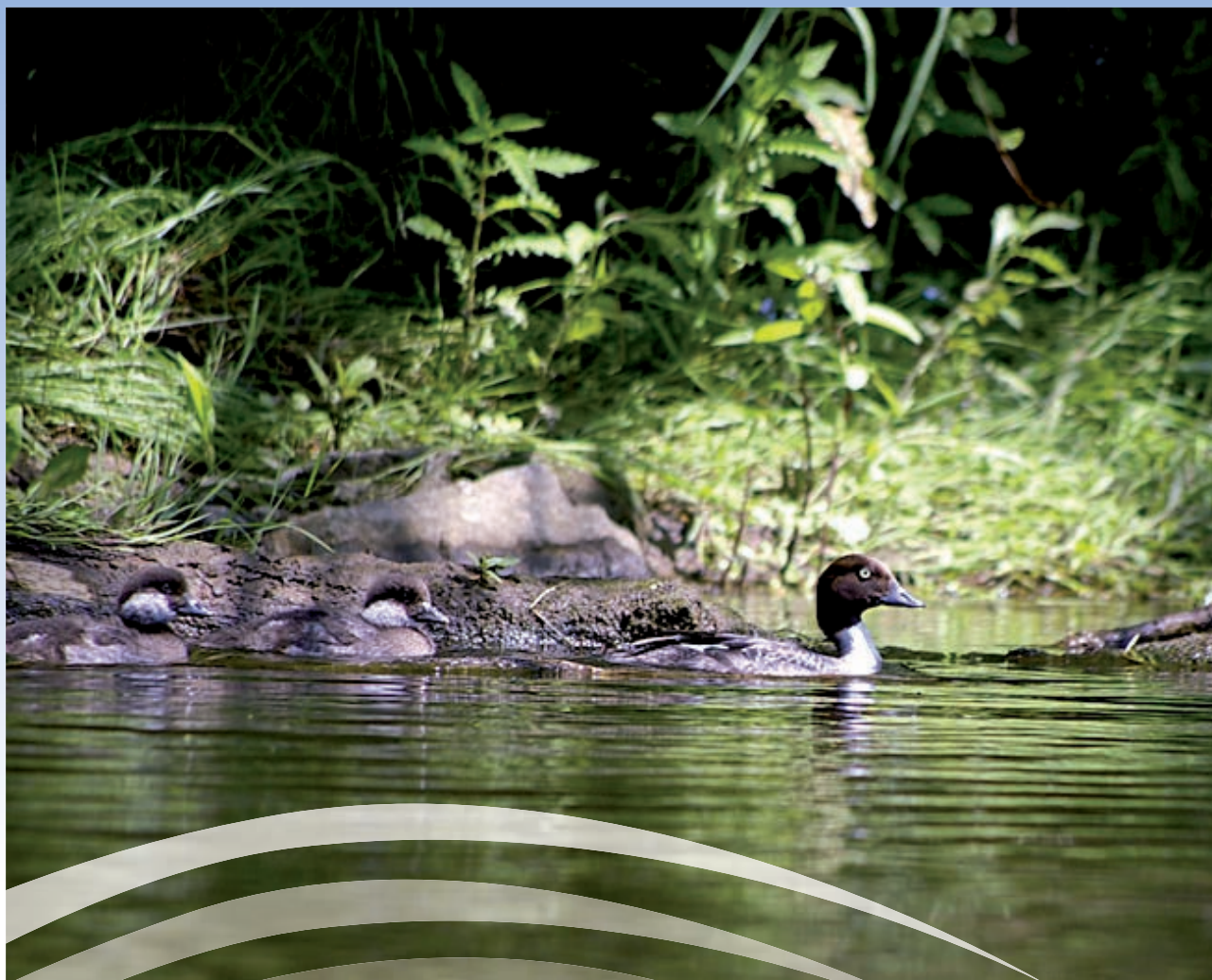




Rzeka Pillica, fot. E. Szczerkowska



WODY



1. PRESJE

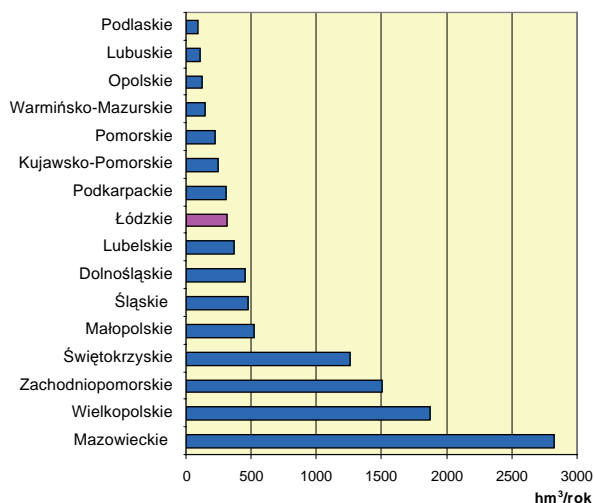
1.1. Pobór wody

Jednym z podstawowych czynników decydujących o stanie zasobów wodnych na danym terenie jest pobór wód na cele bytowe i gospodarcze. Ponieważ województwo łódzkie, zarówno z racji położenia, jak i uwarunkowań antropogenicznych, należy do obszarów, gdzie występują deficyty wody, pobór wód i gospodarowanie nimi na jego terenie powinno mieć charakter szczególnie racjonalny i oszczędny.

Poniżej przedstawiono dane o poborze wody i sposobie gospodarowania nią w odniesieniu do całego województwa oraz poszczególnych powiatów.

1.1.1. Dane ogólne

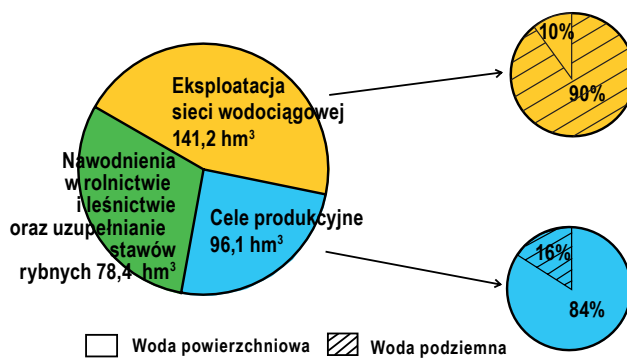
Pod względem poboru wody oraz zużycia jej na potrzeby ludności i gospodarki, województwo łódzkie zajmowało w roku 2009, podobnie jak w ostatnich latach, 9 miejsce w kraju (rys. II.1).



Rys. II.1 Pobór wody na potrzeby gospodarki i ludności w poszczególnych województwach w roku 2009 (źródło: US w Łodzi)

Całkowity pobór wody w województwie łódzkim w roku 2009, wg danych Urzędu Statystycznego w Łodzi, wyniósł 315,7 hm³. Największy udział w poborze miał sektor komunalny – 141,2 hm³ (45%), następnie przemysł (z ujęć własnych) – 96,1 hm³ (30%) i rolnictwo i leśnictwo – 78,4 hm³ (25%).

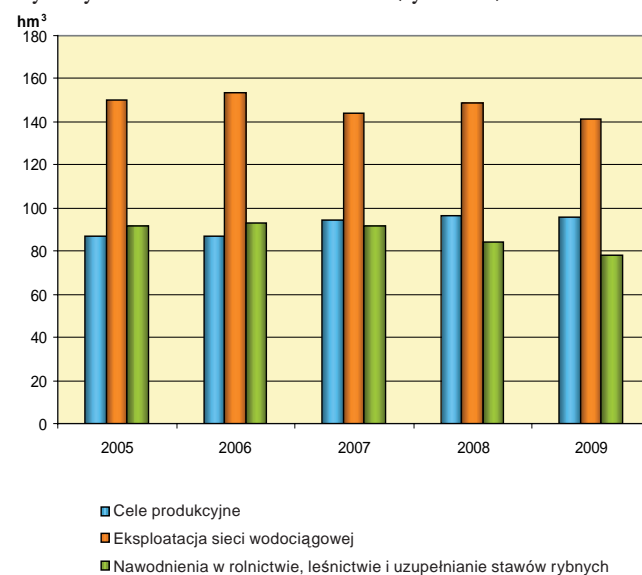
W ogólnej ilości pobranej wody przeważały wody powierzchniowe, ale były one używane głównie na cele produkcyjne oraz nawadnianie w rolnictwie i leśnictwie. Na potrzeby komunalne woda w 90% pochodziła z ujęć podziemnych. Strukturę poboru wody w województwie łódzkim w roku 2009 ilustruje rys. II.2.



Rys. II.2 Struktura poboru wody w województwie łódzkim w roku 2009 (źródło: US w Łodzi)

Analizując dane z lat 2005-2009 można zauważyć, że w roku 2009 całkowity pobór wody w województwie łódzkim był najniższy. Jest to wynikiem spadku poboru w sektorze komunalnym (m. in. ograniczenie strat technologicznych i oszczędniejsze gospodarowanie wodą przez odbiorców indywidualnych spowodowane polityką cenową) oraz na potrzeby leśnictwa i rolnictwa.

Pobór wody na cele produkcyjne utrzymywał się w roku 2009 na poziomie roku poprzedniego i był wyższy niż w latach 2005-2007 (rys. II.3).



Rys. II.3 Pobór wody na potrzeby gospodarki i ludności w województwie łódzkim w latach 2005-2009 (źródło: US w Łodzi)

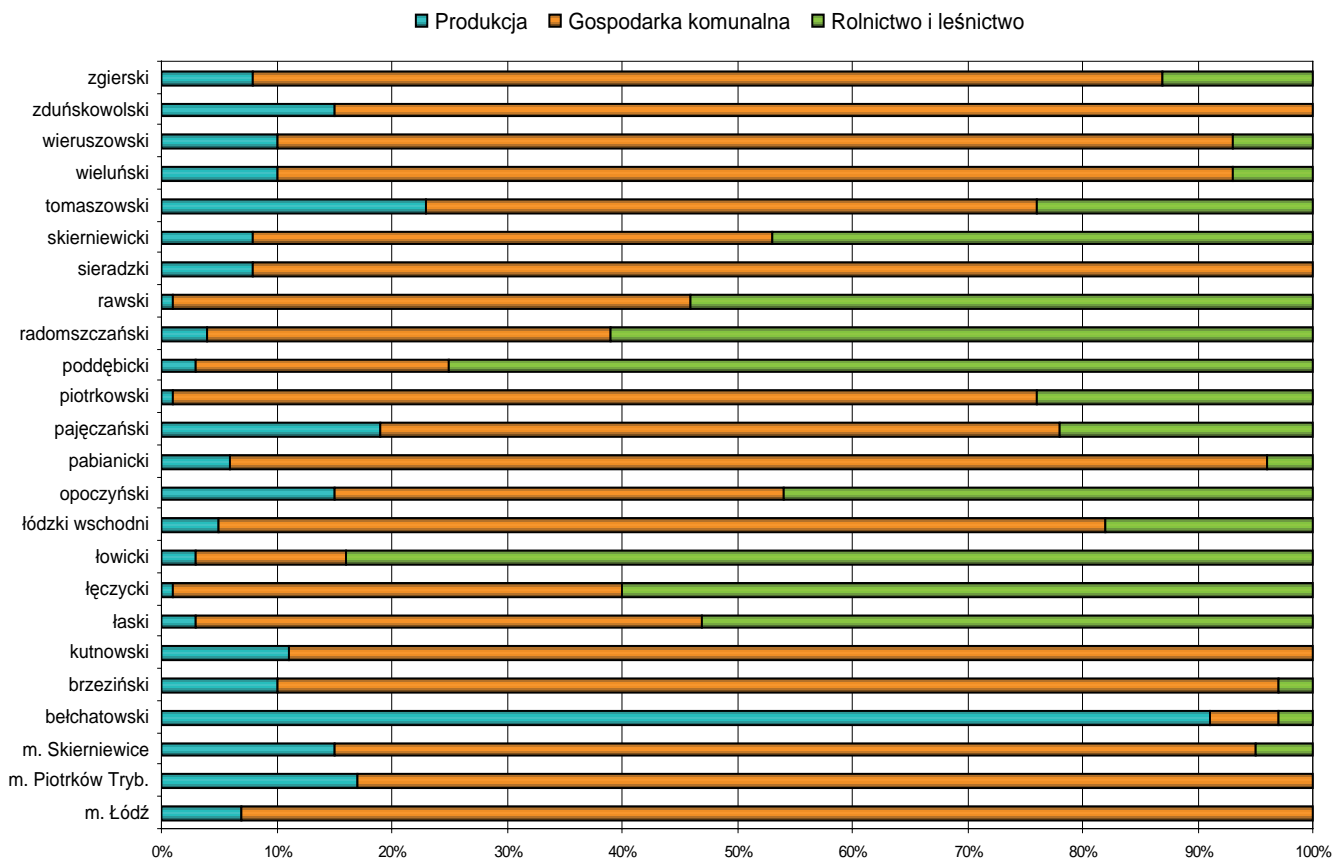
1.1.2. Dane w ujęciu powiatowym

Wielkość poboru wody na potrzeby gospodarki i ludności w poszczególnych powiatach województwa łódzkiego w roku 2009 (wg danych US w Łodzi) przedstawiono w tabeli II.1, natomiast na rys. II.4 zilustrowano udział poszczególnych sektorów gospodarki w poborze wody na terenie powiatów.

Tabela II.1 Pobór wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności według źródeł poboru i powiatów w roku 2009 (źródło: US w Łodzi)

	Ogółem		Na cele						
			produkcyjne ^a			nawodnień w rolnictwie i leśnictwie oraz uzupełnianie stawów rybnych	eksploatacji sieci wodociągowej ^b		
			razem	w tym wody			razem	w tym wody	
				powierzchniowe	podziemne			powierzchniowe	podziemne
w dam ³	na 1 km ² w dam ³	w dekametrach sześciennych							
POLSKA	10 828 401	34,6	7 601 843	7 331 338	195 629	1 159 257	2 067 301	649 097	1 418 204
Łódzkie	315 704	17,3	96 112	80 771	14 278	78 420	141 172	13 444	127 728
Miasta na prawach powiatu:									
m. Łódź	43 549	148,6	2 937	-	2 937	-	40 612	13 000	27 612
m. Piotrków Trybunalski	4 609	68,8	768	-	768	-	3 841	-	3 841
m. Skierniewice	3 251	98,5	490	-	490	161	2 600	31	2 569
Powiaty:									
bełchatowski	89 661	92,6	81 513	79 924	785	2 721	5 427	-	5 427
brzeziński	1 569	4,4	157	-	157	44	1 368	-	1 368
kutnowski	7 208	8,1	779	-	779	-	6 429	-	6 429
łaski	5 283	8,5	167	-	167	2 814	2 302	-	2 302
łęczycki	7 804	10,1	96	-	96	4 709	2 999	-	2 999
łowicki	38 107	38,6	1 070	-	1 070	32 018	5 019	-	5 019
łódzki wschodni	7 602	15,2	357	-	357	1 354	5 891	-	5 891
opoczyński	7 779	7,5	1 166	447	685	3 614	2 999	-	2 999
pabianicki	6 980	14,2	434	-	434	301	6 245	-	6 245
pajęczański	5 835	7,3	1 121	25	871	1 300	3 414	63	3 351
piotrkowski	18 329	12,8	173	-	173	4 340	13 816	102	13 713
poddębicki	8 334	9,5	216	-	216	6 274	1 844	-	1 844
radomszczański	18 732	13	645	-	645	11 458	6 629	-	6 629
rawski	4 961	7,7	66	-	66	2 688	2 207	7	2 200
sieradzki	6 471	4,3	495	-	495	-	5 976	-	5 976
skierniewicki	3 455	4,6	262	-	262	1 636	1 557	241	1 317
tomaszowski	4 962	4,8	1 153	249	904	1 169	2 640	-	2 640
wieluński	4 353	4,7	419	-	419	291	3 643	-	3 643
wieruszowski	2 314	4	240	-	240	150	1 924	-	1 924
zduńskowolski	3 862	10,5	579	-	579	-	3 283	-	3 283
zgierski	10 696	12,5	809	126	683	1 378	8 509	-	8 509

^a Poza rolnictwem i leśnictwem - z ujęć własnych. ^b Pobór wód na ujęciach, przed wtłoczeniem do sieci.



Rys. II.4 Udział poszczególnych sektorów gospodarki w poborze wody w powiatach województwa łódzkiego w roku 2009 (źródło: US w Łodzi)

Z przedstawionych danych wynika, że dwa powiaty wyraźnie odbiegają wielkością poboru wody od pozostałych. Są to: powiat bełchatowski i m. Łódź.

Powiat bełchatowski plasuje się zdecydowanie na pierwszym miejscu w województwie, z poborem równym 89 661 dam³ (28% poboru całkowitego), przy czym 90% pobranej wody zostało zużyte przez przemysł. Tak duży pobór związany jest z działalnością PGE Elektrowni „Bełchatów” S.A. Woda wykorzystywana przez Elektrownię do celów produkcyjnych (głównie w obiegach chłodzących) pochodzi z ujęć powierzchniowych, lecz należy podkreślić, iż jest to właściwie mieszanka naturalnych wód powierzchniowych i wód kopalnianych odprowadzanych z systemów odwadniających KWB „Bełchatów”. W roku 2009 średni pobór wody dla potrzeb Elektrowni wyniósł 2,54 m³/s. Woda pobierana była z czterech ujęć powierzchniowych, z których trzy zlokalizowane są w zlewni Widawki, zaś jedno na rzece Warcie. Z poszczególnych ujęć pobierano:

- z ujęcia na Widawce (poprzez pompownię „Słok”) – średnio 0,58 m³/s
- z ujęcia na Strudze Żłobnickiej (poprzez pompownię „Rogowiec”) – średnio 0,37 m³/s
- z ujęcia na Krasowej, poprzez pompownię „Chabielice” – średnio 1,49 m³/s
- z ujęcia na Warcie (poprzez pompownię „Warta”) – średnio 0,10 m³/s.

Miasto Łódź, z poborem równym 43 549 dam³ (14 % poboru całkowitego) znajdowało się na drugim miejscu w województwie (w podanej ilości mieściła się również woda powierzchniowa z ujęcia Brzustówka na Pilicy, pobrana przez ZWiK w Łodzi na potrzeby Tomaszowa Mazowieckiego, Rokicin i Andrespoła). W przeważającej większości (93%) woda była przeznaczona na cele komunalne i w ponad 65% pochodziła z ujęć podziemnych. Studnie głębinowe zasilające wodociąg łódzki zlokalizowane są na terenie Łodzi, w Bronisławowie i Rokicinach.

Kolejne miejsce pod względem wielkości poboru wody w województwie łódzkim zajmował **powiat łowicki** (12% ogólnego poboru), z tym, że w tym wypadku woda przeznaczona była głównie do nawodnień w rolnictwie i leśnictwie oraz uzupełniania stawów rybnych, które na terenie powiatu zajmują stosunkowo dużą powierzchnię.

Z powiatów ze znacznym rocznym poborem wody (ponad 10 000 dam³) wymienić jeszcze należy **powiaty: radomszczański, piotrkowski i zgierski**.

W powiecie **radomszczańskim** ponad 60% pobranej wody zużyte zostało do nawodnień w rolnictwie i leśnictwie oraz uzupełniania stawów rybnych.

W powiecie **piotrkowskim** z kolei większość pobranej wody (75%) przeznaczona była na potrzeby eksploatacji sieci wodociągowej, w tym znaczna jej część, pochodząca z ujęcia wód podziemnych w Bronisławowie,

zasilała wodociąg łódzki. Również w powiecie **zgierskim** prawie 80% pobranej wody przeznaczone było na cele komunalne.

W pozostałych powiatach województwa łódzkiego całkowity pobór wody kształtował się od 8 334 dam³ (powiat poddębicki) do 1 569 dam³ (powiat brzeziński).

Bibliografia:

1. Dane z Urzędu Statystycznego w Łodzi.
2. "Rocznik meteorologiczny i hydrologiczny obszaru oddziaływania odwodnienia KWB "Bełchatów" S.A. Dorzecze Widawki i zlewni Warty 2009", opracowany przez IMGW O/Poznań, udostępniony przez PGE KWB "Bełchatów".



Fot. II.1 Zdrój na al. Rubinsteina, fot. F. Wielgus

1.2. Źródła zanieczyszczenia wód (odprowadzanie ścieków)

W roku 2009 odprowadzono do wód powierzchniowych z terenu województwa łódzkiego 143,4 hm³ ścieków, w tym:

- do rzek zlewni Warty – 71,65%
- do rzek zlewni Bzury - 17,84%
- do rzek zlewni Pilicy – 10,51%

Główne źródło zanieczyszczeń wód powierzchniowych stanowiły ścieki komunalne zrzucane w ilości 135,1 hm³. Miejską kanalizacją odprowadzane było 129,3 hm³, a kanalizacją wiejską 5,8 hm³. Około 55% wszystkich ścieków komunalnych województwa łódzkiego pochodziło z Grupowej Oczyszczalni Ścieków Sp. z o.o. w Łodzi - 73,91 hm³. Do oczyszczalni dopływają ścieki siecią kanalizacji sanitarnej z terenu miasta Łodzi (ok.90%), Pabianic (ok. 9%) i Konstantynowa Łódzkiego (ok. 1%).

Znaczącą ilość ścieków komunalnych emitowały oczyszczalnie miejskie w: Piotrkowie Trybunalskim - 5,47 hm³/rok, Kutnie - 4,71 hm³/rok, Radomsku - 4,10 hm³/rok, Zgierzu - 3,78 hm³/rok, Bełchatowie - 3,77 hm³/rok, Tomaszowie Mazowieckim - 3,67 hm³/rok, Skierniewicach - 3,29 hm³/rok, Łowiczu - 3,01 hm³/rok.

Ilość ścieków i ładunki zanieczyszczeń odprowadzanych kanalizacją miejską w 2009 r. przedstawiono w tabeli II.2.

