Kujawsko-Pomorskie	O	46,3	5,8	umiarkowany	nb	zły
20257	Głębokie (Pietrzykowskie Duże)	Pomorskie	D	139,9	10,1	dobry	dobry	dobry
20290	Charzykowskie (Łukomie)	Pomorskie	D	1366,8	9,8	umiarkowany	pon.dobrego	zły
20380	Okragłe (Ślepe)	Kujawsko-Pomorskie	D	107,3	2	umiarkowany	nb	zły



20395	Cekeyńskie	Kujawsko-Pomorskie	D	121	9,9	dobry	nb	dobry
20417	Sępoleńskie	Kujawsko-Pomorskie	D	156,3	4,8	umiarkowany	nb	zły
20421	Słupowskie	Kujawsko-Pomorskie	D	119,9	8	umiarkowany	nb	zły
20446	Borówno	Kujawsko-Pomorskie	D	43,8	7,5	bardzo dobry	nb	dobry
20451	Chełmżyńskie	Kujawsko-Pomorskie	D/O	271,1	6,1	slaby	nb	zły
20542	Stelchno	Kujawsko-Pomorskie	D	154,5	5,1	bardzo dobry	nb	dobry
20562	Rudnickie Wielkie	Kujawsko-Pomorskie	D/O	161,2	4,4	umiarkowany	nb	zły
20610	Mełno	Kujawsko-Pomorskie	D/O	155,2	4,3	umiarkowany	nb	zły
20622	Nogat	Kujawsko-Pomorskie	D/O	117,7	7,3	slaby	nb	zły
20697	Sumińskie	Pomorskie	D/O	95,4	3,4	umiarkowany	dobry	zły
20711	Godziszewskie	Pomorskie	D/O	169,4	8,2	dobry	dobry	dobry
20715	Raduńskie Dolne	Pomorskie	D/O	737,2	11,2	dobry	dobry	dobry
21008	Jasień Południowy	Pomorskie	D	346,9	7,5	dobry	dobry	dobry
21009	Jasień Północny	Pomorskie	D	241,6	9,1	bardzo dobry	dobry	dobry
30030	Rospuda Augustowska	Podlaskie	D	106	5,1	dobry	dobry	dobry
30031	Necko	Podlaskie	D	400	10,1	dobry	dobry	dobry
30034	Białe Augustowskie	Podlaskie	D	478,6	8,7	bardzo dobry	dobry	dobry
30037	Sajno	Podlaskie	D	522,5	10	dobry	dobry	dobry
30038	Kolno	Podlaskie	D	265,6	0,5	bardzo dobry	dobry	dobry
30046	Oleckie Małe	Warmińsko-Mazurskie	D	220,8	10,3	zły	dobry	zły
30060	Dreństwo (Dreństwo, Rybczyzna)	Podlaskie	D	504,4	8,5	dobry	dobry	dobry
30110	Przytułskie	Warmińsko-Mazurskie	D	193,9	7,7	dobry	dobry	dobry
30168	Majcz Wielki	Warmińsko-Mazurskie	D	163,5	6	bardzo dobry	dobry	dobry
30175	Mikołajskie	Warmińsko-Mazurskie	D	497,9	11,2	umiarkowany	dobry	zły
30205	Babięty Wielkie	Warmińsko-Mazurskie	D	250,4	23,9	dobry	dobry	dobry
30219	Mokre	Warmińsko-Mazurskie	D	841	12,7	dobry	dobry	dobry
30224	Kołowin	Warmińsko-Mazurskie	D	78,2	4	bardzo dobry	dobry	dobry
30235	Łuknajno (Łukniańskie)	Warmińsko-Mazurskie	D	680	0,6	bardzo dobry	dobry	dobry
30265	Jegocin	Warmińsko-Mazurskie	D	127,4	9	bardzo dobry	dobry	dobry
30329	Kownatki	Warmińsko-Mazurskie	D	215,5	9,4	bardzo dobry	dobry	dobry
30359	Wukśniki	Warmińsko-Mazurskie	D	117,1	23,4	dobry	dobry	dobry
30362	Tauty (Tawty)	Warmińsko-Mazurskie	D	83,8	2,2	umiarkowany	dobry	zły
30689	Rogóźno (Rogóźno)	Lubelskie	D	56,8	7,2	dobry	dobry	dobry
30692	Piaseczno(koło Łęcznej)	Lubelskie	D	84,7	108	bardzo dobry	dobry	dobry

30703	Bikcze	Lubelskie	D/O	85	1,5	bardzo dobry	dobry	dobry
30704	Uściwierz	Lubelskie	D/O	284,1	3,2	bardzo dobry	dobry	dobry
30706	Łukie	Lubelskie	D/O	150,1	1,8	bardzo dobry	dobry	dobry
30718	Sumin (w zlewni Włodawki)	Lubelskie	D	91,5	1,6	dobry	dobry	dobry
30728	Białe Włodawskie	Lubelskie	D	106,4	14,1	bardzo dobry	dobry	dobry
<b>DORZECZE PREGOŁY</b>								
30404	Kortowskie	Warmińsko-Mazurskie	D	89,7	5,9	słaby	dobry	zły
30412	Stryjewskie	Warmińsko-Mazurskie	D	68	2,6	umiarkowany	dobry	zły
30441	Kośno	Warmińsko-Mazurskie	D	551,9	13,7	dobry	dobry	dobry
30446	Purda	Warmińsko-Mazurskie	D	86,6	9,1	dobry	dobry	dobry
30467	Ławki	Warmińsko-Mazurskie	D	100,8	4,1	umiarkowany	dobry	zły
30552	Gołdopiwo	Warmińsko-Mazurskie	D	862,5	11,8	dobry	dobry	dobry
30560	Pozezdrze (Zofijówka)	Warmińsko-Mazurskie	D	122,5	1,8	dobry	dobry	dobry
<b>DORZECZE NIEMNA</b>								
30619	Długie Wigierskie	Podlaskie	D	81,6	7,4	bardzo dobry	dobry	dobry
30634	Gremzdel	Podlaskie	D	61,4	3,2	dobry	dobry	dobry