Tabela II.2 Ilość ścieków i ładunki zanieczyszczeń odprowadzanych kanalizacją miejską w 2009 r. (źródło WIOŚ)

Źródło ścieków w zlewni Bzury-B Pilicy-P Warty-W	Przepływ Q hm ³ /rok	Ładunki zanieczyszczeń w Mg/rok				
		BZT ₅	ChZT _(Cr)	Zawiesina ogólna	Azot ogólny	Fosfor ogólny
m. Łódź						
GOŚ Łódź - W (ścieki z m. Łodzi, Pabianic i Konstantynowa Łódzkiego)	73,91	537,7	3342,4	911,9	738,76	64,97
powiat bełchatowski						
Bełchatów - W	3,77	20,8	142,4	21,2	39,22	4,53
Zelów - W	0,38	1,7	14,7	3,7	brak danych	brak danych
powiat brzeziński						
Brzeziny - B	1,080	5,4	29,1	3,5	7,57	0,18
powiat kutnowski						
Kutno - B	4,710	21,7	137,5	20,6	28,01	1,27
Krośniewice - B	0,27	5,7	28,6	4,0	brak danych	brak danych
Żychlin - B	0,48	7,0	36,3	8,6	23,90	3,11

Źródło ścieków w zlewni Bzury-B Pilicy-P Warty-W	Przepływ Q hm ³ /rok	Ładunki zanieczyszczeń w Mg/rok				
		BZT ₅	ChZT _(Cr)	Zawiesina ogólna	Azot ogólny	Fosfor ogólny
powiat łaski						
Łask - W	1,35	8,0	43,8	8,0	brak danych	brak danych
powiat łęczycki						
Łęczycza - B	0,93	9,3	33,8	12,7	7,81	0,49
powiat łowicki						
Łowicz - B	3,01	20,2	156,7	44,9	15,64	1,23
powiat łódzki wschodni						
Koluszki - P	0,44	4,4	23,7	4,8	brak danych	brak danych
Tuszyn - P	0,21	1,4	7,9	1,9	brak danych	brak danych
Rzgów - W	0,37	4,8	21,5	4,4	14,39	0,19
powiat opoczyński						
Opoczno - P	1,68	11,1	84,2	33,1	31,97	0,93
Drzewica - P	0,32	2,5	20,4	3,2	brak danych	brak danych
powiat ozorkowski						
Ozorków - B	1,92	27,2	114,8	21,6	24,46	1,66
powiat pajęczański						
Pajęczno - W	0,51	5,9	29,5	10,4	brak danych	brak danych
Działoszyn - W	0,55	9,2	35,7	13,6	brak danych	brak danych
m. Piotrków Trybunalski						
Piotrków Trybunalski - P	5,47	21,7	179,8	51,3	85,37	4,31
powiat piotrkowski						
Sulejów - P	0,34	3,2	20,8	5,4	brak danych	brak danych
powiat poddębicki						
Poddębice - W	0,30	2,1	13,5	3,6	brak danych	brak danych
Uniejów - W	0,06	0,8	4,1	1,0	brak danych	brak danych
powiat radomszczański						
Przedbórz - P	0,13	0,6	5,1	1,2	brak danych	brak danych
Kamieńsk - W	0,17	0,5	4,0	0,9	brak danych	brak danych
Radomsko - W	4,10	34,0	98,1	39,5	48,20	1,23
powiat rawski						
Rawa Mazowiecka - B	1,20	9,3	49,0	13,5	8,12	0,80
Biała Rawska - B	0,17	1,3	6,7	0,8	brak danych	brak danych
powiat sieradzki						
Sieradz - W	2,34	7,1	98,5	11,6	brak danych	brak danych
Błaszki - W	0,13	1,6	11,2	2,2	brak danych	brak danych
Warta - W	0,20	1,1	11,2	2,8	brak danych	brak danych
Złoczew - W	0,17	0,5	5,8	0,4	brak danych	brak danych
m. Skierniewice						
Skierniewice - B	3,290	18,7	116,6	13,1	21,34	0,94

Źródło ścieków w zlewni Bzury-B Pilicy-P Warty-W	Przepływ Q hm ³ /rok	Ładunki zanieczyszczeń w Mg/rok				
		BZT ₅	ChZT _(Cr)	Zawiesina ogólna	Azot ogólny	Fosfor ogólny
powiat tomaszowski						
Tomaszów Mazowiecki - P	3,67	29,4	142,4	14,0	26,82	1,76
powiat wieluński						
Wieluń - W	2,07	12,4	63,0	19,6	brak danych	brak danych
powiat wieruszowski						
Wieruszów - W	0,53	5,5	27,7	7,4	brak danych	brak danych
powiat zduńskowski						
Zduńska Wola - W	2,86	24,4	181,6	36,3	brak danych	brak danych
Szadek - W	0,11	0,8	7,8	0,9	brak danych	brak danych
powiat zgierski						
Głowno - B	0,540	9,7	52,1	1,4	9,13	0,56
Aleksandrów Łódzki - B	1,32	8,6	72,3	16,5	10,97	0,82
Stryków - B	0,42	2,7	14,1	3,8	brak danych	brak danych
Zgierz - B	3,78	17,7	149,1	49,0	46,39	1,94
Razem z kanalizacji miejskiej	129,26	917,4	5637,6	1427,8	1188,07	90,93

Poza siecią kanalizacyjną odprowadzane były ścieki z zakładów przemysłowych w ilości 8,3 hm³/rok, w większości oczyszczone w zakładowych oczyszczalniach ścieków. W tabeli II.3 przedstawiono ilość ścieków odprowadzanych w 2009 z zakładowych oczyszczalni w poszczególnych powiatach województwa łódzkiego.

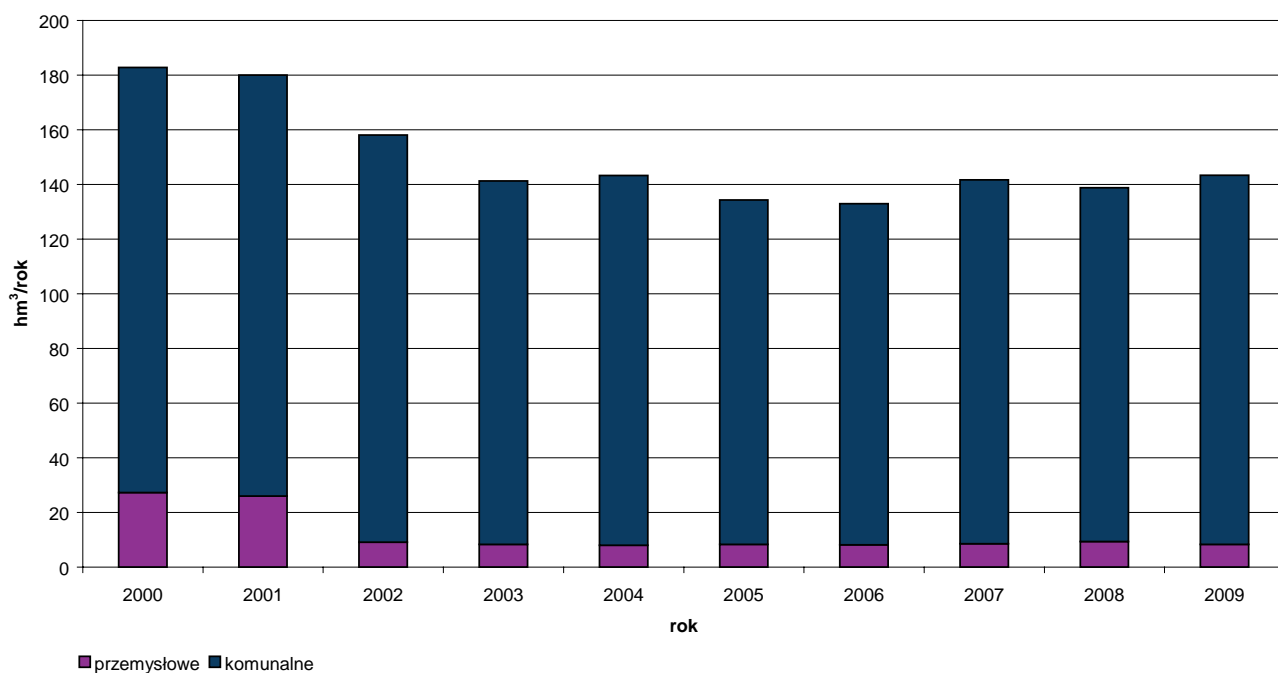
Tabela II.3 Ilość ścieków w powiatach województwa łódzkiego w 2009 roku (źródło: WIOŚ)

L.p.	Powiat	Ilość ścieków ogółem hm ³ /rok	w tym przemysłowe hm ³ /rok
1.	bełchatowski	9,7	5,1
2.	brzeziński	1,2	0,02
3.	kutnowski	5,7	0,3
4.	łaski	1,5	0,06
5.	łęczycki	1,2	0,1
6.	łowicki	3,8	0,6
7.	łódzki wschodni	1,6	0,2
8.	opoczyński	2,2	0,02
9.	pabianicki	0,2	0,03
10.	pajęczański	1,3	0,03
11.	piotrkowski	1,1	0,08
12.	poddębicki	0,5	0,03
13.	radomszczański	5,0	0,1

L.p.	Powiat	Ilość ścieków ogółem hm ³ /rok	W tym przemysłowe hm ³ /rok
14.	rawski	1,5	0,02
15.	sieradzki	3,0	0,04
16.	skierniewicki	0,3	0,2
17.	tomaszowski	5,0	0,2
18.	wieluński	2,8	0,4
19.	wieruszowski	1,0	0,2
20.	zduńskowski	3,2	0,13
21.	zgierski	8,8	0,4
22.	m. Łódź	73,9	-
23.	m. Piotrków Tryb.	5,6	-
24.	m. Skierniewice	3,3	-
	Razem	143,4	8,26

Emisja ścieków przemysłowych i komunalnych wymagających oczyszczenia w ostatnich latach utrzymuje się na podobnym poziomie, ale jest niższa niż na początku dekady.

Spadek ogólnej ilości wytwarzanych ścieków w latach 2000-2009 (rys. II.5) spowodowany jest malejącym zapotrzebowaniem na wodę przez przemysł, oszczędzaniem wody przez ludność oraz lepszym stanem instalacji wodno-kanalizacyjnej.



Rys. II.5 Ścieki przemysłowe i komunalne wymagające oczyszczania odprowadzane w latach 2000-2009 w województwie łódzkim (źródło: WIOŚ)

W 2009 roku na terenie województwa łódzkiego ścieki odprowadzane były z ponad 300 oczyszczalni ścieków, z czego ponad 70% oczyszczane były mechaniczno-biologicznie, w tym 20% z pogłębionym usuwaniem biogenów. Zakładem odprowadzającym ścieki surowe była nadal Spółdzielnia Pracy Chemiczków „XENON” w Rąbieniu (zgodnie z Traktatem Akcesyjnym, dla tego zakładu są złagodzone wymogi odprowadzania ścieków do dnia 31.12.2010 r.).

Sumaryczne ładunki ścieków odprowadzanych z kanalizacji miejskiej i wiejskiej oraz ścieków odprowadzanych przez przemysł do wód powierzchniowych podano w tabeli II.4.

Tabela II.4 Łączna ilość ścieków i ładunki zanieczyszczeń komunalnych oraz przemysłowych odprowadzanych w 2009 r.

Źródło ścieków	Q hm ³	Ładunki zanieczyszczeń Mg/rok				
		BZT ₅	ChZT _(Ca)	Zawiesina	Pog.	Nog.
Kanalizacja miejska	129,3	917,4	5637,6	1427,8	95,7	1289,7
Kanalizacja wiejska	5,8	68,6	293,4	72,1	0,1	1,3
Razem komunalne	135,1	986,0	5931,0	1499,9	95,8	1291,0
Razem przemysłowe	8,3	57,6	281,1	111,7	3,3	44,3
OGÓŁEM	143,4	1043,6	6212,1	1611,6	99,1	1335,3



Fot.II.2 Rzeka Pilica, fot. E. Szczerkowska

Oczyszczalnie emitujące ponad 0,02 hm³ ścieków na rok do poszczególnych zlewni rzek w województwie łódzkim w 2009 roku przedstawiono w tabelach II.5-II.7 i na mapach II.1-II.3.

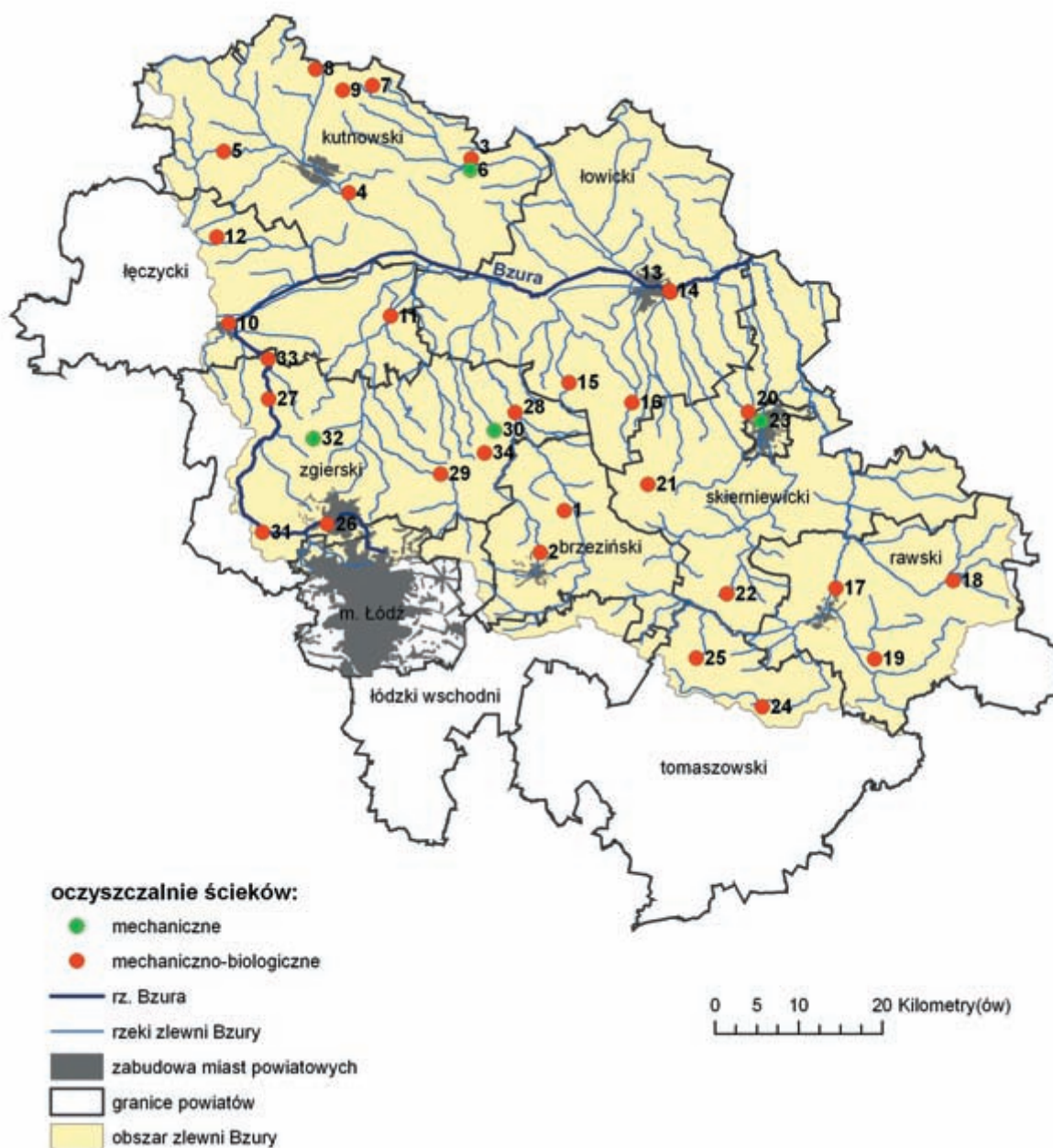
Tabela II.5 Wykaz oczyszczalni ścieków na terenie województwa łódzkiego odprowadzających powyżej 0,02 hm³ ścieków na rok do zlewni rzeki Bzury

Nr na mapie	Właściciel (użytkownik)	Gmina	Odbiornik ścieków – km rzeki	Przepływ Q hm ³ /rok	Rodzaj oczyszczania
powiat brzeziński					
1	Ubojnia Drobiu „Piórkowscy” Jerzy Piórkowski w Woli Cyrusowej Zakład Uboju w Koziołkach	Dmosin	Mroga – km 43,9	0,12	mechaniczno-biologiczne
2	Zakład Usług Komunalnych Spółka z o.o. w Brzezinach	Brzeziny	Mrozyca – km 24,35	1,08	mechaniczno-biologiczne*
powiat kutnowski					
3	Zakład Gospodarki Komunalnej w Żychlinie	Żychlin	Słudwia – km 26,20	0,48	mechaniczno-biologiczne*
4	Grupowa Oczyszczalnia Ścieków Sp. z o.o. w Kutnie	Kutno	Ochnia – km 12,025	4,71	mechaniczno-biologiczne*
5	Miejski Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Krośniewicach	Krośniewice	Miłonka – km 7,24	0,27	mechaniczno-biologiczne
6	„ENERGETYK” Sp. z o.o. w Żychlinie	Żychlin	Słudwia – km 27,8	0,04	mechaniczne
7	Zakład Przetwórstwa Mięsnego „KONIAREK” Andrzej Koniarek w Koziej Górze	Strzelce	Słudwia – km 45,6	0,05	mechaniczno-biologiczne*
8	Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska Proszkownia Mleka w Krośniewicach Oddział Produkcyjny w Niedrzewiu	Strzelce	rów melioracyjny R-A3 – km 0,65	0,04	mechaniczno-biologiczne
9	Hodowla Roślin Strzelce Sp. z o.o. Grupa IHAR w Strzelcach	Strzelce	rów mel. R-E6 dopływ Głogowianki – km 1,87	0,03	mechaniczno-biologiczne
powiat łęczycki					
10	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Spółka z o.o. w Łęczycy	Łęczycza	stare koryto rzeki Bzury	0,93	mechaniczno-biologiczne*
11	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Piątku	Piątek	Malina – km 3,75	0,06	mechaniczno-biologiczne
12	Urząd Gminy Daszyna	Daszyna	rów melioracyjny R-A1 – km 7,10	0,02	mechaniczno-biologiczne
powiat łowicki					
13	Zakład Usług Komunalnych w Łowiczu	Łowicz	odprowadzalnik wpływający do rzeki Bzury – km 55,6	3,01	mechaniczno-biologiczne*
14	Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska w Łowiczu	Łowicz	Bzura – km 56,75	0,59	mechaniczno-biologiczne*

Nr na mapie	Właściciel (użytkownik)	Gmina	Odbiornik ścieków – km rzeki	Przepływ Q hm ³ /rok	Rodzaj oczyszczania
15	Gmina Domaniewice	Domaniewice	Kalinówka – km 8,01	0,05	mechaniczno-biologiczne
16	Gmina Łyszkowice	Łyszkowice	kanal Laktoza dop. Uchanki – km 25	0,07	mechaniczno-biologiczne
powiat rawski					
17	Rawskie Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o.o. w Rawie Mazowieckiej Oczyszczalnia w Żydomicach	Rawa Mazowiecka	Rawka – km 56,7	1,20	mechaniczno-biologiczne*
18	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Żurawi	Biała Rawska	Białka – km 15,9	0,17	mechaniczno-biologiczne
19	Gmina Cielądz	Cielądz	rów melioracyjny R-E, dopływ Rylki – km 9,42	0,03	mechaniczno-biologiczne
m. Skierniewice					
20	Zakład Wodociągów i Kanalizacji „Wod-Kan” Sp. z o.o. w Mokrej Prawej	Skierniewice	Skierniewka – km 20,6	3,29	mechaniczno-biologiczne*
23	Zakład Wodociągów i Kanalizacji „Wod-Kan” Sp. z o.o. w Mokrej Prawej	Skierniewice	Skierniewka – km 22,4	0,04	mechaniczne
powiat skierniewicki					
21	Gmina Lipce Reymontowskie, „REYDROB” Spółka Jawna Przedsiębiorstwo Drobiarskie M&M w Lipcach Reymontowskich	Lipce Reymontowskie	rzeka Uchanka – km 25,470	0,12	mechaniczno-biologiczne
22	Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska w Głuchowie	Głuchów	rów melioracyjny „A” wpływający do Jasienicy	0,06	mechaniczno-biologiczne
powiat tomaszowski					
24	Zakład Usług Komunalnych Czerniewice	Czerniewice	Krzemionka – km 17,4	0,03	mechaniczno-biologiczne*
25	Urząd Gminy Żelechlinek	Żelechlinek	Żelechlinianka – km 6,4	0,03	mechaniczno-biologiczne
powiat zgierski					
26	Wodociągi i Kanalizacja Zgierz Sp. z o.o.	Zgierz	Bzura – km 154,5	3,78	mechaniczno-biologiczne*
27	Ozorkowskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o.	Ozorków	Bzura – km 125,16	1,92	mechaniczno-biologiczne*
28	MZWiK. w Głownie ul. A. Struga 3	Głowno	Mroga – km 23,98	0,54	mechaniczno-biologiczne*
29	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Strykowie	Stryków	Moszczenica – km 42	0,42	mechaniczno-biologiczne

Nr na mapie	Właściciel (użytkownik)	Gmina	Odbiornik ścieków – km rzeki	Przepływ Q hm ³ /rok	Rodzaj oczyszczania
30	Solan S.A. w Głownie	Głowno	Struga Domaradzka – km 9,06	0,18	mechaniczne
31	PGKiM Sp. z o.o. w Aleksandrowie Łódzkim, Wydział Oczyszczalni Ścieków	Aleksandrów Łódzki	Bzura – km 146,2	1,32	mechaniczno-biologiczne*
32	Polska Woda Sp. z o.o. w Łodzi	Ozorków	rów melioracyjny	0,35	mechaniczne
33	Cukrownia Leśmierz S.A.	Ozorków	Bzura – km 119,85	0,08	mechaniczno-biologiczne
34	Własnościowa Spółdzielnia Mieszkaniowa „Bratek”	Stryków	Czarny Staw Mrożyca – km 4,7	0,05	mechaniczno-biologiczne

* urządzenia do podwyższonego usuwania biogenów



Mapa II.1 Punktowe źródła zanieczyszczenia wód powierzchniowych zlewni Bzury

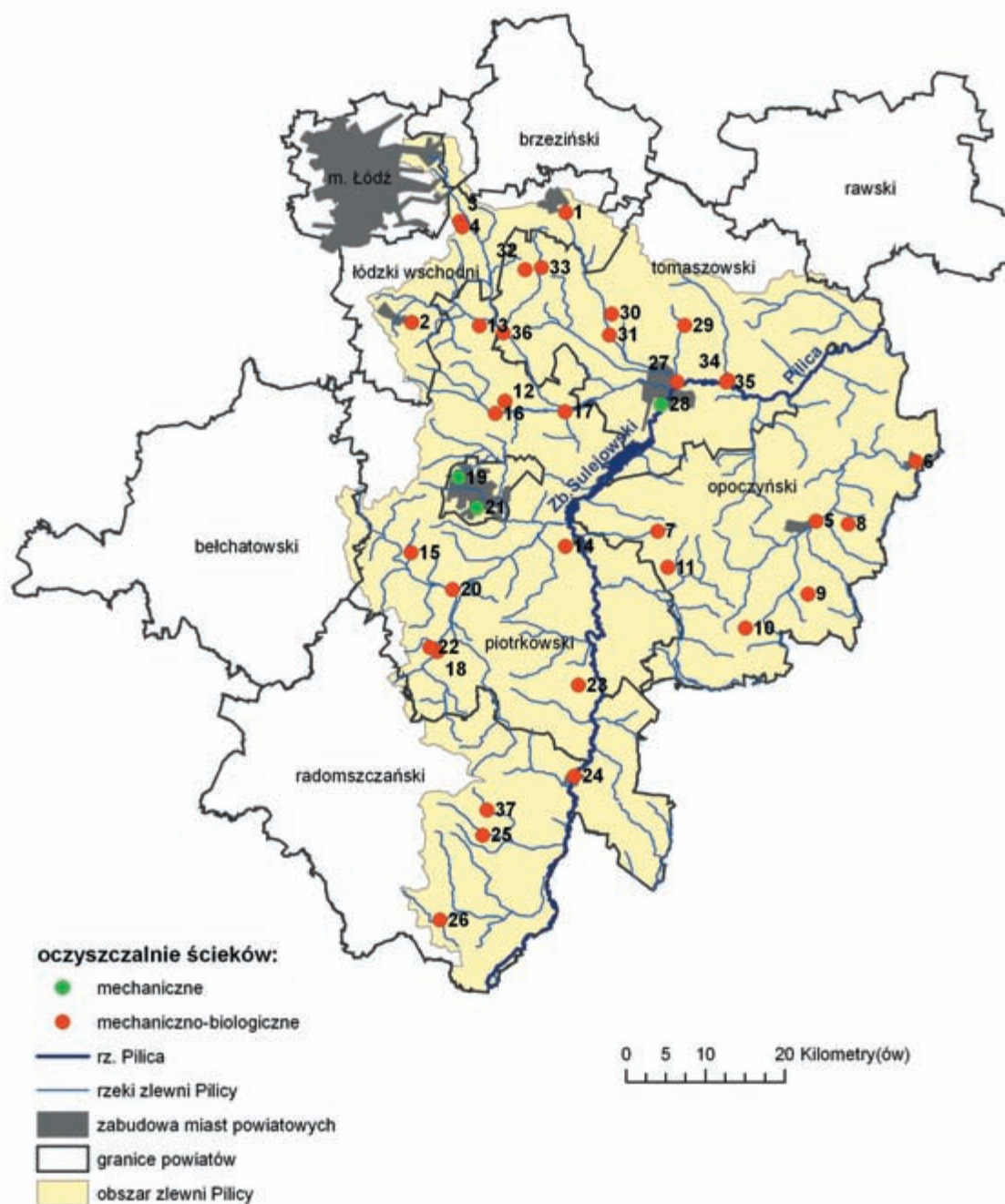
Tabela II.6 Wykaz oczyszczalni ścieków na terenie województwa łódzkiego odprowadzających powyżej 0,02 hm³ ścieków na rok do zlewni rzeki Pilicy

Nr na mapie	Właściciel (użytkownik)	Gmina	Odbiornik ścieków – km rzeki	Przepływ Q hm ³ /rok	Rodzaj oczyszczania
powiat łódzki wschodni					
1	Koluszkowskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. Koluszki	Koluszki	Piasecznica – km 22,6	0,44	mechaniczno-biologiczne
2	Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Tuszynie	Tuszyn	Wolbórka – km 39,7	0,21	mechaniczno-biologiczne*
3	Zakład Gospodarki Komunalnej w Andrespolu z/s w Wiśniowej Górze	Andrespol	Miazga – km 15,595	0,16	mechaniczno-biologiczne
4	„JOGO” - Łódzka Spółdzielnia Mleczarska, Oddział Produkcyjny w Kraszewie	Andrespol	Miazga – km 1,41	0,09	mechaniczno-biologiczne
powiat opoczyński					
5	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej w Opocznie	Opoczno	Drzewiczka – km 49,0	1,68	mechaniczno-biologiczne
6	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Drzewicy	Drzewica	Drzewiczka – km 23,9	0,32	mechaniczno-biologiczne*
7	Zakład Usług Komunalnych Mniszków	Mniszków	Radomka – km 10,92	0,04	mechaniczno-biologiczne
8	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. Opoczno Oczyszczalnia w Mroczkowie	Opoczno	ciek Dzielna Drzewiczka – km 2,450	0,04	mechaniczno-biologiczne
9	Zakład Gospodarki Komunalnej w Białaczowie	Białaczów	rów/Wąglanka	0,04	mechaniczno-biologiczne
10	Urząd Gminy Żarnów	Żarnów	rów/Wąglanka	0,04	mechaniczno-biologiczne
11	Urząd Gminy Paradyż	Paradyż	rów w zlewni rzeki Popławki – km 2,733	0,02	mechaniczno-biologiczne
m. Piotrków Trybunalski					
12	Miejski Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Piotrkowie Tryb.	Piotrków Tryb.	Moszczanka – km 2,9 (poprzez kanał tłoczny o dł. 12,9 km i kanał otwarty - Golezankę o dł. 10,6 km)	5,47	mechaniczno-biologiczne*
19	Miejski Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Piotrkowie Trybunalskim SUW Szczekanica	Piotrków Trybunalski	Strawa – km 15	0,05	mechaniczne

Nr na mapie	Właściciel (użytkownik)	Gmina	Odbiornik ścieków – km rzeki	Przepływ Q hm ³ /rok	Rodzaj oczyszczania
21	Miejski Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Piotrkowie Trybunalskim. SUW Żwirki	Piotrków Trybunalski	Śrutowy Dołek – km 0,4	0,03	mechaniczne
powiat piotrkowski					
13	Urząd Gminy Czarnocin	Czarnocin	Wolbórka – km 34,2	0,08	mechaniczno-biologiczne
14	Miejski Zakład Komunalny w Sulejowie	Sulejów	Pilica – km 152,9	0,34	mechaniczno-biologiczne
15	Urząd Gminy Wola Krzysztoporska	Wola Krzysztoporska	Kózka	0,17	mechaniczno-biologiczne
16	Przedsiębiorstwo Komunalne w Moszczenicy	Moszczenica	Moszczanka – km 14,3	0,11	mechaniczno-biologiczne*
17	KOM-WOL Sp. z o.o. w Wolborzu	Wolbórz	Moszczanka – km 4,5	0,09	mechaniczno-biologiczne*
18	Urząd Gminy w Gorzkowicach	Gorzkowice	Prudka – km 4,2	0,08	mechaniczno-biologiczne*
20	Zakład Gospodarki Komunalnej w Rozprze	Rozprza	Dąbrówka – km 0,75	0,04	mechaniczno-biologiczne
22	H+H CELCOM Polska w Warszawie	Gorzkowice	Prudka – km 7,3	0,03	mechaniczno-biologiczne
23	Urząd Gminy Ręczno	Ręczno	rów/Pilica	0,02	mechaniczno-biologiczne
powiat radomszczański					
24	Zakład Wodno-Kanalizacyjny w Przedborzu	Przedbórz	Pilica – km 200,85	0,13	mechaniczno-biologiczne*
25	Zakład Przetwórstwa Mięsnego „Gaik” Niedośpielin	Wielgomłynny	Ciek Spod Woli Malowanej (zlewnia Biestrzykówki) – km 6,2	0,08	mechaniczno-biologiczne
26	Zakład Komunalny Żytno	Żytno	rów mel. – Potok (dopływ Silniczki)	0,03	mechaniczno-biologiczne*
37	Zakłady Mięsne BRAT-POL Sp. z o.o. Wólka Włociańska	Wielgomłynny	Biestrzykówka – km 14,75	0,04	mechaniczno-biologiczne*
powiat tomaszowski					
27	Oczyszczalnia ścieków Sp. z o.o. w Tomaszowie Mazowieckim	Tomaszów Mazowiecki	Pilica – km 126,01	3,67	mechaniczno-biologiczne*
28	ZWIK Sp. z o.o. w Łodzi Wydział Produkcji Wody w Tomaszowie Mazowieckim	Tomaszów Mazowiecki	Pilica – km 131,17	0,56	mechaniczne
29	Zakład Usług Komunalnych w Lubochni	Lubochnia	Lubochnenka – km 6,20	0,17	mechaniczno-biologiczne
30	Zakłady Sprzętu Precyzyjnego Niewiadów S.A. w Niewiadowie	Ujazd	rów mel. (w zlewni Piasecznicy) – km 10,625	0,11	mechaniczno-biologiczne*
31	Zakład Gospodarki Komunalnej w Niewiadowie	Ujazd	Piasecznica – km 9,7	0,10	mechaniczno-biologiczne

Nr na mapie	Właściciel (użytkownik)	Gmina	Odbiornik ścieków – km rzeki	Przepływ Q hm ³ /rok	Rodzaj oczyszczania
32	Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łodzi Oddział Ujęcia, Uzdatniania i Pompowni Wody	Rokiciny	rów mel./zlewnia rz. Wolbórki	0,09	mechaniczno-biologiczne
33	Urząd Gminy Rokiciny	Rokiciny	Łaznowianka – km 10,7	0,06	mechaniczno-biologiczne
34	Ośrodek Przygotowań Olimpijskich w Spale	Inowłódz	Gać – km 0,984	0,05	mechaniczno-biologiczne
35	Zakład Usług Komunalnych w Inowłodzu	Inowłódz	Gać – km 0,6	0,03	mechaniczno-biologiczne
36	Urząd Gminy w Będkowie	Będków	Wolbórka – km 34,5	0,02	mechaniczno-biologiczne

* urządzenia do podwyższonego usuwania biogenów



Mapa II.2 Punktowe źródła zanieczyszczenia wód powierzchniowych zlewni Pilicy

Tabela II.7 Wykaz oczyszczalni ścieków na terenie województwa łódzkiego odprowadzających powyżej 0,02 hm³ ścieków na rok do zlewni rzeki Warty

Nr na mapie	Właściciel (użytkownik)	Gmina	Odbiornik ścieków – km rzeki	Przepływ Q hm ³ /rok	Rodzaj oczyszczania
m. Łódź					
1	Grupowa Oczyszczalnia Ścieków Sp. z o.o.	Łódź	Ner – km 96,52	73,91	mechaniczno-biologiczne*
powiat bełchatowski					
2	Centralna Oczyszczalnia Ścieków w Rogowcu PGE KWB Bełchatów S.A. Rogowiec	Kleszczów	Struga Żłobnicka – km 2,65	4,75	mechaniczno-biologiczne
3	Przedsiębiorstwo Komunalne Żelów	Żelów	Pilsia – km 19,1	0,38	mechaniczno-biologiczne*
4	Zakład Wodociągów i Kanalizacji „WOD-KAN” w Bełchatowie	Bełchatów	Rakówka – km 11,6	3,77	mechaniczno-biologiczne
5	Zakład Komunalny „Kleszczów” w Kleszczowie	Kleszczów	kanal odwodnieniowy nr 2/Widawka – km 64,8	0,13	mechaniczno-biologiczne
6	Zakład Gospodarki Komunalnej w Szczercowie	Szczerców	Widawka-km 36,2	0,13	mechaniczno-biologiczne
7	Zakład Komunalny „Kleszczów” w Kleszczowie Oczyszczalnia ścieków w Łękińsku	Kleszczów	kanal odwodnieniowy nr 2/Widawka – km 64,8	0,07	mechaniczno-biologiczne
8	Zakładowa Oczyszczalnia Ścieków w Piaskach PGE KWB Bełchatów S.A. Rogowiec	Kleszczów	Widawka – km 64,94	0,07	mechaniczno-biologiczne
9	Zakład Wodociągów i Kanalizacji „Wod-Kan” Bełchatów SUW „Myszaki”	Bełchatów	CiekA/Rakówka – km 11,3	0,06	mechaniczne
10	Zakład Komunalny „Kleszczów” w Kleszczowie Oczyszczalnia w Łuszczanowicach	Kleszczów	rów mel. zlewnia rzeki Krasówki – km 26	0,03	mechaniczno-biologiczne
11	Zakładowa Oczyszczalnia Ścieków w Chabielicach PGE KWB Bełchatów S.A. Rogowiec	Szczerców	Krasówka – km 16,59	0,03	mechaniczno-biologiczne*
12	Rolniczo-Pracownicza Spółdzielnia Mleczarska w Szczercowie	Szczerców	Widawka – km 37,7	0,03	mechaniczno-biologiczne
13	Urząd Gminy Rusiec	Rusiec	Nieciecz – km 15,500	0,03	mechaniczno-biologiczne
14	PAMAPOL S.A. w Ruścu	Rusiec	Nieciecz	0,02	mechaniczno-biologiczne
powiat łaski					
15	Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Łasku Oczyszczalnia w Łasku	Łask	Grabia – km 29,350	1,32	mechaniczno-biologiczne*

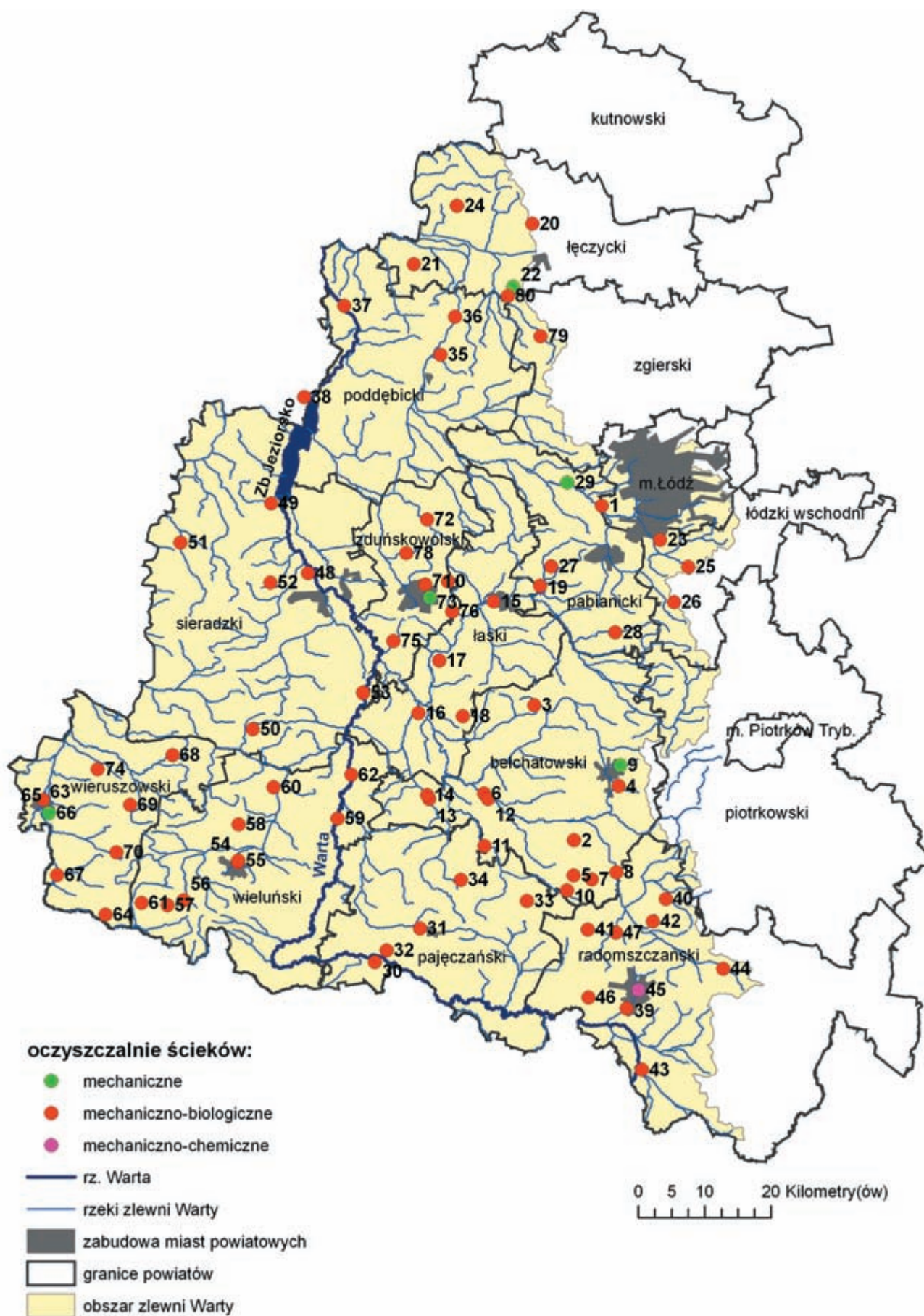
Nr na mapie	Właściciel (użytkownik)	Gmina	Odbiornik ścieków – km rzeki	Przepływ Q hm ³ /rok	Rodzaj oczyszczania
16	Zakład Usług Komunalnych w Widawie	Widawa	Nieciecz – km 3,3	0,06	mechaniczno-biologiczne*
17	Gminna Jednostka Usług Komunalnych w Sędziejowicach	Sędziejowice	Grabia – km 9,7	0,04	mechaniczno-biologiczne
18	Zakład Mięсны „KAWIKS” KiW Chachulscy Patoki 23	Widawa	ziemia	0,04	mechaniczno-biologiczne
19	Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Łasku Oczyszczalnia w Kolumnie	Łask	Pałusznicza – km 4,45	0,03	mechaniczno-biologiczne*
powiat łęczycki					
20	Zakład Karny w Garbalinie	Łęczyca	rzeka Zian – km 8	0,10	mechaniczno-biologiczne
21	Gmina Świnice Warckie	Świnice Warckie	rów melioracyjny R105 i R55, Kanał Drozdów i Kanał Zbylczycki dopływ Neru – km 34,9	0,03	mechaniczno-biologiczne
22	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Spółka z o.o. w Łęczycy	Łęczyca	rów melioracyjny R-1 – km 72,75	0,03	mechaniczne
24	Gminny Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Grabowie	Grabów	rów melioracyjny dopływ Kanału Królewskiego, rzeka Ner	0,03	mechaniczno-biologiczne
powiat łódzki wschodni					
23	Gminny Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Rzgowie	Rzgów	Ner – km 113,94	0,37	mechaniczno-biologiczne
25	Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łodzi SUW w Kalinku	Rzgów	Struga dalej Ner	0,23	mechaniczno-biologiczne
26	Centrum Leczenia Chorób Płuc i Rehabilitacji w Łodzi Szpital w Tuszynie	Tuszyn	Dobrzyńka – km 9,7	0,06	mechaniczno-biologiczne
powiat pabianicki					
27	Urząd Gminy Dobroń	Dobroń	Pałusznicza – km 13,8 dalej Grabia	0,09	mechaniczno-biologiczne
28	Zakład Usług Komunalnych w Dłutowie	Dłutów	Jesionka – km 8,85 dalej Grabia	0,04	mechaniczno-biologiczne
29	Przedsiębiorstwo Komunalne Gminy Konstantynów Łódzki Sp. z o.o.	Konstantynów Łódzki	Ner	0,02	mechaniczne
powiat pajęczański					
30	Komunalny Zakład Budżetowy w Działoszynie Oczyszczalnia w Działoszynie	Działoszyn	Warta – km 619,650	0,56	mechaniczno-biologiczne*

Nr na mapie	Właściciel (użytkownik)	Gmina	Odbiornik ścieków – km rzeki	Przepływ Q hm ³ /rok	Rodzaj oczyszczania
31	Miejski Zakład Komunalny w Pajęcznie	Pajęczno	rów nr 364 – km 5,0 (zanikający), Wierzniça – km 37,1	0,51	mechaniczno-biologiczne
32	Komunalny Zakład Budżetowy w Działoszynie Oczyszczalnia w Trębaczewie	Działoszyn	Warta – km 621,6	0,07	mechaniczno-biologiczne*
33	Urząd Gminy Sulmierzyce	Sulmierzyce	rów melioracyjny, Krasówka – km 20,0	0,06	mechaniczno-biologiczne
34	Urząd Gminy Rząśnia	Rząśnia	ciek wodny, Nieciecz – km 10,4	0,04	mechaniczno-biologiczne
powiat poddębicki					
35	Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Poddębicach	Poddębice	Ner – km 49,9	0,29	mechaniczno-biologiczne*
36	Urząd Gminy Wartkowice	Wartkowice	Ner – km 39,750	0,08	mechaniczno-biologiczne
37	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej TERMY UNIEJÓW Sp. z o.o	Uniejów	Warta – km 465,0	0,06	mechaniczno-biologiczne
38	Dom Pomocy Społecznej w Skęczniewie	Pęczniew	Warta – km 484,1	0,03	mechaniczno-biologiczne
powiat radomszczański					
39	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej w Radomsku	Radomsko	Radomka – km 3,5	4,10	mechaniczno-biologiczne*
40	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Kamieńsku	Kamieńsk	Kamionka – km 5,75	0,17	mechaniczno-biologiczne*
41	Urząd Gminy Lgota Wielka	Lgota Wielka	rów w zlewni rzeki Kręcicy	0,11	mechaniczno-biologiczne
42	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Gomunicach	Gomunice	Widawka – km 75,9	0,08	mechaniczno-biologiczne*
43	Urząd Gminy Gidle	Gidle	Wierciczka (Kanał Lodowy) – km 0,750	0,07	mechaniczno-biologiczne
44	Zakład Gospodarki Komunalnej w Kodrąb	Kodrąb	rów mel./Widawka – km 90,875	0,06	mechaniczno-biologiczne*
45	Metalurgia S.A.w Radomsku	Radomsko	Radomka – km 7,0	0,05	mechaniczno-chemiczna
46	Urząd Gminy Ładzice	Ładzice	kanal „A”/Jedlno – km 9,19 (dopływ rz. Warty)	0,05	mechaniczno-biologiczne
47	Urząd Gminy Dobryczyce	Dobryczyce	rów melioracyjny	0,04	mechaniczno-biologiczne
powiat sieradzki					
48	Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Sieradzu	Sieradz	Warta – km 515,800	2,33	mechaniczno-biologiczne*

Nr na mapie	Właściciel (użytkownik)	Gmina	Odbiornik ścieków – km rzeki	Przepływ Q hm ³ /rok	Rodzaj oczyszczania
49	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Gminy i Miasta Warta	Warta	Kanał Mazur Zbiornik Jeziorsko	0,2	mechaniczno-biologiczne
50	Zakład Wodociągów i Kanalizacji S.J.w Złoczewie	Złoczew	Kanał Złoczewski – km 3,620, Oleśnica – km 19,3	0,17	mechaniczno-biologiczne
51	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Błazkach Oczyszczalnia Borysławice	Błazki	Trojanówka – km 25,2	0,13	mechaniczno-biologiczne*
52	Urząd Gminy Wróblew	Wróblew	Dopływ z Sędzic Myja	0,04	mechaniczno-biologiczne*
53	Urząd Gminy Burzenin	Burzenin	Warta – km 545,45	0,04	mechaniczno-biologiczne
powiat wieluński					
54	Przedsiębiorstwo Komunalne w Wieluniu	Wieluń	Kanał Wieluński – km 2,650, Pyszna – km 16,8	2,07	mechaniczno-biologiczne
55	Spółdzielnia Dostawców Mleka w Wieluniu	Wieluń	Kanał Wieluński – km 2,500, Pyszna – km 16,8	0,33	mechaniczno-biologiczne
56	Urząd Gminy Mokrsko	Mokrsko	rów Olszyna – km 1,4, Pyszna – km 23,4	0,09	mechaniczno-biologiczne*
57	Zakłady Mięsne EUROMEAT Sp. z o.o. w Mokrsku	Mokrsko	Dopływ z Komornik Prosna	0,08	mechaniczno-biologiczne
58	Urząd Gminy Czarnożyły	Czarnożyły	Dopływ z Gromadzic, Pyszna	0,06	mechaniczno-biologiczne
59	Urząd Gminy Osjaków	Osjaków	Warta – km 568,530	0,05	mechaniczno-biologiczne
60	Urząd Gminy Ostrówek	Ostrówek	Pyszna – km 3,65	0,04	mechaniczno-biologiczne*
61	Urząd Gminy Skomlin	Skomlin	Kanał Skomlin-Toplin,	0,04	mechaniczno-biologiczne
62	Urząd Gminy Konopnica	Konopnica	Warta – km 560,170	0,03	mechaniczno-biologiczne
powiat wierzuszowski					
63	Przedsiębiorstwo Komunalne w Wieruszowie	Wieruszów	Prosna – km 140,1	0,53	mechaniczno-biologiczne*
64	Urząd Gminy Łubnice	Łubnice	rów mel. „B” – km 13,320, Prosna – km 171,5	0,10	mechaniczno-biologiczne
65	PFLEIDERER PROSPAN S.A. w Wieruszowie	Wieruszów	Wylot W1 - rów mel. „0” – km 1,022; Prosna – km 144,6	0,07	mechaniczne
66	PFLEIDERER PROSPAN S.A. w Wieruszowie	Wieruszów	wylot W2 - rów mel. – km 2,490, Prosna – km 144,600	0,08	mechaniczne
67	Urząd Gminy Bolesławiec	Bolesławiec	Prosna – km 155,75	0,06	mechaniczno-biologiczne
68	Gminny Zakład Komunalny w Lututowie	Lututów	rów RI , Struga Węglewska – km 17,5	0,05	mechaniczno-biologiczne
74	Urząd Gminy Galewice	Galewice	Struga Zamość, Prosna	0,05	mechaniczno-biologiczne*

Nr na mapie	Właściciel (użytkownik)	Gmina	Odbiornik ścieków – km rzeki	Przepływ Q hm ³ /rok	Rodzaj oczyszczania
69	Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska OSMLECZ w Sokolnikach	Sokolniki	Struga Węglewska	0,05	mechaniczno-biologiczne
70	Urząd Gminy Czastary	Czastary	rów ew. nr 644 – km 10,625 Prosna	0,02	mechaniczno-biologiczne
powiat zduńskowski					
71	Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Zduńskiej Woli	Zduńska Wola	Pichna – km 30, 240	2,86	mechaniczno-biologiczne*
72	Zakład Gospodarki Komunalnej w Szadku	Szadek	Pichna Szadkowska – km 14,1	0,11	mechaniczno-biologiczne*
73	Elektrociepłownia „Zduńska Wola” Sp. z o.o. w Zduńskiej Woli	Zduńska Wola	rów D-2a Pichna – km 30,2	0,06	mechaniczne
75	Urząd Gminy Zapolice	Zapolice	Widełka – km 0,500, Warta – km 537,0	0,04	mechaniczno-biologiczne*
76	PKP CARGO S.A. Zakład Taboru w Łodzi Karsznice	Zduńska Wola	Tymianka – km 2,8	0,03	mechaniczno-biologiczne
77	AVES Sp. z o.o. w Gajownikach	Zduńska Wola	Tymianka – km 5,1	0,02	mechaniczno-biologiczne
78	Urząd Gminy Zduńska Wola Oczyszczalnia w Wojsławicach	Zduńska Wola	staw przepływowy, Pichna – km 20,8	0,02	mechaniczno-biologiczne
powiat zgierski					
79	Zakład Gospodarki Komunalnej w Parzęczewie	Parzęczew	Gnida – km 10,75	0,03	mechaniczno-biologiczne*
80	Zespół Zarządców Nieruchomości WAM Oddział Energetyki Ciepłej w Warszawie	Parzęczew	Gnida – km 3,08	0,03	mechaniczno-biologiczne

* urządzenia do podwyższonego usuwania biogenów



Mapa II.3 Punktowe źródła zanieczyszczenia wód powierzchniowych zlewni Warty

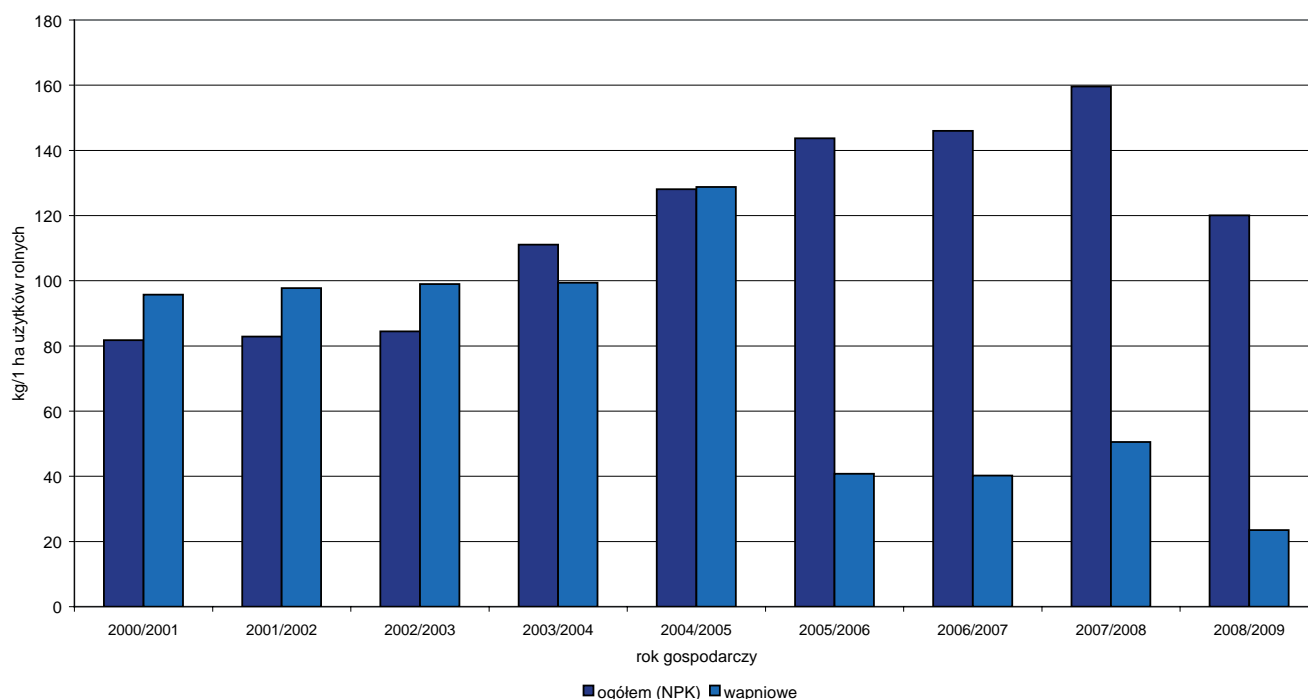
Poważnym zagrożeniem dla jakości wód są wody opadowe lub roztopowe pochodzące z powierzchni zanieczyszczonych o trwałej nawierzchni, w szczególności z miast, lotnisk, terenów przemysłowych, handlowych, usługowych, baz transportowych oraz dróg i parkingów. W celu zminimalizowania negatywnego oddziaływania na wody, niezbędny jest szczelny system odprowadzania wód opadowych i roztopowych wraz z ich oczyszczaniem.

Zanieczyszczenia wytwarzane przez rolnictwo mogą pochodzić ze źródeł punktowych i rozproszonych.

Źródłami punktowymi są zanieczyszczenia z miejsc nieprawidłowego składowania nawozów, pasz soczystych oraz środków ochrony roślin. Źródłami rozproszonymi są związki biogenne wymywane do wód z terenów użytkowanych rolniczo. W ostatnich latach odnotowuje się sukcesywny wzrost zużycia nawozów sztucznych: fosforowych i azotowych, przy jednoczesnym zmniejszeniu zużycia nawozów wapniowych.

W porównaniu do 2000 roku, w 2009 roku wzrosło zużycie nawozów sztucznych o 38,3 kg na 1 ha użytków rolnych (rys. II.6).

Rys. II.6 Zużycie nawozów sztucznych (NPK) oraz wapniowych w przeliczeniu na czysty składnik w latach 2000-2009 w województwie łódzkim (źródło: GUS)



2. STAN

2.1. Wody powierzchniowe

Po wstąpieniu do Unii Europejskiej, Polska została zobowiązana do realizacji założeń Ramowej Dyrektywy Wodnej 2000/60/WE (RDW), która jest zasadniczym narzędziem polityki wodnej w państwach Unii Europejskiej. Zgodnie z dyrektywą wszystkie państwa członkowskie powinny osiągnąć dobry stan ekologiczny wód powierzchniowych i podziemnych w ciągu 15 lat od chwili uchwalenia dyrektywy tj. do końca 2015 roku. Transpozycji przepisów RDW do prawodawstwa polskiego dokonano przede wszystkim poprzez ustawę Prawo Wodne z dnia 18 lipca 2001 r. (Dz.U. z 2005 r. Nr 239, poz. 2019 z późn. zm.) oraz rozporządzenia wykonawcze. Ustawa ta stanowi podstawę prawną i merytoryczną do realizacji Państwowego Monitoringu Środowiska w zakresie badania wód powierzchniowych. Celem PMŚ jest dostarczenie informacji o stanie ekologicznym i chemicznym wód w obrębie każdego dorzecza. Zakres i częstotliwość badań monitoringowych oraz sposób oceny wód, zależy od sposobu ich użytkowania. Obecnie istotną rolę w monitoringu wód powierzchniowych odgrywają elementy biologiczne, którym przypisano dominującą rolę w ocenie stanu wód. Dobór elementów biologicznych uzależniony jest od typologii abiotycznej rzeki. Badania wskaźników fizykochemicznych i hydromorfologicznych są elementami wspierającymi badania biologiczne (rys. II.7).

Monitoring wód powierzchniowych należy do głównych elementów programu Państwowego Monitoringu Środowiska (PMŚ), który realizowany jest w ramach trzech programów monitoringu:

- monitoringu diagnostycznego – który ma dostarczyć informacji na temat stanu jednolitych części

wód (chemicznego i ekologicznego) oraz długoterminowych zmian tego stanu. W ramach tego monitoringu prowadzi się szeroki zakres pomiaru wskaźników chemicznych (w tym substancji priorytetowych) wraz z elementami biologicznymi wspomaganymi elementami fizykochemicznymi i hydromorfologicznymi,

- monitoringu operacyjnego – prowadzonego na tych jednolitych częściach wód, których stan jest zagrożony nieosiągnięciem celów środowiskowych. Monitoring ten powinien obejmować wskaźniki biologiczne, wspomagane przez podstawowe wskaźniki fizykochemiczne,
- monitoringu badawczego – prowadzonego w tych częściach wód, których stan jest słabo poznany, a dotychczasowe badania nie wyjaśniły w sposób jednoznaczny przyczyn rozbieżności między wynikami oceny na podstawie badań biologicznych i fizykochemicznych.

Lata 2007-2009 były okresem zasadniczych zmian w programach badawczych jakości wód w rzekach. W tym czasie głównym celem było wdrożenie i dopracowanie nowego systemu monitoringu wód powierzchniowych oraz systemu oceny ich stanu ekologicznego i chemicznego. System ten wdrażano stopniowo w miarę możliwości organizacyjnych i finansowych tak, aby w roku 2009 odpowiadał w pełni wymaganiom Ramowej Dyrektywy Wodnej.

Okres wodny 2007-2009 był okresem kalibracji oraz opracowywania warunków referencyjnych i indeksów dla poszczególnych zespołów biologicznych. Badania zrealizowane przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi opierały się głównie na poborze, konserwacji oraz wstępnym oznaczeniu prób makrobezkręgowców bentosowych, fitobentosu,



Fot.II.3 Torfowisko Żytno Ewina, fot. P. Wypych

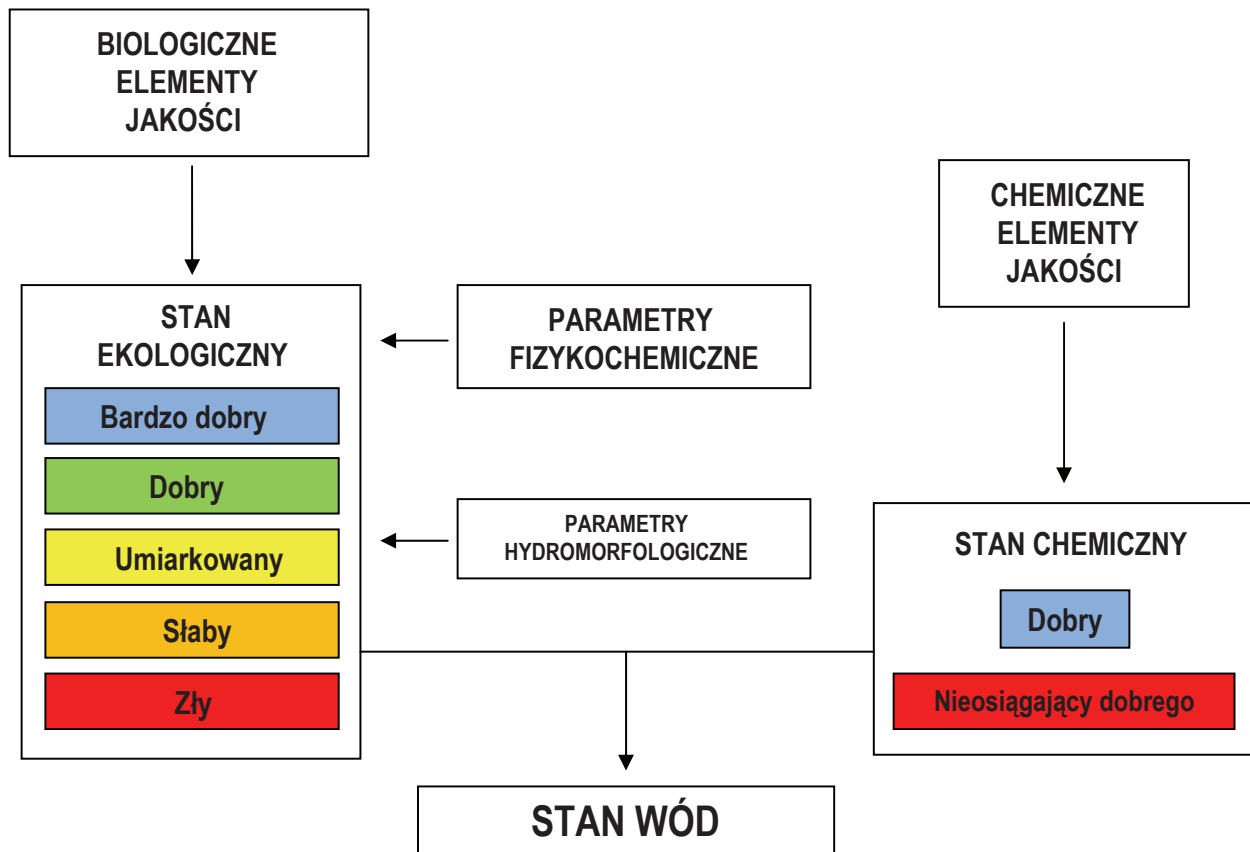
fitoplanktonu, a także makrofitów wodnych. Samodzielnie wykonana została ocena makrofitów wodnych w rzekach nizinnych badanych w ramach Makrofitowej Metody Oceny Rzek (MMOR) oraz ocena fitoplanktonu na podstawie analiz stężenia chlorofilu *a*. Ocena fitobentosu została opracowana przez zespół biologów IMGW we Wrocławiu, natomiast makrobezkręgowce bentosowe nie posiadają jeszcze wyznaczonych warunków referencyjnych.

Oceny jakości wód powierzchniowych dokonano na podstawie wytycznych Głównego Inspektora Ochrony Środowiska oraz w oparciu o Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 sierpnia 2008 r.

(Dz.U. Nr 162, poz. 1008) w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód.

2.1.1. Jakość wód

W 2009 roku na terenie województwa łódzkiego badania wód powierzchniowych wykonano w 119 punktach pomiarowo kontrolnych (ppk) zlokalizowanych na rzekach oraz w 7 ppk na zbiornikach wodnych. Lokalizację punktów pomiarowo-kontrolnych w zlewni Bzury, Pilicy oraz Warty przedstawiono na mapie II.4. Badania te pozwoliły na ocenę 100 rzecznych jednolitych części wód, z czego 69 określonych



Rys. II.7 Schemat oceny wód powierzchniowych

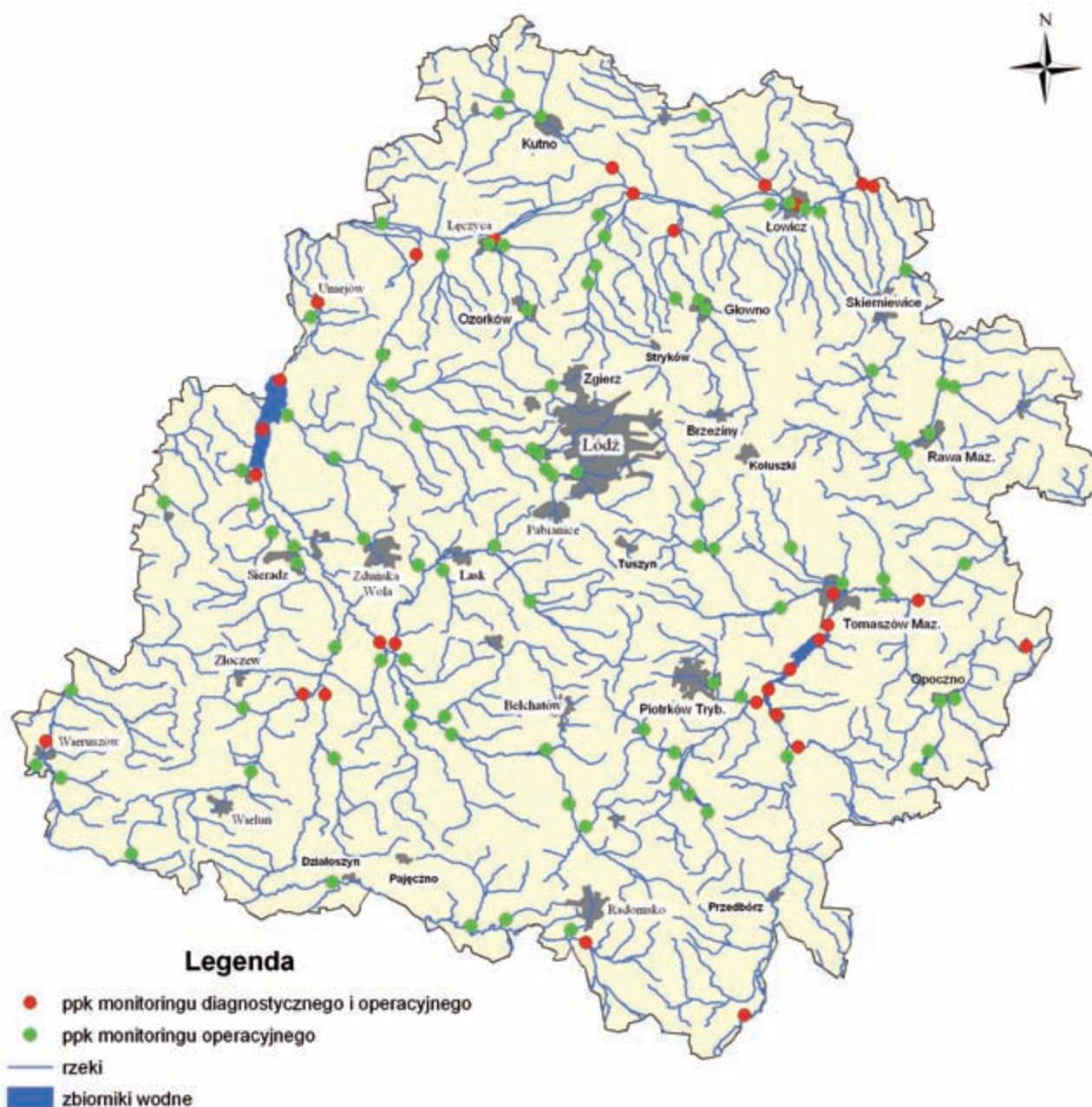


Fot.II.4 Rzeka Warta – widok z hydroelektrowni Jeziorsko, fot. E. Szczerkowska

zostało jako naturalne, 27 jako silnie zmienione, a 4 jako sztuczne. Badania prowadzono w ramach sieci monitoringu diagnostycznego i operacyjnego zgodnie z rozporządzeniem 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).

Ocena stanu wód powierzchniowych w roku 2009 została wykonana zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 20 sierpnia 2008 r., w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód po-

wierzchniowych (Dz.U. Nr 162, poz. 1008) w oparciu o posiadane wyniki badań organizmów wodnych: makrofitów, fitoplanktonu, fitobentosu oraz substancji chemicznych i wskaźników fizycznych. Ze względu na brak kompletu biologicznych warunków referencyjnych oraz braku możliwości zrealizowania wszystkich wymaganych oznaczeń wskaźników chemicznych, głównie z grupy substancji priorytetowych, ocena nie jest kompletna. Na mapie II.4 przedstawiono punkty pomiarowo-kontrolne, które były badane w 2009 roku.



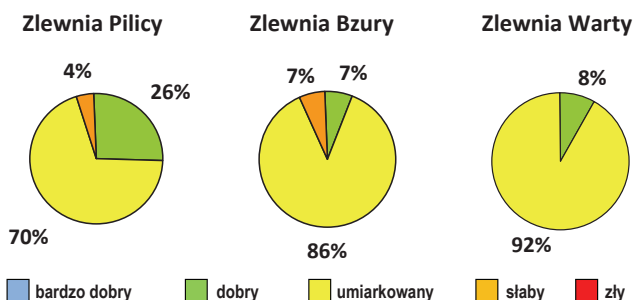
Mapa II.4 Rozmieszczenie punktów pomiarowo-kontrolnych badanych w 2009 roku

2.1.2. Ocena stanu/potencjału ekologicznego jednolitych części wód

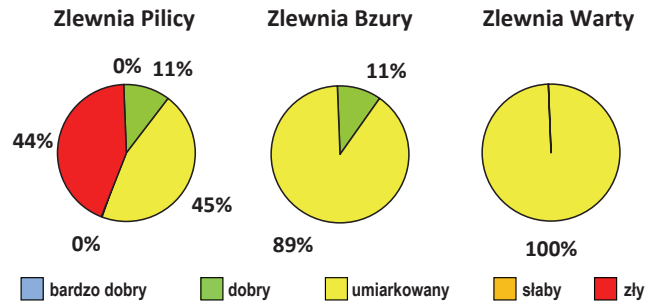
Ocena badań wykonanych w ramach sieci monitoringu diagnostycznego i operacyjnego opiera się na analizie wyniku określonego na podstawie presji najsilniej wpływającej na stan badanej jednolitej części wód oraz zredukowanej ilości wskaźników wspierających element biologiczny. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 sierpnia 2008 r. w sprawie sposobu klasyfikacji jednolitych części wód powierzchniowych (Dz.U. Nr 162 poz. 1008) transponujące do prawa polskiego zapisy Ramowej Dyrektywy Wodnej definiuje 5 klas stanu ekologicznego:

- klasa I – stan bardzo dobry – dla wód o niezmiennych warunkach przyrodniczych lub zmienionych tylko w bardzo niewielkim stopniu,
- klasa II – stan dobry – gdy zmiany warunków przyrodniczych w porównaniu do warunków niezakłóconych działalnością człowieka są niewielkie,
- klasa III – stan umiarkowany – obejmujący wody przekształcone w średnim stopniu,
- klasa IV – stan słaby – wody o znacznie zmienionych warunkach przyrodniczych (biologicznych, fizykochemicznych, morfologicznych), gdzie gatunki roślin i zwierząt znacznie różnią się od tych, które zwykle towarzyszą danemu typowi jednolitej części wód,
- klasa V – stan zły – wody o poważnie zmienionych warunkach przyrodniczych, w których nie występują typowe dla danego rodzaju wód gatunki.

Ocena stanu/potencjału ekologicznego została wykonana na podstawie wskaźników florystycznych lub, w przypadku braku wyników badań biologicznych, jedynie na podstawie wskaźników wspierających element biologiczny. Klasyfikacja wykonana przy braku kompletu oznaczeń jest niepełna. Jej wynikiem jest jedynie informacja o ewentualnych przekroczeniach zbadanych wskaźników. Wyniki oceny stanu/potencjału ekologicznego jednolitych części wód w badanych zlewniach zostały przedstawione na rys. II.8 i II.9 oraz na mapach II.6, II.7, II.8.



Rys. II.8 Ocena stanu ekologicznego naturalnych JCW badanych w roku 2009



Rys. II.9 Ocena potencjału ekologicznego sztucznych i silnie zmienionych JCW badanych w roku 2009

W roku 2009 dokonano porównania oceny stanu/potencjału ekologicznego Jednolitych Części Wód w stosunku do roku 2008. Na mapie II.5 przedstawiono odcinki rzek, dla których stwierdzono różnice w stanie/potencjale ekologicznym. Najwięcej zmian w stanie/potencjale ekologicznym zaobserwowano w zlewni rzeki Warty zaś najmniej zmian zanotowano w zlewni rzeki Bzury.



Fot. II.5 Pobór prób w terenie, fot. archiwum WIOŚ



Mapa II.5 Zestawienie różnic w ocenie jakości JCW w latach 2008-2009

Istotny wpływ na wynik oceny stanu i potencjału ekologicznego mają, poza zanieczyszczeniami dostającymi się bezpośrednio do wód również regulacja rzek oraz oczyszczanie ich koryt. Wszelkie tego typu zabiegi zmniejszają ilość siedlisk, a co za tym idzie różnorodność biologiczną zasiedlających je organizmów.

W ramach monitoringu diagnostycznego ocena stanu ekologicznego została przeprowadzona dla naturalnych jednolitych części wód na podstawie wyników z 8 ppk, natomiast potencjał ekologiczny oceniono dla silnie zmienionych jednolitych części wód w 11 ppk. W 2009 roku z 19 ocenianych jednolitych części wód, 2 JCW: Czarna Maleniecka od Barbarki do ujścia (ppk Czarna Maleniecka – Ostrów), Luciąża od Dąbrówki do ujścia (ppk Luciąża – Przygłów) osiągnęły dobry stan ekologiczny. W jednolitej części wód Pilica od Zwłoczy do Zbiornika Sulejów (ppk Sulejów) stwierdzono również dobry stan ekologiczny, jednak ocena jest niepełna na skutek braku możliwości wykonania oceny dla rzek wyżynnych w oparciu o makrofitę wodną oraz braku oznaczeń fitobentosu. Ocenę przeprowadzono jedynie na podstawie wskaźników wspierających element biologiczny. Dla pozostałych JCW stwierdzono umiarkowany stan ekologiczny (5 JCW) oraz potencjał ekologiczny (11 JCW).

Najwięcej przekroczeń wskaźników wspierających element biologiczny odnotowano w stężeniach azotu Kjeldahla (suma azotu amonowego i organicznego), azotu azotanowego oraz azotu ogólnego.

Zestawienie danych do klasyfikacji oraz ocena stanu/potencjału ekologicznego w punktach oraz dla JCW monitoringu diagnostycznego i operacyjnego przedstawiono w tabeli II.8.

Tabela II.8 Wyniki oceny jednolitych części wód badanych w 2009 roku

Lp.	Dane o jednolitej części wód				Ocena jednolitej części wód				Stan jednolitej części wód
	Kod JCW	Nazwa JCW	Kategoria wód	Powiaty na obszarze badanej JCW	Ocena stanu ekologicznego w badanej JCW	Ocena potencjału ekologicznego w badanej JCW	Ocena stanu chemicznego w badanej JCW	Stan jednolitej części wód	
1	PLRW200010254179	Pilica od Kanatu Konięcpol-Radoszewnica do Zwleczy	rzeka silnie zymodyfikowana	radomszczański	-	UMIARKOWANY	DOBRY	ZŁY	
2	PLRW20001025451	Pilica od Zwleczy do Zbiornika Sulejów	rzeka naturalna	piotrkowski, radomszczański	DOBRY	-	DOBRY	DOBRY	
3	PLRW20001925459	Pilica od Zbiornika Sulejów do Wolbórki	rzeka silnie zymodyfikowana	tomaszowski	-	UMIARKOWANY	DOBRY	ZŁY	
4	PLRW200019254799	Pilica od Wolbórki do Drzewiczki	rzeka naturalna	opoczyński, tomaszowski	UMIARKOWANY	-	-	ZŁY	
5	PLRW200002545399	Zbiornik Sulejów	sztuczny zbiornik zaporowy	opoczyński, piotrkowski, tomaszowski	-	ZŁY	PONIŻEJ DOBREGO	ZŁY	
6	PLRW20009254499	Czarna Maleniecka od Barbarki do ujścia	rzeka naturalna	opoczyński, piotrkowski	DOBRY	-	DOBRY	DOBRY	
7	PLRW200062545213	Luciąża od źródeł do Zbiornika Cieszanowice	rzeka naturalna	piotrkowski, radomszczański	UMIARKOWANY	-	-	-	
8	PLRW200019254529	Luciąża od Dąbrówki do ujścia	rzeka naturalna	piotrkowski	DOBRY	-	-	ZŁY	
9	PLRW200002545215	Zbiornik Cieszanowice	sztuczny zbiornik zaporowy	piotrkowski	-	UMIARKOWANY	-	ZŁY	
10	PLRW200062545229	Prudka	rzeka naturalna	piotrkowski, radomszczański	DOBRY	-	-	-	
11	PLRW20001725452499	Dąbrówka	rzeka naturalna	bełchatowski, piotrkowski	SŁABY	-	-	-	
12	PLRW2000172545289	Strawa	rzeka naturalna	m. Piotrków Tryb., piotrkowski	UMIARKOWANY	-	-	-	
13	PLRW2000172546329	Wolbórka od źródeł do Dopływu spod Będzelina	rzeka naturalna	łódzki wschodni, m. Łódź, piotrkowski, tomaszowski	UMIARKOWANY	-	-	-	
14	PLRW20001925469	Wolbórka od Dopływu spod Będzelina do ujścia	rzeka silnie zymodyfikowana	piotrkowski, tomaszowski	-	UMIARKOWANY	PONIŻEJ DOBREGO	ZŁY	
15	PLRW200017254649	Moszczanika	rzeka naturalna	łódzki wschodni, piotrkowski, tomaszowski	UMIARKOWANY	-	-	-	
16	PLRW200017254689	Czarna	rzeka naturalna	łódzki wschodni, tomaszowski	UMIARKOWANY	-	-	-	
17	PLRW200017254729	Gać	rzeka naturalna	tomaszowski	DOBRY	-	-	-	
18	PLRW20006254839	Drzewiczka od źródeł do Węglianki bez Węglianki	rzeka naturalna	opoczyński	UMIARKOWANY	-	-	-	
19	PLRW20009254859	Drzewiczka od Młynkowskiej Rzeki do Bizuśni	rzeka naturalna	opoczyński	UMIARKOWANY	-	DOBRY	ZŁY	
20	PLRW200062548439	Wąglianka od źródeł do Zbiornika Wąglianka-Miedzna	rzeka naturalna	opoczyński	UMIARKOWANY	-	-	-	
21	PLRW200024254849	Wąglianka od Zbiornika Wąglianka-Miedzna do ujścia	rzeka silnie zymodyfikowana	opoczyński	-	UMIARKOWANY	-	-	
22	PLRW20000254845	Zbiornik Wąglianka-Miedzna	sztuczny zbiornik zaporowy	opoczyński	-	ZŁY	-	ZŁY	
23	PLRW200017272138	Bzura od źródeł do Starówki	rzeka silnie zymodyfikowana	m. Łódź, zgierski	-	UMIARKOWANY	-	-	
24	PLRW200019272153	Bzura od Starówki do sztucznego koryta przed Łęczycą	rzeka silnie zymodyfikowana	łęczycki, zgierski	-	UMIARKOWANY	-	-	

25	PLRW20002427253	Bzura od Starego Koryta Bzury w Łęczycy do Uchanki bez Uchanki	rzeka silnie zmodyfikowana	kutnowski, łęczycy, łowicki	-	UMIARKOWANY	DOBRY	ZŁY
26	PLRW2000192725999	Bzura od Uchanki do Rawki bez Rawki	rzeka silnie zmodyfikowana	łowicki	-	UMIARKOWANY	DOBRY	ZŁY
27	PLRW200023272154	Kanal Tumski	rzeka silnie zmodyfikowana	łęczycy, zgierski	-	UMIARKOWANY	-	-
28	PLRW2000172721569	Stare koryto Bzury	rzeka silnie zmodyfikowana	łęczycy, zgierski	-	UMIARKOWANY	-	-
29	PLRW2000232721839	Ochnia od źródła do Miltonki bez Miltonki	rzeka silnie zmodyfikowana	kutnowski	-	UMIARKOWANY	-	-
30	PLRW2000242721899	Ochnia od Miltonki do ujścia	rzeka silnie zmodyfikowana	kutnowski	-	UMIARKOWANY	PONIŻEJ DOBREGO	ZŁY
31	PLRW2000172721849	Miltonka	rzeka naturalna	kutnowski, łęczycy	UMIARKOWANY	-	-	-
32	PLRW2000172721869	Głogowianka	rzeka naturalna	kutnowski	UMIARKOWANY	-	-	-
33	PLRW2000172722249	Moszczenica od źródeł do dopływu z Besiekierza	rzeka naturalna	łęczycy, łódzki wschodni, zgierski	UMIARKOWANY	-	-	-
34	PLRW200019272229	Moszczenica od dopływu z Besiekierza do ujścia	rzeka silnie zmodyfikowana	kutnowski, łęczycy	-	UMIARKOWANY	DOBRY	ZŁY
35	PLRW200017272269	Struga	rzeka naturalna	łęczycy, zgierski	UMIARKOWANY	-	-	ZŁY
36	PLRW200017272289	Malina	rzeka naturalna	kutnowski, łęczycy, łowicki, zgierski	UMIARKOWANY	-	-	-
37	PLRW200017272345	Mroga od źródeł do Mrożyicy bez Mrożyicy	rzeka naturalna	brzeziński, łódzki wschodni, zgierski	UMIARKOWANY	-	-	-
38	PLRW200019272349	Mroga od Mrożyicy do ujścia	rzeka silnie zmodyfikowana	łowicki, zgierski	-	UMIARKOWANY	PONIŻEJ DOBREGO	ZŁY
39	PLRW2000172723469	Mrożyca	rzeka naturalna	brzeziński, łódzki wschodni, zgierski	UMIARKOWANY	-	-	-
40	PLRW2000172723472	Domaradzka Struga	rzeka naturalna	łowicki, zgierski	SLABY	-	-	-
41	PLRW200017272439	Studnia od źródeł do Przysowej bez Przysowej	rzeka naturalna	kutnowski, łowicki	UMIARKOWANY	-	-	-
42	PLRW20002427249	Studnia od Przysowej do ujścia	rzeka silnie zmodyfikowana	łowicki	-	UMIARKOWANY	DOBRY	ZŁY
43	PLRW200017272469	Nida	rzeka naturalna	łowicki	UMIARKOWANY	-	-	-
44	PLRW200017272529	Bobrówka	rzeka silnie zmodyfikowana	łowicki, zgierski	-	UMIARKOWANY	-	ZŁY
45	PLRW200017272549	Uchanka	rzeka naturalna	łowicki, skiemiewicki	UMIARKOWANY	-	-	-
46	PLRW200017272569	Zwierzyniec	rzeka naturalna	łowicki, skiemiewicki	UMIARKOWANY	-	-	-
47	PLRW2000172725879	Łupia od źródeł do zapory Zbiornika Zadębie	rzeka naturalna	brzeziński, m. Skiemiewice, rawski, skiemiewicki	UMIARKOWANY	-	-	-
48	PLRW2000192725899	Skjerniewka od zapory Zbiornika Zadębie do ujścia	rzeka silnie zmodyfikowana	łowicki, m. Skiemiewice, skiemiewicki	-	UMIARKOWANY	-	-
49	PLRW2000172726199	Rawka od źródeł do Krzemionki bez Krzemionki	rzeka silnie zmodyfikowana	brzeziński, łódzki wschodni, rawski, skiemiewicki, tomaszowski	-	DOBRY	-	-
50	PLRW200019272659	Rawka od Krzemionki do Białki	rzeka silnie zmodyfikowana	rawski	-	DOBRY	-	-

51	PLRW200019272693	Rawka od Białki do Korabiewki bez Korabiewki	rzeka naturalna	m. Skiermiewice, rawski, skiermiewicki	UMIARKOWANY	-	-	-
52	PLRW200019272699	Rawka od Korabiewki do ujścia	rzeka silnie zmodyfikowana	łowicki, skiermiewicki	-	UMIARKOWANY	PONIŻEJ DOBREGO	ZŁY
53	PLRW200017272629	Krzemionka	rzeka naturalna	rawski, tomaszowski	DOBRY	-	-	-
54	PLRW200017272649	Rylka	rzeka naturalna	rawski	UMIARKOWANY	-	-	-
55	PLRW200017272669	Białka	rzeka naturalna	rawski, skiermiewicki	DOBRY	-	-	-
56	PLRW600019183159	Warta od Wiercicy do wpływu do Zb. Jeziorsko	rzeka naturalna	łaski, pajęczanski, radomszczański, sieradzki, wieluński, zdunskowolski	UMIARKOWANY	-	PONIŻEJ DOBREGO	ZŁY
57	PLRW600019183199	Warta od Zbiornika Jeziorsko do Neru	rzeka naturalna	poddębicki	UMIARKOWANY	-	PONIŻEJ DOBREGO	ZŁY
58	PLRW6000183179	Warta ze Zb. Jeziorsko	sztuczny zbiornik zaporowy	poddębicki, sieradzki	-	UMIARKOWANY	PONIŻEJ DOBREGO	ZŁY
59	PLRW600016181529	Radonka	rzeka naturalna	radomszczański	UMIARKOWANY	-	-	-
60	PLRW600023181572	Dopływ spod Radziechowic	rzeka naturalna	radomszczański	UMIARKOWANY	-	-	-
61	PLRW600023181589	Pisia	rzeka naturalna	pajęczanski, radomszczański	DOBRY	-	-	-
62	PLRW600017181789	Wierzniça	rzeka naturalna	belchatowski, pajęczanski, wieluński	UMIARKOWANY	-	-	-
63	PLRW60001718187	Oleśnica od źródeł do Pysznej, bez Pysznej	rzeka naturalna	sieradzki, wieluński, wieruszowski	UMIARKOWANY	-	-	-
64	PLRW600019181899	Oleśnica od Pysznej do ujścia	rzeka naturalna	sieradzki, wieluński	UMIARKOWANY	-	PONIŻEJ DOBREGO	ZŁY
65	PLRW6000171818893	Pyszna od źródeł do Dopływu z Gromadziec, bez Dopływu z Gromadziec	rzeka naturalna	wieluński, wieruszowski	UMIARKOWANY	-	-	-
66	PLRW600017183129	Żeglina	rzeka naturalna	sieradzki	UMIARKOWANY	-	-	-
67	PLRW600017183149	Młya	rzeka naturalna	sieradzki	UMIARKOWANY	-	-	-
68	PLRW6000171831549	Dopływ z Inaczewa	rzeka naturalna	sieradzki	UMIARKOWANY	-	-	-
69	PLRW600016183174	Dopływ z Cielc	rzeka naturalna	sieradzki	UMIARKOWANY	-	PONIŻEJ DOBREGO	ZŁY
70	PLRW60001718317889	Pichna do Urszulinki	rzeka naturalna	poddębicki, sieradzki, zdunskowolski	UMIARKOWANY	-	PONIŻEJ DOBREGO	ZŁY
71	PLRW6000201831789	Pichna od Urszulinki do ujścia	rzeka naturalna	poddębicki	UMIARKOWANY	-	PONIŻEJ DOBREGO	ZŁY
72	PLRW600017183198	Dopływ spod Plekar	rzeka naturalna	poddębicki	UMIARKOWANY	-	-	-
73	PLRW600019182299	Widawka od Kręcicy do ujścia	rzeka silnie zmodyfikowana	belchatowski, łaski, radomszczański, sieradzki, zdunskowolski	-	UMIARKOWANY	PONIŻEJ DOBREGO	ZŁY
74	PLRW600016182169	Jeziorka	rzeka silnie zmodyfikowana	piotrkowski, radomszczański	-	UMIARKOWANY	-	-
75	PLRW600016182229	Rakówka	rzeka naturalna	belchatowski, piotrkowski	UMIARKOWANY	-	-	-

76	PLRW600016182499	Piśnia	rzeka naturalna	belchatowski	UMIARKOWANY	-	-	-
77	PLRW60002318269	Krasówka	rzeka naturalna	belchatowski, łaski, pajęczanski	DOBRY	-	-	-
78	PLRW60001618276	Dopływ spod Józefowa	rzeka naturalna	łaski	UMIARKOWANY	-	-	-
79	PLRW600016182854	Grabia od źródła do Dłutówki	rzeka naturalna	belchatowski, łódzki wschodni, pabianicki, piotrkowski	UMIARKOWANY	-	-	-
80	PLRW600019182899	Grabia od Dłutówki do ujścia	rzeka naturalna	belchatowski, łaski, pabianicki	UMIARKOWANY	-	PONIŻEJ DOBREGO	ZŁY
81	PLRW600016182869	Pałusznicza	rzeka naturalna	łaski, pabianicki	UMIARKOWANY	-	-	-
82	PLRW600016182889	Końska	rzeka naturalna	belchatowski, łaski	UMIARKOWANY	-	-	-
83	PLRW600016182892	Tymianka	rzeka naturalna	łaski, zdunskowski	UMIARKOWANY	-	-	-
84	PLRW6000171829299	Nieciecz	rzeka silnie zmodyfikowana	belchatowski, łaski, pajęczanski, wieluński	-	UMIARKOWANY	-	-
85	PLRW600020183275	Ner od Dobrzyńki do Kan. Zbyliczyckiego	rzeka naturalna	m. Łódź, łączycki, pabianicki, poddębicki	UMIARKOWANY	-	PONIŻEJ DOBREGO	ZŁY
86	PLRW6000171832189	Jasień	rzeka naturalna	m. Łódź	UMIARKOWANY	-	-	-
87	PLRW600017183229	Ner do Dobrzyńki	rzeka naturalna	m. Łódź, łódzki wschodni, pabianicki	UMIARKOWANY	-	-	-
88	PLRW600017183232	Łódka	rzeka silnie zmodyfikowana	m. Łódź, pabianicki	-	UMIARKOWANY	-	-
89	PLRW600016183234	Jasieniec	rzeka naturalna	m. Łódź	UMIARKOWANY	-	-	-
90	PLRW600017183238	Lubczyzna	rzeka naturalna	m. Łódź, pabianicki, zgierski	UMIARKOWANY	-	-	-
91	PLRW600017183249	Pisa	rzeka naturalna	łaski, pabianicki, poddębicki, zdunskowski	UMIARKOWANY	-	-	-
92	PLRW600017183269	Beidówka	rzeka naturalna	pabianicki, poddębicki, zgierski	UMIARKOWANY	-	-	-
93	PLRW600017183285	Nida od źródła do Łęki Dobrogosty, bez Łęki Dobrogosty	rzeka naturalna	łączycki, poddębicki, zgierski	UMIARKOWANY	-	-	-
94	PLRW6000241832899	Nida od Łęki Dobrogosty do ujścia, bez Łęki Dobrogosty	rzeka silnie zmodyfikowana	łączycki	-	UMIARKOWANY	-	-
95	PLRW600019184999	Proсна od Wyderki do ujścia	rzeka naturalna	wieluński, wieruszowski	UMIARKOWANY	-	-	-
96	PLRW60002318414	Kanat Skomlin - Toplin	rzeka silnie zmodyfikowana	wieluński, wieruszowski	-	UMIARKOWANY	-	-
97	PLRW6000171841949	Dopływ spod Brzezin	rzeka naturalna	wieruszowski	UMIARKOWANY	-	-	-
98	PLRW60001718429	Niesób od Dopływu z Krążkowych do ujścia	rzeka silnie zmodyfikowana	wieruszowski	-	UMIARKOWANY	-	-
99	PLRW600017184329	Struga Węglewska	rzeka naturalna	wieluński, wieruszowski	UMIARKOWANY	-	-	-
100	PLRW60001618467	Trojanówka od źródła do Pokrzywnicy	rzeka naturalna	sieradzki	UMIARKOWANY	-	-	-

W roku 2009 dokonano również oceny stanu ekologicznego w ramach monitoringu operacyjnego dla naturalnych jednolitych części wód na podstawie wyników z 56 ppk, natomiast potencjał ekologiczny oceniono dla silnie zmienionych jednolitych części wód w 17 ppk. Ocenę przeprowadzono tak jak w przypadku badań w ramach monitoringu diagnostycznego na podstawie wskaźników florystycznych, a w przypadku braku wyników badań biologicznych, jedynie na podstawie wskaźników wspierających element biologiczny.

W 2009 roku z 73 ocenianych jednolitych części wód, 5 JCW: Gać (ppk Gać - Spała), Krzemionka (ppk Krzemionka - Chrusty), Białka (ppk Białka - Julianów Raducki), Pisia (Pisia - Borowiec) oraz Krasówka (ppk Krasówka - Korablew) osiągnęły dobry stan ekologiczny. W jednolitej części wód Prudka (ppk Prudka - Wilkoszewice) stwierdzono również dobry stan ekologiczny, jednak ocena jest niepełna z powodu braku możliwości wykonania oceny dla rzek wyżynnych w oparciu o makrofitę wodną oraz braku oznaczeń fitobentosu. Ocenę przeprowadzono jedynie na podstawie wskaźników fizykochemicznych wspierających element biologiczny.

Dobry potencjał ekologiczny stwierdzono w 2 JCW: Rawka od źródeł do Krzemionki bez Krzemionki (Rawka - Boguszyce) oraz Rawka od Krzemionki do Białki (ppk Rawka - Wołuczka). Dla pozostałych JCW stwierdzono umiarkowany stan ekologiczny dla 45 JCW oraz potencjał ekologiczny dla 13 JCW. W przypadku 4 JCW: Luciąża od źródeł do Zbiornika Cieszanowice (ppk Luciąża - Trzepnica), Drzewiczka od źródeł do Wąglanki bez Wąglanki (Drzewiczka - Opoczno), Wąglanka od źródeł do Zbiornika Wąglanka - Miedzna (Wąglanka - Nadole), Jasień (ppk Jasień - Łódź, ul. Odrzańska) stwierdzono również umiarkowany stan ekologiczny, jednak z powodu braku możliwości wykonania oceny dla rzek wyżynnych w oparciu o makrofitę wodną oraz braku oznaczeń fitobentosu ocena jest niepełna. Ocenę przeprowadzono jedynie na podstawie wskaźników fizykochemicznych wspierających element biologiczny. Podobnie ocenę wykonano dla 2 JCW: Bzura od Starówki do sztucznego koryta przed Łęczycą (ppk Bzura - Ozorków) oraz Stare koryto Bzury (Dopływ z Borszyna - Łęczycy), dla których określono umiarkowany potencjał ekologiczny. Dla jednej JCW: Dąbrówka (ppk Dopływ z Krężnej - Radziątków) przeprowadzona ocena wskazała na słaby stan ekologiczny.

Najwięcej przekroczeń dla wskaźników fizykochemicznych wspierających element biologiczny, kontrolowanych w JCW monitoringu operacyjnego, odnotowano w stężeniach tlenu rozpuszczonego, ogólnego węgla organicznego (OWO), azotu Kjeldahla, azotu azotanowego oraz azotu ogólnego.

Zbiorniki zaporowe traktowane są jako sztuczne jednolite części wód powierzchniowych płynących.

Oceny potencjału ekologicznego tych zbiorników dokonano na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 sierpnia 2008 r., w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych. Rozporządzenie to wskazuje, że silnie zmienione i sztuczne części wód powinny być oceniane tak, jak najbardziej do nich podobne naturalne części wód. Stwierdzono, że sztuczne zbiorniki zaporowe w województwie łódzkim najbardziej zbliżone są do naturalnych jezior przepływowych. Charakterystyczną cechą dla wszystkich (czterech), wyznaczonych jako jednolite części wód, zbiorników w województwie łódzkim jest brak stratyfikacji. Wyliczony z ilorazu całkowitej powierzchni zlewni i objętości zbiornika współczynnik Schindlera dla wszystkich przyjmował wartość większą od 2, co świadczy o istotnej roli zlewni w kształtowaniu parametrów jakościowych ich wód. Największymi wartościami współczynnika Schindlera charakteryzują się: Zbiornik Sulejowski – 58,824 m²/m³, Zbiornik Jeziorsko – 55,462 m²/m³ oraz Zbiornik Wąglanka- Miedzna – 42,091 m²/m³. Zbiornik Cieszanowice wykazuje się najniższym, wśród badanych przez WIOŚ w Łodzi zbiorników, współczynnikiem Schindlera rzędu 14,881 m²/m³, co również informuje o bardzo silnym oddziaływaniu zlewni i jej zagospodarowania na stan jakości wód.

W roku 2009 zły potencjał ekologiczny stwierdzono w Zbiorniku Sulejów i Wąglanka-Miedzna. Na ich ocenę wpływa jakość zespołu fitoplanktonu, określona na podstawie badań chlorofilu *a*, który koreluje z masą fitoplanktonu. Należy podkreślić że w akwenach tych co roku obserwowane są zakwitę sinicowe szczepów neuro- i hepatotoksycznych. W wyniku obumierania tych zakwitów do wody uwalniane są groźne dla zdrowia, a nawet życia, ludzi i zwierząt endotoksyny. Powstawanie zakwitów fitoplanktonowych związane jest ze wzrostem trofii spowodowanej bezpośrednim dostarczaniem do wód substancji biogennej, głównie poprzez odprowadzanie ścieków i spływy powierzchniowe z obszarów uprawnych spowodowanych brakiem wykształconych stref ekotonowych redukujących w znaczny sposób przedostawanie się związków biogennej do wód powierzchniowych. Pozostałe dwa zbiorniki: Jeziorsko i Cieszanowice, charakteryzowały się umiarkowanym potencjałem ekologicznym. Indywidualna ocena wskaźników biologicznych wskazywała na drugą klasę, czyli dobry potencjał ekologiczny. Na stwierdzenie umiarkowanego potencjału wpłynęły stężenia substancji biogennej oraz wskaźniki tlenowe.

Legenda

Stan ekologiczny

- Brak oceny
- Dobry
- Słaby
- Umiarkowany

Potencjal ekologiczny

- Dobry
- Umiarkowany
- Zły
- granice powiatów
- miasta
- zlewnia rzeki Pilicy



Mapa II.6 Ocena stanu/potencjału ekologicznego JCW zlewni Pilicy w 2009 roku

Legenda

Stan ekologiczny

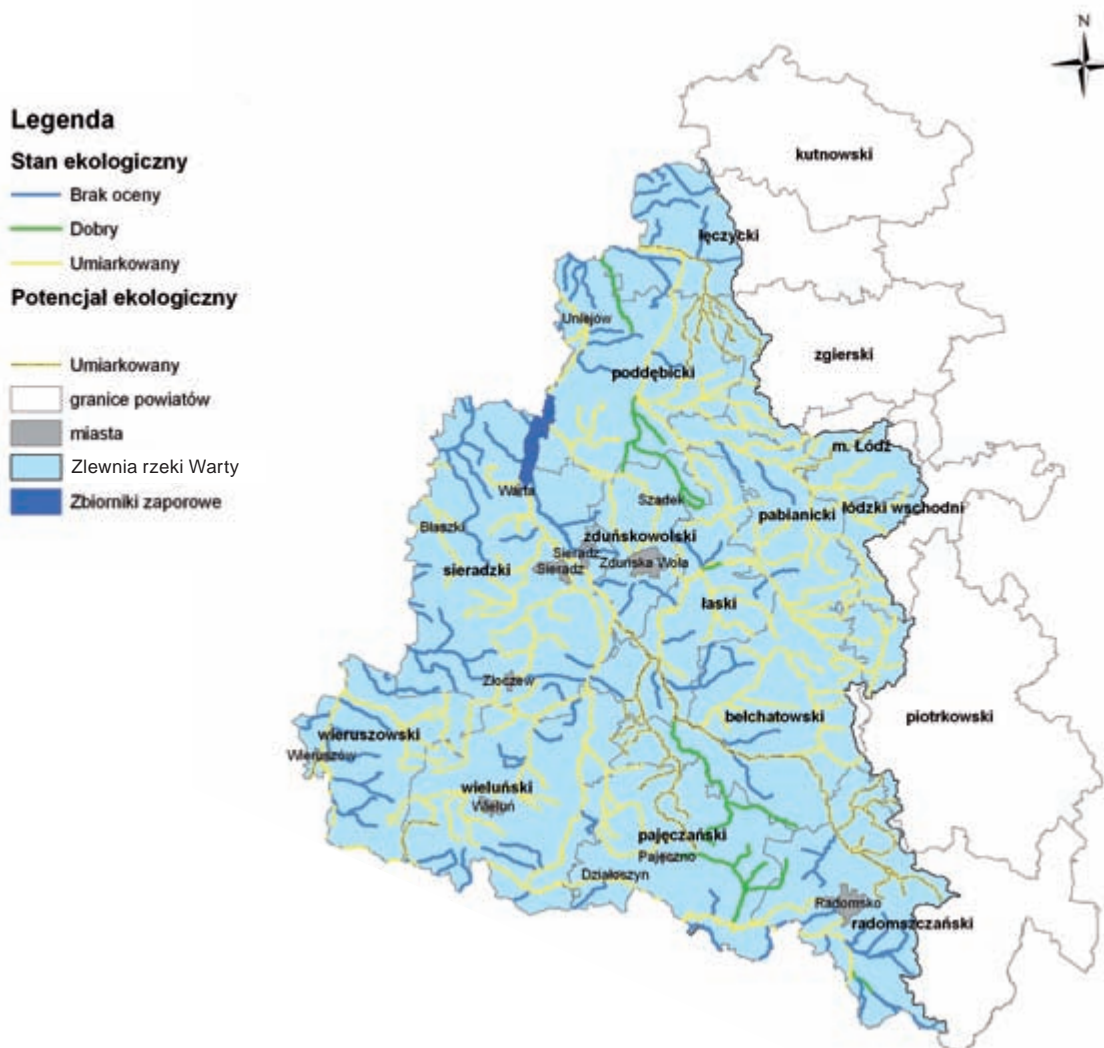
- Brak oceny
- Dobry
- Umiarkowany
- Słaby

Potencjal ekologiczny

- Dobry
- Umiarkowany
- Słaby
- granice powiatów
- miasta
- zlewnia rzeki Bzury



Mapa II.7 Ocena stanu/potencjału ekologicznego JCW zlewni Bzury w 2009 roku



Mapa II.8 Ocena stanu/potencjału ekologicznego JCW zlewni Warty w 2009 roku

2.1.3. Ocena stanu chemicznego jednolitych części wód

Stan chemiczny określa się na podstawie badań substancji z grupy wskaźników chemicznych charakteryzujących występowanie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego. Na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 sierpnia 2008 r., w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych (Dz.U. Nr 162, poz. 1008) oceniane są substancje priorytetowe oraz wskaźniki innych substancji zanieczyszczających zgodnie z wnioskiem Komisji Europejskiej KOM 2006/0129 (COD) dotyczącego dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie norm jakości środowiska w dziedzinie polityki wodnej oraz zmieniająca dyrektywę 2000/60/WE. Ocena stanu chemicznego polega na porównaniu wyników badań do wartości granicznych chemicznych wskaźników jakości wód dla danego typu jednolitych części wód przedstawionych w załączniku nr 8 wyżej cytowanego rozporządzenia. Przekroczenie tych wartości powoduje przyjęcie złego stanu chemicznego.

W roku 2009 badania substancji priorytetowych w ramach sieci monitoringu diagnostycznego wykonano w 25 profilach kontrolnych, co miało na celu wskazanie obszarów zlewni zagrożonych występowaniem substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego. Ocenie poddano 19 JCW, w których dla każdego ppk przeprowadzono analizę 19 z listy 33 substancji priorytetowych takich jak: antracen, benzen, kadm, 1,2 – dichloroetan (EDC), dichlorometan, endosulfan, fluoranten, heksachlorobenzen (HCB), heksachlorobutadien (HCBd), heksachlorocykloheksan (HCH), ołów, rtęć, naftalen, nikiel, pentachlorobenzen, pentachlorofenol, trichlorobenzen, trichlorometan (chloroform) oraz WWA benzo(a)piren, benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(g,h,i)perylene, indeno(1,2,3-cd)piren. Dodatkowo badaniu poddano substancje z grupy innych substancji zanieczyszczających (wg KOM (2006/0129(COD)) jak: tetrachlorometan, aldryna, dieldryna, endryna, izodryna, DDT-izomer para-para, DDT całkowity, trichloroetylen oraz tetrachloroetylen.

W 10 z 25 kontrolowanych punktów, stan chemiczny oceniono jako dobry. Należy jednak podkreślić,

że badaniu poddano jedynie 19 z 33 substancji priorytetowych, więc ocena stanu chemicznego jest niepełna i nie może być do końca wiarygodna. W badanych zakresie wskaźników nie stwierdzono jednak żadnych przekroczeń norm w kontrolowanych profilach. W pozostałych punktach odnotowano przekroczenia głównie dla sumy WWA: benzo(g,h,i)peryleny i indeno(1,2,3-cd)pirenu oraz sumy: benzo(b)fluorantenu i benzo(k)fluorantenu. Stan chemiczny w tych punktach oceniono jako poniżej dobrego.

W roku 2009 stan chemiczny w sieci monitoringu operacyjnego określono dla 3 JCW: Dopływ z Cielc (ppk Dopływ z Cielc – Warta), Pichna do Urszulinki (ppk Pichna – Izabelów) oraz Pichna od Urszulinki do ujścia (ppk Pichna – Pęczniew). We wszystkich kontrolowanych profilach stan chemiczny oceniono jako poniżej dobrego. Na ocenę wpłynęły przekroczenia WWA: Σ = benzo(g,h,i)peryleny i indeno(1,2,3-cd)pirenu z Σ = benzo(b)fluorantenu benzo(k)fluorantenu.

2.1.4. Ocena eutrofizacji wód rzek woj. łódzkiego kontrolowanych w latach 2007-2009

Definicja **eutrofizacji** w ustawie „Prawo wodne” określona jest jako zjawisko wzbogacania wody biogenami, w szczególności związkami azotu i fosforu, powodującymi przyspieszony wzrost glonów oraz wyższych form życia roślinnego, w wyniku którego następują niepożądane zakłócenia biologicznych stosunków w środowisku wodnym oraz pogorszenie jakości tych wód.

Substancje biogenne w prawidłowo funkcjonującym ekosystemie wodnym są niezbędne do podtrzymania odpowiedniego poziomu produkcji pierwotnej, która z kolei jest podstawą utrzymania pozostałych poziomów troficznych ekosystemu i uzyskania prawidłowej struktury i efektywnie funkcjonującego ekosystemu. Nadmierny dopływ biogenów pochodzenia antropogenicznego może spowodować przyspieszony wzrost roślin, który w warunkach wód stojących objawia się przyrostem biomasy fitoplanktonu i występowaniem niepożądanych gatunków toksycznych. W rzekach eutrofizacja powoduje zwiększony wzrost glonów i nadmierny wzrost roślin wyższych, powodując zachwianie równowagi pomiędzy procesami produkcji i konsumpcji. Obumieranie nadmiernie wytworzonej materii organicznej prowadzi do zwiększenia udziału procesów mikrobiologicznego rozkładu w ekosystemie wodnym, prowadząc do wyczerpywania się zasobów tlenu rozpuszczonego. Eutrofizacja może spowodować istotne zwiększenie przyrostu biomasy fitoplanktonu jak również niekorzystnie wpłynąć na jego bioróżnorodność gatunkową, co w konsekwencji doprowadza do pogorszenia możliwości wykorzystania wody do celów konsumpcyjnych, rekreacyjnych i przemysłowych.

Najważniejszymi dyrektywami Unii Europejskiej, poruszającymi problem eutrofizacji są: tzw. dyrektywa ściekowa (91/271/EWG) dotycząca punktowych zrzutów ze źródeł komunalnych, dyrektywa azotanowa (91/676/EWG), która dotyczy zagrożenia związkami azotu ze źródeł pochodzenia rolniczego oraz Ramowa Dyrektywa Wodna (2000/60/WE).

Celem RDW jest osiągnięcie dobrego stanu wód do 2015 r., co wiąże się m.in. z przeciwdziałaniem eutrofizacji, czyli zapobieganiu wzmożonemu rozwojowi fitoplanktonu oraz innych organizmów, a co za tym idzie ograniczeniu substancji biogenych w wodach zarówno śródlądowych jak i przybrzeżnych.

Przy ocenie eutrofizacji należy brać pod uwagę wyłącznie odstępstwa od właściwego dla danego typu wartości wskaźników czyli stopnia zgodności lub rozbieżności ze stanem referencyjnym charakterystycznym dla danego typu, wynikającego z naturalnych uwarunkowań przyrodniczych. Presja, w tym wypadku dopływ biogenów powoduje niekorzystne zmiany elementów jakości biologicznej (zmiana składu gatunkowego i obfitości fitoplanktonu), co z kolei powoduje pośrednio zmiany elementów fizykochemicznych (np. spadek przezroczystości wody, pogorszenie warunków tlenowych). Wówczas stan badanej części wody nie spełnia kryteriów ekologicznego stanu dobrego ze względu na wywołany działalnością człowieka dopływ biogenów powodujący eutrofizację.

Związki azotu i fosforu trafiają do wód głównie z następujących źródeł: zrzuty ścieków, dopływy, ujścia sieci drenarskiej (źródła punktowe), opady atmosferyczne (związane ze wzrastającą emisją tlenków azotu do atmosfery), spływy powierzchniowe - głównie z terenów rolniczych (źródła obszarowe), nieskanalizowana zabudowa.

Jeśli ocena stopnia eutrofizacji przeprowadzona na podstawie elementu najbardziej czułego na działającą presję wskazuje na brak zagrożenia eutrofizacją i jednocześnie nie występuje prawdopodobieństwo zrzutu do tej lub wyżej leżącej JCW substancji z listy substancji priorytetowych, stan takiej jednolitej części wód można ocenić jako co najmniej dobry.

Jeśli w wyniku przeprowadzenia oceny eutrofizacji dana JCW wskazuje na stan eutroficzny lub zagrożenie eutrofizacją, w sytuacji gdy referencyjny dla niej stan jest inny, stan takiej JCW należy uznać za stan umiarkowany lub gorszy. Stan umiarkowany wg RDW odpowiada w przybliżeniu określeniu sytuacji „które mogą stać się eutroficzne w bliskiej przyszłości”, szczególnie jeśli występuje rosnąca presja dopływu biogenów.

Presje powodujące występowanie eutrofizacji mogą pochodzić z odległych obszarów w stosunku do części wód, której zmiany dotyczą. Zgodnie z dyrektywami ściekową i azotanową działania przeciwdziałające należy podjąć w tych obszarach, które stanowią odpowiednie

obszary zlewni części wód wrażliwych bądź zagrożonych lub wszystkie obszary drenujące wody zanieczyszczone. Jednakże z perspektywy RDW nie należy zaklasyfikować jako będące w stanie poniżej dobrego wszystkich wód powyżej stanowiska, w którym stwierdzono eutrofizację.

Ocena stanu wskazującego na eutrofizację wód powierzchniowych została wykonana na podstawie wyników badań z lat 2007-2009. Analizie poddano wyniki badań fitoplanktonu, fitobentosu oraz wskaźników tlenowych i biogennych.

Wyniki kontrolowanych wskaźników oraz ocenę eutrofizacji w JCW w latach 2007-2009 przedstawiono w tabeli II.9.

Na terenie woj. łódzkiego zagrożenie eutrofizacją stwierdzono w 96 z 117 badanych jednolitych części wód, w tym: 11 eutroficznych JCW w zlewni Pilicy, 31 JCW w zlewni Bzury oraz 34 JCW w zlewni Warty. Dla pozostałych 21 JCW nie wykryto eutrofizacji. Brak eutrofizacji stwierdzono w 7 JCW zlewni Pilicy, a mianowicie: Pilica od Zbiornika Sulejów do Wolbórki, Luciąża od źródeł do Zbiornika Cieszanowice, Luciąża od Dąbrówki do ujścia, Prudka, Drzewiczka od źródeł do Wąglanki bez Wąglanki, Wąglanka od źródeł do Zbiornika Wąglanka-Miedzna, Wąglanka od Zbiornika Wąglanka-Miedzna do ujścia; w 2 JCW zlewni rzeki Bzury: Krzemionka, Rylka oraz 7 JCW w zlewni Warty: Dopływ spod Radziechowic, Pisia, Pichna od Urszulinki do ujścia, Dopływ spod Piekar,

Widawka od Kręcicy do ujścia, Pilsia, Krasówka. Z porównania ocen eutrofizacji przeprowadzonych w latach 2004-2007 oraz 2007-2009 najczęściej pozytywnych zmian stwierdzono w zlewni Warty, gdzie 4 JCW określone jako eutroficzne, w latach 2007-2009 wskazywały na brak eutrofizacji tj. Dopływ spod Radziechowic, Pisia, Dopływ spod Piekar, Widawka od Kręcicy do ujścia. Podobnie pozytywne zmiany odnotowano w zlewni Pilicy dla: Luciąża od źródeł do Zbiornika Cieszanowice, Drzewiczka od źródeł do Wąglanki bez Wąglanki oraz Wąglanka od źródeł do Zbiornika Wąglanka-Miedzna oraz 1 JCW w zlewni Bzury-Rylka, dla których w latach 2007-2009 nie stwierdzono eutrofizacji. Pogorszenie stanu kontrolowanych jednolitych części wód w latach 2007-2009 odnotowano dla w zlewni Pilicy: Pilica od Kanału Koniecpol-Radoszewnica do Zwleczy, Czarna Maleniecka od Barbarki do ujścia, Dąbrówka, Gać, Drzewiczka od Młynkowskiej Rzeki do Brzuśni; w zlewni Bzury: Rawka od Korabiewki do ujścia, Białka oraz w zlewni Warty: Jeziorka, Pałusznicza i Nieciecz.

Szczegółowe zestawienie ocen eutrofizacji w latach 2004-2007 oraz 2007-2009 przedstawiono w tabeli II.9. Zestawienie punktów pomiarowo-kontrolnych z oceną eutrofizacji w latach 2007-2009 przedstawiono na mapie II.9.



Mapa II.9 Ocena eutrofizacji w ppk wód powierzchniowych badanych w 2009 roku

Tabela II.9 Zestawienie oceny eutrofizacji rzek w JCW kontrolowanych w latach 2004-2007 oraz 2007-2009

Lp.	Dane o JCW		Powiaty na obszarze badanej JCW	OCENA EUTROFIZACJI LATA 2004 - 2007	OCENA EUTROFIZACJI LATA 2007 - 2009
	Kod JCW	Kod dorzeczca			
ZLEWNIA PILICY					
1	PLRW200010254179	2000	Pilica od Kanatu Koniecpol-Radoszewnica do Zwleczy	brak eutrofizacji	eutrofizacja
2	PLRW20001025451	2000	Pilica od Zwleczy do Zbiornika Sulejów	eutrofizacja	eutrofizacja
3	PLRW20001925459	2000	Pilica od Zbiornika Sulejów do Wolbórki	brak eutrofizacji	brak eutrofizacji
4	PLRW20009254499	2000	Czarna Maleniecka od Barbarki do ujścia	brak eutrofizacji	brak eutrofizacji
5	PLRW200062545213	2000	Luciaża od źródła do Zbiornika Cieszanowice	eutrofizacja	brak eutrofizacji
6	PLRW200019254529	2000	Luciaża od Dąbrówki do ujścia	brak eutrofizacji	brak eutrofizacji
7	PLRW200062545229	2000	Prudka	brak eutrofizacji	brak eutrofizacji
8	PLRW20001725452496	2000	Dąbrówka	brak eutrofizacji	brak eutrofizacji
9	PLRW2000172545289	2000	Strawa	brak eutrofizacji	eutrofizacja
10	PLRW2000172546329	2000	Wolbórka od źródła do Dopływu spod Będzelina	eutrofizacja	eutrofizacja
11	PLRW20001925469	2000	Wolbórka od Dopływu spod Będzelina do ujścia	eutrofizacja	eutrofizacja
12	PLRW200017254649	2000	Moszczanka	eutrofizacja	eutrofizacja
13	PLRW200017254689	2000	Czarna	eutrofizacja	eutrofizacja
14	PLRW200017254729	2000	Gać	brak eutrofizacji	eutrofizacja
15	PLRW20006254839	2000	Drzewiczka od źródła do Węglanki bez Węglanki	eutrofizacja	brak eutrofizacji
16	PLRW20009254859	2000	Drzewiczka od Miłynkowskiej Rzeki do Brzuśni	brak eutrofizacji	brak eutrofizacji
17	PLRW200062548439	2000	Waglancka od źródła do Zbiornika Waglancka-Miedzna	eutrofizacja	brak eutrofizacji
18	PLRW200024254849	2000	Waglancka od Zbiornika Waglancka-Miedzna do ujścia	brak eutrofizacji	brak eutrofizacji
ZLEWNIA BZURY					
19	PLRW200017272138	2000	Bzura od źródła do Starówki	eutrofizacja	eutrofizacja
20	PLRW200019272153	2000	Bzura od Starówki do sztucznego koryta przed Łęczycą	eutrofizacja	eutrofizacja
21	PLRW20002427253	2000	Bzura od Starożyty Bzury w Łęczycy do Uchanki bez Uchanki	eutrofizacja	eutrofizacja
22	PLRW2000192725999	2000	Bzura od Uchanki do Rawki bez Rawki	eutrofizacja	eutrofizacja
23	PLRW200023272154	2000	Kanał Turnski	eutrofizacja	eutrofizacja
24	PLRW2000172721569	2000	Stare koryto Bzury	eutrofizacja	eutrofizacja
25	PLRW2000232721839	2000	Ochnia od źródła do Miłonki bez Miłonki	eutrofizacja	eutrofizacja
26	PLRW2000242721899	2000	Ochnia od Miłonki do ujścia	eutrofizacja	eutrofizacja
27	PLRW2000172721849	2000	Miłonka	eutrofizacja	eutrofizacja
28	PLRW2000172721869	2000	Głogowianka	eutrofizacja	eutrofizacja
29	PLRW200017272249	2000	Moszczenica od źródła do dopływu z Besiekierza	eutrofizacja	eutrofizacja
30	PLRW20001927229	2000	Moszczenica od dopływu z Besiekierza do ujścia	eutrofizacja	eutrofizacja
31	PLRW200017272269	2000	Struga	eutrofizacja	eutrofizacja
32	PLRW200017272289	2000	Malina	eutrofizacja	eutrofizacja
33	PLRW200017272345	2000	Mroga od źródła do Mrożycy bez Mrożycy	eutrofizacja	eutrofizacja
34	PLRW200019272349	2000	Mroga od Mrożycy do ujścia	eutrofizacja	eutrofizacja

35	PLRW2000172723469	2000	Mrożyca		brzeziński, łódzki wschodni, zgierski	eutrofizacja	eutrofizacja
36	PLRW2000172723472	2000	Domaradzka Struga		łowicki, zgierski	eutrofizacja	eutrofizacja
37	PLRW200017272439	2000	Studnia od źródła do Przysoswej		kutnowski, łowicki	eutrofizacja	eutrofizacja
38	PLRW20002427249	2000	Studnia od Przysoswej do ujścia		łowicki	eutrofizacja	eutrofizacja
39	PLRW200017272469	2000	Nida		łowicki	eutrofizacja	eutrofizacja
40	PLRW200017272529	2000	Bobrówka		łowicki, zgierski	eutrofizacja	eutrofizacja
41	PLRW200017272549	2000	Uchanka		łowicki, skierniewicki	eutrofizacja	eutrofizacja
42	PLRW200017272569	2000	Zwierzyniec		łowicki, skierniewicki	eutrofizacja	eutrofizacja
43	PLRW2000172725879	2000	Łupia od źródła do zapory Zbiornika Zadębie		brzeziński, m. Skierniewice, rawski, skierniewicki	eutrofizacja	eutrofizacja
44	PLRW2000192725899	2000	Skierniewka od zapory Zbiornika Zadębie do ujścia		łowicki, m. Skierniewice, skierniewicki	eutrofizacja	eutrofizacja
45	PLRW2000172726199	2000	Rawka od źródła do Krzemionki bez Krzemionki		brzeziński, łódzki wschodni, rawski, skierniewicki, tomaszowski	eutrofizacja	eutrofizacja
46	PLRW200019272659	2000	Rawka od Krzemionki do Białki		rawski	eutrofizacja	eutrofizacja
47	PLRW200019272693	2000	Rawka od Białki do Korabiewki bez Korabiewki		m. Skierniewice, rawski, skierniewicki	eutrofizacja	eutrofizacja
48	PLRW2000192726999	2000	Rawka od Korabiewki do ujścia		łowicki, skierniewicki	brak eutrofizacji	eutrofizacja
49	PLRW200017272629	2000	Krzemionka		rawski, tomaszowski	brak eutrofizacji	brak eutrofizacji
50	PLRW200017272649	2000	Rylka		rawski	eutrofizacja	eutrofizacja
51	PLRW200017272669	2000	Białka		rawski, skierniewicki	brak eutrofizacji	eutrofizacja
ZLEWNIA WARTY							
52	PLRW600019183159	6000	Warta od Wiericy do wpływu do Zb. Jeziorsko		łaski, pajęczanski, radomszczański, sieradzki, wieluński, zduńskowolski	eutrofizacja	brak eutrofizacji
53	PLRW6000161815529	6000	Radomka		radomszczański	eutrofizacja	eutrofizacja
54	PLRW600023181572	6000	Dopływ spod Radziechowic		radomszczański	eutrofizacja	brak eutrofizacji
55	PLRW600023181589	6000	Pisla		pajęczanski, radomszczański	eutrofizacja	brak eutrofizacji
56	PLRW600017181789	6000	Wierznica		bechatowski, pajęczanski, wieluński	eutrofizacja	brak eutrofizacji
57	PLRW60001718187	6000	Oleśnica od źródła do Pysznej, bez Pysznej		sieradzki, wieluński, wieruszowski	eutrofizacja	eutrofizacja
58	PLRW600019181899	6000	Oleśnica od Pysznej do ujścia		sieradzki, wieluński	eutrofizacja	eutrofizacja
59	PLRW6000171818893	6000	Pyszna od źródła do Dopływu z Gromadziec, bez Dopływu z Gromadziec		wieluński, wieruszowski	eutrofizacja	eutrofizacja
60	PLRW600017183129	6000	Żeglina		sieradzki	eutrofizacja	eutrofizacja
61	PLRW600017183149	6000	Młya		sieradzki	eutrofizacja	eutrofizacja
62	PLRW6000171831549	6000	Dopływ z Inaczewa		sieradzki	eutrofizacja	eutrofizacja
63	PLRW600016183174	6000	Dopływ z Cielc		sieradzki	eutrofizacja	eutrofizacja
64	PLRW60001718317889	6000	Pichna do Urszulinki		poddębicki, sieradzki, zduńskowolski	eutrofizacja	eutrofizacja
65	PLRW6000201831789	6000	Pichna od Urszulinki do ujścia		poddębicki	brak eutrofizacji	brak eutrofizacji
66	PLRW600017183198	6000	Dopływ spod Piekar		poddębicki	eutrofizacja	brak eutrofizacji
67	PLRW60001918299	6000	Widawka od Kręcicy do ujścia		poddębicki	eutrofizacja	brak eutrofizacji
68	PLRW600016182169	6000	Jeziora		bechatowski, łaski, radomszczański, sieradzki, zduńskowolski	brak eutrofizacji	brak eutrofizacji
69	PLRW60001618229	6000	Rakówka		piotrkowski, radomszczański	eutrofizacja	eutrofizacja
70	PLRW600016182499	6000	Pisla		bechatowski, piotrkowski	brak eutrofizacji	brak eutrofizacji
71	PLRW60002318269	6000	Krasówka		bechatowski, łaski, pajęczanski	brak eutrofizacji	brak eutrofizacji
72	PLRW60001618276	6000	Dopływ spod Józefowa		łaski	eutrofizacja	eutrofizacja

73	PLRW600016182854	6000	Grabia od źródeł do Dłutówki	bechatowski, łódzki wschodni, pabianicki, piotrkowski	eutrofizacja	eutrofizacja
74	PLRW600019182899	6000	Grabia od Dłutówki do ujścia	bechatowski, łaski, pabianicki	eutrofizacja	eutrofizacja
75	PLRW600019182869	6000	Patusznica	łaski, pabianicki	brak eutrofizacji	eutrofizacja
76	PLRW600016182889	6000	Końska	bechatowski, łaski	eutrofizacja	eutrofizacja
77	PLRW600016182892	6000	Tymianka	łaski, zdunskowolski	eutrofizacja	eutrofizacja
78	PLRW6000171829299	6000	Nieciecz	bechatowski, łaski, pajęczanski, wieluński	brak eutrofizacji	eutrofizacja
79	PLRW60002318414	6000	Kanał Skomlin - Toplin	wieluński, wieruszowski	eutrofizacja	eutrofizacja
80	PLRW6000171841949	6000	Dopływ spod Brzezlin	wieruszowski	eutrofizacja	eutrofizacja
81	PLRW60001718429	6000	Niesób od Dopływu z Krążkowych do ujścia	wieruszowski	eutrofizacja	eutrofizacja
82	PLRW600017184329	6000	Struga Węglewska	wieluński, wieruszowski	eutrofizacja	eutrofizacja
83	PLRW600020183275	6000	Ner od Dobrzyńki do Kan. Zbylczycyckiego	m. Łódź, łęczycki, pabianicki, poddębicki	eutrofizacja	eutrofizacja
84	PLRW6000171832189	6000	Jasień	m. Łódź	eutrofizacja	eutrofizacja
85	PLRW600017183229	6000	Ner do Dobrzyńki	m. Łódź, łódzki wschodni, pabianicki	eutrofizacja	eutrofizacja
86	PLRW600017183232	6000	Łódka	m. Łódź, pabianicki	eutrofizacja	eutrofizacja
87	PLRW600016183234	6000	Jasieniec	m. Łódź	eutrofizacja	eutrofizacja
88	PLRW600017183238	6000	Lubczyzna	m. Łódź, pabianicki, zgierski	eutrofizacja	eutrofizacja
89	PLRW600017183249	6000	Pisa	łaski, pabianicki, poddębicki, zdunskowolski	eutrofizacja	eutrofizacja
90	PLRW600017183269	6000	Bełdówka	pabianicki, poddębicki, zgierski	eutrofizacja	eutrofizacja
91	PLRW600017183285	6000	Nida od źródeł do Łęki Dobrogosty, bez Łęki Dobrogosty	łęczycki, poddębicki, zgierski	eutrofizacja	eutrofizacja
92	PLRW6000241832899	6000	Nida od Łęki Dobrogosty do ujścia, bez Łęki Dobrogosty	łęczycki	eutrofizacja	eutrofizacja

2.1.5. Biologiczna ocena jakości rzek

Badania zrealizowane przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi opierały się głównie na poborze, konserwacji oraz wstępnym oznaczeniu prób makrobezkręgowców bentosowych, fitobentosu, fitoplanktonu, a także makrofitów wodnych. Samodzielnie wykonana została ocena makrofitów wodnych w rzekach nizinnych badanych w ramach Makrofitowej Metody Oceny Rzek (MMOR) oraz ocena fitoplanktonu na podstawie analiz stężenia chlorofilu *a*. Ocena fitobentosu została opracowana przez zespół biologów IMGW we Wrocławiu, natomiast makrobezkręgowce bentosowe nie posiadają jeszcze wyznaczonych warunków referencyjnych.

Ocena stanu ekologicznego w sieci monitoringu operacyjnego została oparta na ocenie bioróżnorodności jednego z elementów biologicznych. Spośród zbiorowisk fitoplanktonowych, fitobentosowych oraz makrofitowych wybrane zostały, te które są najbardziej wrażliwe na występujące w danej jednolitej części wód presje oraz najwłaściwsze i najłatwiejsze dla wykonania charakterystyki wód.

W sieci monitoringu diagnostycznego prowadzono poszerzone badania biologiczne. Rzeki i ciek wodne objęto programem badań fitobentosu lub fitoplanktonu oraz makrofitów wodnych.

Fitoplankton

Fitoplankton jest najważniejszą grupą organizmów stanowiących producentów pierwotnych w wodach powierzchniowych. Stanowi on podstawowy element łańcucha troficznego. W wyniku nadmiernego wzrostu trofii (eutrofizacji) następuje zazwyczaj wzrost biomasy fitoplanktonu konsekwencją czego są tak zwane

„zakwity wody” stanowiące bardzo niekorzystne zjawisko. W skład budowy komórki organizmów tworzących zakwity wchodzi między innymi barwnik chlorofil *a*, który jest odpowiedzialny za przeprowadzenie procesu fotosyntezy. Na podstawie stężenia tego barwnika, który koreluje z biomasa fitoplanktonu możliwe jest dokonanie oceny stanu/potencjału ekologicznego.

Głównymi zaletami pomiarów i badań fitoplanktonu w wodach rzek jest łatwość pobierania próbek. Element ten może być istotny dla rzek, w których czas retencji jest wystarczająco długi do podtrzymania rozwoju tych organizmów (np. rzeki nizinne, powyżej zbiorników retencyjnych). Dodatkową zaletą fitoplanktonu jest jego wrażliwość na zmiany zachodzące w środowisku wodnym. W przypadku wzrostu trofii reakcją jest zwiększenie produktywności i tym samym swojej biomasy tworzących go organizmów. Dlatego fitoplankton może być użyteczny jako wskaźnik poziomu produktywności/eutrofizacji, będącej negatywnym skutkiem intensyfikacji antropopresji.

W trakcie badań fitoplanktonu należy zwrócić uwagę na następujące parametry wskaźnikowe: skład, liczebność, zakwity, biomasa, obecność wrażliwych taksonów. Parametry wspierające to chlorofil *a*, przepływ, parametry fizykochemiczne (np. temperatura, tlen rozpuszczony, N, P, Si).

W roku 2009 ocenę fitoplanktonu na podstawie analiz stężenia chlorofilu *a* przeprowadzono w 8 punktach monitoringu diagnostycznego oraz 6 punktach monitoringu operacyjnego. Szczegółową lokalizację punktów oraz ocenę stanu ekologicznego przedstawiono w tabeli II.10.

Tabela II.10 Wyniki oceny stanu/potencjału ekologicznego na podstawie chlorofilu *a*

Dorzecze	Zlewnia	Rzeka	Stanowisko	Rodzaj monitoringu	Wartość	OCENA
WISŁY	PILICY	Pilica	Inowłódz	D	8,1	I
WISŁY	PILICY	Pilica	Mysiakowiec	O	7,1	I
WISŁY	PILICY	Wąglanka	Opoczno	O	17,2	I
WISŁY	BZURY	Bzura	Kwiatkówek	D	13,7	I
WISŁY	BZURY	Bzura	Łowicz	D	16,8	I
WISŁY	BZURY	Ochnia	Łęki Kościelne	D	5,4	I
WISŁY	BZURY	Studwia	Niedźwiada	D	20,2	II
ODRY	WARTY	Warta	Rychłocice	D	11,1	I
ODRY	WARTY	Warta	Lisowice	O	5,9	I
ODRY	WARTY	Warta	Burzenin	O	8,99	I
ODRY	WARTY	Warta	Sieradz	O	10,8	I
ODRY	WARTY	Warta	Warta	D	14,4	I
ODRY	WARTY	Warta	Uniejów	D	7,7	I
ODRY	WARTY	Nida	Leszno	O	22,1	II

D – Diagnostyczny, O – Operacyjny

Z przeprowadzonej oceny fitoplanktonu w oparciu o stężenia chlorofilu *a* wynika, że z 14 kontrolowanych punktów aż 12 osiągnęło I klasę jakości (stan bardzo dobry), natomiast pozostałe 2 profile osiągnęły II klasę (stan dobry).

Fitobentos

W Polsce na potrzeby oznaczania stanu ekologicznego cieków w oparciu o fitobentos wykorzystuje się okrzemki bentosowe. Jest to najliczniejsza grupa organizmów spośród glonów, wykazują bardzo dużą różnorodność gatunkową (100 tys. gatunków), występują praktycznie wszędzie tam gdzie jest odrobina wilgoci i są obecne przez cały rok. Posiadają one doskonałe właściwości bioindykacyjne umożliwiające określenie takich cech środowiska wodnego jak trofia, zanieczyszczenia organiczne, odczyn i zasolenie. Okrzemki należą do organizmów, które bardzo szybko reagują na zmiany zachodzące w parametrach fizykochemicznych wody, a dzięki ograniczonym możliwościom poruszania się na duże odległości w doskonały sposób mogą charakteryzować warunki jakie panują w danym punkcie pomiarowo-kontrolnym. Zaletą badań jakości wód z wykorzystaniem fitobentosu jest stosunkowo niewielki ich koszt, a dodatkowo ich wrażliwość na zanieczyszczenia organiczne i substancje biogenne, dające możliwość precyzyjnej oceny stanu/potencjału ekologicznego badanego ekosystemu wodnego.

Ocenę stanu ekologicznego rzek na podstawie fitobentosu sporządza się dla wszystkich typów abiotycznych oprócz typu 21 (wielkie rzeki nizinne). Do oceny wykorzystano indeks okrzemkowy **IO** stanowiący średnią arytmetyczną indeksu troficznego, indeksu

saprobowego i obfitości gatunków referencyjnych. **IO** przyjmuje wartości od 0 do 1 (wraz ze wzrostem wartości z 0 do 1, jakość środowiska ulega poprawie, tak, że 0 – oznacza zły stan ekologiczny, a 1 – bardzo dobry stan ekologiczny).

Stan ekologiczny rzek oceniono na podstawie uzyskanej wartości indeksu okrzemkowego **IO** stosownie do zakresów pięciu klas stanu ekologicznego, ustalonych dla określonych grup rzek (tabela II.11).

Tabela II.11 Granice klas dla oceny stanu ekologicznego na podstawie fitobentosu

Stan ekologiczny	Typy abiotyczne rzek			
	1, 2, 3	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 14 i 15	16, 17, 18, 23 i 26	19, 20, 24, 25
bardzo dobry	> 0,75	> 0,70	> 0,70	> 0,65
dobry	0,55	0,50	0,50	0,50
umiarkowany	0,35	0,30	0,30	0,30
słaby	0,15	0,15	0,15	0,15
zły	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15

Na terenie woj. łódzkiego w 2009 roku badania fitobentosu przeprowadzono w 16 profilach kontrolnych. Ocena fitobentosu w poszczególnych punktach została opracowana przez zespół biologów IMGW we Wrocławiu.

Szczegółową lokalizację punktów oraz ocenę stanu ekologicznego przedstawiono w poniższej tabeli II.12.

Tabela II.12 Wyniki oceny stanu ekologicznego na podstawie fitobentosu

Dorzecze	Zlewnia	Rzeka	Stanowisko	Kodjcw	Typ	IO	Ocena
WISŁY	PILICY	Luciąża	Przyglów	PLRW200019254529	19	0,57	D
WISŁY	PILICY	Pilica	Sulejów	PLRW20001025451	10	0,38	U
WISŁY	PILICY	Pilica	Maluszyn	PLRW20001025451	10	0,41	U
WISŁY	PILICY	Drzewiczka	Drzewica	PLRW20009254859	9	0,38	U
WISŁY	PILICY	Czarna M.	Ostrów	PLRW20009254499	9	0,37	U
WISŁY	PILICY	Wolbórka	Tomaszów Maz.	PLRW20001925469	19	0,46	U
WISŁY	PILICY	Pilica	Smardzewice	PLRW20001925459	19	0,61	D
WISŁY	BZURY	Rawka	Kęszyce	PLRW2000192726999	19	0,58	D
WISŁY	BZURY	Moszczenica	Orłów	PLRW20001927229	19	0,47	U
WISŁY	BZURY	Mroga	Bielawy	PLRW200019272349	19	0,56	D
ODRY	WARTY	Prosna	Mirków	PLRW600019184999	19	0,50	D
ODRY	WARTY	Oleśnica	Niechmirów	PLRW600019181899	19	0,54	D
ODRY	WARTY	Widawka	Podgórze	PLRW60001918299	19	0,57	D
ODRY	WARTY	Grabia	Zamość	PLRW600019182899	19	0,65	D
ODRY	WARTY	Ner	Podłęże	PLRW600020183275	20	0,43	U
ODRY	WARTY	Warta	Bobry	PLRW600019183159	19	0,46	U

D –dobry stan ekologiczny, U – umiarkowany stan ekologiczny

Z przeprowadzonych badań wynika, że stan jakości biologicznej, w oparciu o badania fitobentosu, wahał się w obrębie stanu dobrego i umiarkowanego. Z 16 kontrolowanych profili 8 uzyskało akceptowalny (dobry stan jakości). Pozostałe 8 punktów zakwalifikowano do wód o umiarkowanym stanie. Na terenie woj. łódzkiego nie stwierdzono rzek o słabym lub złym stanie ekologicznym.

Makrofity

Makrofity stanowią jeden z podstawowych elementów oceny stanu ekologicznego rzek. Makrofitowa Metoda Oceny Rzek (MMOR) opiera się na ilościowym i jakościowym określeniu roślin wodnych w obrębie wyznaczonego odcinka badawczego rzeki. Podstawowym kryterium doboru stanowiska jest obfitość i różnorodność roślin wodnych. MMOR pozwala na określenie stopnia degradacji rzek, przede wszystkim w odniesieniu do ich trofizmu. Jest to czynnik, który obecnie stanowi najważniejsze zagrożenie dla wód powierzchniowych i jednocześnie rośliny wodne najbardziej na niego reagują. Na potrzeby monitoringu rzek wyznaczono trzy typy makrofitowe: rzeki kamienisto-żwirowe, piaszczyste i organiczne. Dokonana w terenie ocena botaniczna, pozwala na obliczenie Makrofitowego Indeksu Rzecznego (MIR). Wartości graniczne wskaźnika MIR dla typów makrofitowych oraz klasy stanu ekologicznego przedstawiono w poniższej tabeli II.13.

Tabela II.14 Wyniki oceny stanu ekologicznego na podstawie makrofitów

Dorzecze	Zlewnia	Rzeka	Nazwa punktu poboru próbek	Typ abiotyczny	MIR	Wartość graniczna MIR	Klasa MIR
ZLEWNIA PILICY							
Wisły	Pilicy	Pilica	Maluszyn	10	33,6		Rzeka wyżynna
Wisły	Pilicy	Pilica	Biała	10	35,3		Rzeka wyżynna
Wisły	Pilicy	Pilica	Sulejów	10	32,7		Rzeka wyżynna
Wisły	Pilicy	Pilica	Smardzewice	19	30,3	25,4	III
Wisły	Pilicy	Pilica	Spała	19	36,3	35	II
Wisły	Pilicy	Pilica	Inowłódz	19	32,9	25,4	III
Wisły	Pilicy	Pilica	Mysiakowiec	19	31,8	25,4	III
Wisły	Pilicy	Czarna Maleniecka	Ostrów	9	41,2		Rzeka wyżynna
Wisły	Pilicy	Luciąża	Trzepnica	6	38,3		Potok wyżynny
Wisły	Pilicy	Luciąża	Przyglów	19	39,7	35	II
Wisły	Pilicy	Prudka	Wilkoszewice	6	38,3		Potok wyżynny
Wisły	Pilicy	Dąbrówka	Rozprza	17	37,8	35	II
Wisły	Pilicy	Dopływ z Krężnej (Kózka)	Radziątków	17	22,7	15,8	IV
Wisły	Pilicy	Strawa	Przyglów	17	35,8	35	II
Wisły	Pilicy	Wierzejka	Piotrków Tryb.	17	34,8	25,4	III

Tabela II.13 Granice klas dla oceny stanu ekologicznego na podstawie makrofitów

STAN EKOLOGICZNY	Zakres wartości wskaźnika MIR		
	Rzeki piaszczyste i organiczne	Rzeki kamienisto-żwirowe	Duże rzeki nizinne (typ 21)
Bardzo dobry	>44,5	>47,1	>37,9
Dobry	44,4 – 35,0	47,0 – 36,8	37,8 – 35,0
Umiarkowany	34,9 – 25,4	36,7 – 26,5	34,9 – 32,1
Słaby	25,3 – 15,8	26,4 – 16,2	32,0 – 29,2
Zły	<15,7	<16,2	<29,1

Na terenie województwa łódzkiego w roku 2009 przebadano 115 odcinków badawczych, z czego nie oznaczono 10 odcinków rzek wyżynnych, ze względu na brak dla tego typu rzek określonych warunków referencyjnych. Badano głównie odcinki związane z punktami pomiarowo-kontrolnymi sieci monitoringu diagnostycznego, ale również monitoringu operacyjnego, zakładającego ochronę wód powierzchniowych, od których zależne są obszary sieci Natura 2000 oraz zagrożonych eutrofizacją.

Wyniki badań makrofitów wodnych wykonanych w roku 2009 przedstawiono w poniższej tabeli II.14.

Dorzecze	Zlewnia	Rzeka	Nazwa punktu poboru próbki	Typ abiotyczny	MIR	Wartość graniczna MIR	Klasa MIR
Wisły	Pilicy	Wolbórka	Zamość	17	39,3	35	II
Wisły	Pilicy	Wolbórka	Tomaszów Maz.	19	28,2	25,4	III
Wisły	Pilicy	Miazga	Karpin	17	43,1	35	II
Wisły	Pilicy	Dop. spod Będzelina	Prażki	17	38,1	35	II
Wisły	Pilicy	Moszczanka	Godaszewice	17	31,0	25,4	III
Wisły	Pilicy	Czarna	Tomaszów Maz.	17	42,5	35	II
Wisły	Pilicy	Piasecznica	Ujazd	17	26,9	25,4	III
Wisły	Pilicy	Gać	Spała	17	39,1	35	II
Wisły	Pilicy	Drzewiczka	Opoczno	6	37,6		Potok wyżynny
Wisły	Pilicy	Drzewiczka	Drzewica	9	34,6		Rzeka wyżynna
Wisły	Pilicy	Wąglanka	Nadole	6	34,9		Potok wyżynny
Wisły	Pilicy	Wąglanka	Opoczno	24	36,4	35	II
ZLEWNIA WARTY							
Odry	Warty	Warta	Bobry	19	31,0	25,4	III
Odry	Warty	Warta	Lisowice	19	38,28	35	II
Odry	Warty	Warta	Rychłocice	19	27,2	25,4	III
Odry	Warty	Warta	Burzenin	19	36,36	35	II
Odry	Warty	Warta	Sieradz	19	31,739	25,4	III
Odry	Warty	Warta	Warta	19	34,23	25,4	III
Odry	Warty	Warta	Uniejów	19	35,85	35	II
Odry	Warty	Radomka	Dąbrówka	16	30,6	25,4	III
Odry	Warty	Dopływ spod Radziechowic	Zakrzówek Szlachecki	23	45,6	44,5	I
Odry	Warty	Pisia	Borowiec	23	38,6	35	II
Odry	Warty	Wierznica	Kuźnica Strobińska	17	38,0	35	II
Odry	Warty	Oleśnica	Janów	17	27,29	25,4	III
Odry	Warty	Oleśnica	Niechmirów	19	35,74	35	II
Odry	Warty	Pyszna	Stawek	17	36,67	35	II
Odry	Warty	Widawka	Piaski	19	36,5	35	II
Odry	Warty	Widawka	Szczerców	19	34,6	25,4	III
Odry	Warty	Widawka	Restarzew	19	26,9	25,4	III
Odry	Warty	Widawka	Podgórze	19	33,75	25,4	III
Odry	Warty	Jeziorka	Pytowice	16	37,0	35	II
Odry	Warty	Rakówka	Kuźnica Kaszewska	16	44,0	35	II
Odry	Warty	Pilska	Dubie	16	40,9	35	II
Odry	Warty	Krasówka	Korablew	23	44,29	35	II
Odry	Warty	Dopływ spod Józefowa	Zamość	16	37,037	35	II

Dorzecze	Zlewnia	Rzeka	Nazwa punktu poboru próbek	Typ abiotyczny	MIR	Wartość graniczna MIR	Klasa MIR
Odry	Warty	Grabia	Karczmy	16	42,6	35	II
Odry	Warty	Grabia	Zamość	19	32,17	25,4	III
Odry	Warty	Pałusznicza	Łask-Kolumna	16	42,5	35	II
Odry	Warty	Końska	Zielęcice	16	32,0	25,4	III
Odry	Warty	Tymianka	Bilew	16	35,277	35	II
Odry	Warty	Nieciecz	Widawa	17	39,33	35	II
Odry	Warty	Żeglina	Sieradz	17	32,916	25,4	III
Odry	Warty	Myja	Biskupice	17	36,25	35	II
Odry	Warty	Dopływ z Inczewa	Baszków	17	42,86	35	II
Odry	Warty	Dopływ z Cielc	Warta	16	33,33	25,4	III
Odry	Warty	Pichna	Izabelów	17	30,0	25,4	III
Odry	Warty	Pichna	Pęczniew	20	34,24	25,4	III
Odry	Warty	Pichna Szadkowska	Ralewice	17	43,33	35	II
Odry	Warty	Siekiernik	Spicimierz	17	31,0	25,4	III
Odry	Warty	Prosna	Mirków	19	36,36	35	II
Odry	Warty	Kanał Skomlin-Toplin	Toplin	23	34,38	25,4	III
Odry	Warty	Dopływ spod Brzezin	Mieleszynek	17	32,5	25,4	III
Odry	Warty	Niesób	Kuźnica Skakawska	17	35,6	35	II
Odry	Warty	Struga Węglewska	Węglewice	17	38,08	35	II
Odry	Warty	Trojanówka	Wójcice	16	36,0	35	II
Odry	Warty	Ner	Smulsko	20	29,0	25,4	III
Odry	Warty	Ner	Podłęże	20	27,5	25,4	III
Odry	Warty	Jasień	Łódź, ul. Odrzańska	17	-	-	-
Odry	Warty	Dobrzyńka	Łaskowice	17	45,3	44,5	I
Odry	Warty	Łódka	Konstantynów Ł.	17	29,0	25,4	III
Odry	Warty	Jasieniec	Konstantynów Ł.	16	34,0	25,4	III
Odry	Warty	Lubczyzna	Zdziechów	17	31,9	25,4	III
Odry	Warty	Pisa	Małyń	17	39,1	35	II
Odry	Warty	Bełdówka	Góra Bałdrzychowska	17	39,2	35	II
Odry	Warty	Nida	Leźnica Mała	17	32,6	25,4	III
Odry	Warty	Nida	Leszno	24	32,2	25,4	III
ZLEWNIA BZURY							
Wisły	Bzury	Bzura	Aniołów	17	34,3	25,4	III
Wisły	Bzury	Bzura	Kwiatkówka	24	30,5	25,4	III
Wisły	Bzury	Bzura	Urzecze	24	33,7	25,4	III
Wisły	Bzury	Bzura	Łowicz	24	34,1	25,4	III
Wisły	Bzury	Bzura	Patoki	19	26,2	25,4	III
Wisły	Bzury	Kanał Tumski	Tum	23	35,0	25,4	III

Dorzecze	Zlewnia	Rzeka	Nazwa punktu poboru próbki	Typ abiotyczny	MIR	Wartość graniczna MIR	Klasa MIR
Wisły	Bzury	Ochnia	Grochów	23	35,3	35	II
Wisły	Bzury	Ochnia	Łęki Kościelne	24	27,4	25,4	III
Wisły	Bzury	Miłonka	Pomarzany	17	34,5	25,4	III
Wisły	Bzury	Głogowianka	Kutno	17	38,8	35	II
Wisły	Bzury	Moszczenica	Gieczno	17	36,5	35	II
Wisły	Bzury	Moszczenica	Orłów	19	34,3	25,4	III
Wisły	Bzury	Dop. z Biesiekierza	Sypin	17	43,2	35	II
Warta	Bzury	Malina	Piątek	17	38,2	35	II
Wisły	Bzury	Struga	Michałówka	17	33,1	25,4	III
Wisły	Bzury	Mroga	Głowno	17	47,7	44,5	I
Wisły	Bzury	Mroga	Bielawy	19	31,5	25,4	III
Wisły	Bzury	Mrożyca	Głowno	17	35,0	25,4	III
Wisły	Bzury	Struga Domaradzka	Domaradzyn Parcele	17	20,8	15,8	IV
Wisły	Bzury	Słudwia	Kruki	17	29,3	25,4	III
Wisły	Bzury	Słudwia	Niedźwiada	24	32,4	25,4	III
Wisły	Bzury	Nida	Wyborów	17	34,0	25,4	III
Wisły	Bzury	Bobrówka	Otolice	17	36,8	35	II
Wisły	Bzury	Uchanka	Łowicz	17	36,1	35	II
Wisły	Bzury	Zwierzyniec	Łowicz	17	36,3	35	II
Wisły	Bzury	Skierniewka	Mysłaków	19	30,3	25,4	III
Wisły	Bzury	Łupia	Żelazna	17	36,0	35	II
Wisły	Bzury	Rawka	Boguszyce	17	36,0	35	II
Wisły	Bzury	Rawka	Wołuczka	19	35,7	35	II
Wisły	Bzury	Rawka	Budy Grabskie	19	32,0	25,4	III
Wisły	Bzury	Rawka	Kęszyce	19	27,6	25,4	III
Wisły	Bzury	Krzemionka	Chrusty	17	39,8	35	II
Wisły	Bzury	Rylka	Rawa Mazowiecka	17	34,1	25,4	III
Wisły	Bzury	Białka	Julianów Raducki	17	43,2	35	II

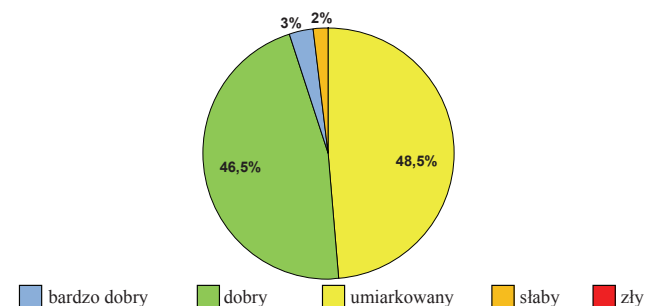
Na podstawie przeprowadzonych badań makrofitów wodnych wykazano, że w województwie łódzkim dominują rzeki o umiarkowanych wartościach MIR (III klasa). Wskazują one często na zagrożenia prowadzące do eutrofizacji wód. Takie rzeki stanowią 48,5% z spośród wszystkich badanych odcinków (rys.II.10).

Kolejną grupę stanowią rzeki, dla których Makrofitowy Indeks Rzeczny przyjmuje wartości w granicach II klasy (jest ich 46,5%; rys. II.10).

W porównaniu do roku ubiegłego, w 2009 roku zaobserwowano poprawę wskaźnika MIR z IV klasy na III dla dwóch odcinków badawczych: na rzece Wolbórze w Tomaszowie Mazowieckim (zlewnia Pilicy) oraz na rzece Ochni w Łękach Kościelnych (zlewnia Bzury).

Pogorszeniu uległy odcinki tj. Pilica – Inowłódz, dla której wskaźnik MIR spadł z klasy I do III oraz Gać – Spała, dla której odnotowano spadek z klasy I na II.

Na wynik oznaczeń wpłynęły wysokie stężenia biogénów, które związane były ze zrzutami ścieków komunalnych i spływami obszarowymi. Nie można jednak nie brać pod uwagę wpływu regulacji i oczyszczania koryta na obniżenie wyniku MIR.



Rys. II.10 Wyniki Makrofitowego Indeksu Rzecznego dla badanych w roku 2009 rzek woj. łódzkiego

2.1.6. Ocena zanieczyszczenia wód powierzchniowych azotanami pochodzenia rolniczego

W wyniku weryfikacji obszarów szczególnie narażonych na zanieczyszczenie azotanami ze źródeł rolniczych, przeprowadzonej w 2008 r. przez Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Warszawie tereny zlewni rzek Struga spod Domaradzyna oraz Nida nie zostały wyznaczone jako obszary szczególnie narażone na lata 2008-2012. Wobec powyższego nie ukazały się rozporządzenia Dyrektora RZGW w Warszawie w sprawie wprowadzenia programów działań mających na celu ograniczenie odpływu azotu ze źródeł rolniczych. W celu weryfikacji w następnym okresie wdrażania dyrektywy azotanowej obszary te z uwagi na stwierdzenie występowania wód zagrożonych zanieczyszczeniem azotanami kontrolowano w 2009 r. w dotychczas wyznaczonych punktach monitoringowych i w tym samym zakresie badań. Z przeprowadzonej oceny wynika, że podobnie jak w roku ubiegłym, w roku 2009 utrzymują się również dość wysokie stężenia azotu ogólnego oraz azotu azotanowego, co jest przyczyną klasyfikacji wód do wrażliwych na zanieczyszczenia związkami azotu (tabela II.15).

2.1.7. Ocena wód powierzchniowych wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia

Wymagania, jakim powinny odpowiadać wody powierzchniowe wykorzystywane do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia, częstotliwość pobierania próbek i sposób oceny określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 listopada 2002 r. (Dz. U. Nr 204 poz. 1728).

Rozporządzenie ustala trzy kategorie jakości wody, które z uwagi na ich zanieczyszczenie muszą być poddane standardowym procesom uzdatniania, w celu uzyskania wody przeznaczonej do spożycia:

- kategoria A1 – woda wymagająca prostego uzdatniania fizycznego, w szczególności filtracji oraz dezynfekcji
- kategoria A2 – woda wymagająca typowego uzdatniania fizycznego i chemicznego, w szczególności utleniania wstępnego, koagulacji, flokulacji, dekantacji, filtracji, dezynfekcji (chlorowania końcowego)

Tabela II.15 Ocena zanieczyszczenia wód azotanami pochodzenia rolniczego w 2009 roku

Lp.	Nazwa JCW	Kod JCW	MS_CD_SM (kod ppk)	Nazwa ppk	Współrzędne geograficzne (ETRS 89)		Stężenia średnioroczne					Ocena wód powierzchniowych
					LON	LAT	Fosfor ogólny mg P/l	Azot ogólny mg N/l	Azot azotanowy mg NNO3/l	Azotany mg NO3/l	Chlorofil „a”	
1.	Domaradzka Struga	PLRW2000172723472	PL01S0901_2081	Struga Domaradzka - Domaradzyn Parcele	19,653087	51,973853	0,187	7,879	4,413	19,521	5,128	wrażliwe
2.	Nida	PLRW200017272469	PL01S0901_1449	Nida - Wyborów	19,865030	52,183440	0,193	9,608	8,321	36,811	1,2	wrażliwe
Przekroczenia					Granica		>0,25	>5	>2,2	>10	>25	

- kategoria A3 – woda wymagająca wysokosprawnego uzdatniania fizycznego i chemicznego, w szczególności utleniania, koagulacji, flokulacji, dekantacji, filtracji, adsorpcji na węglu aktywnym, dezynfekcji (ozonowania, chlorowania końcowego).

W województwie łódzkim eksploatowane jest obecnie jedno ujęcie wód powierzchniowych zaopatrujące ludność w wodę przeznaczoną do spożycia. Znajduje się ono w Brzustówce na Pilicy, km 131,260 (woda na potrzeby Łodzi, Tomaszowa Mazowieckiego i gminy Rokiciny).

Badania wykonane w roku 2009 w punkcie pomiarowym Smardzewice (powyżej ujęcia) wykazały, że jakość wód Pilicy spełniała wymagania wód do spożycia dla kategorii A3. Wpływ na końcowy wynik oceny miały tylko dwa wskaźniki: ogólny węgiel organiczny (OWO) oraz liczba bakterii coli typu fekalnego. Z pozostałych 31 oznaczanych parametrów: 24 mieściło się w wartościach dopuszczalnych dla kategorii A1, natomiast 7 - w normach kategorii A2.

Wyniki oceny przydatności wód powierzchniowych do spożycia kontrolowanej w ppk Smardzewice przedstawiono w tabeli II.16.

Tabela II.16 Ocena przydatności wód powierzchniowych do spożycia w 2009 roku w ppk Smardzewice

Lp.	Parametr	Jednostka	N	Stw. kl.	Wymagane	Pozost.
1	Temp. wody	°C	12	A1	95%	-
2	Zapach (m.rozc.)	Krotność	12	A1	90%	50%
3	Barwa	mg Pt/l	12	A1	95%	50%
4	Zawiesina ogólna	mg/l	12	A1	90%	50%
5	Odczyn		12	A1	90%	-
6	BZT5	mg O2/l	12	A2	90%	50%
7	ChZT-Cr	mg O2/l	12	A2	90%	50%
8	Ogólny węg. org.	mg C/l	12	A3	90%	50%
9	Amoniak	mg NH4/l	12	A1	95%	50%
10	Azot Kjeldahla	mg N/l	12	A2	90%	50%
11	Azotany	mg NO3/l	12	A1	95%	50%
12	Fosforany	mg PO4/l	12	A1	90%	50%
13	Przew. elektrol.	uS/cm	12	A1	90%	50%
14	Siarczany	mg SO4/l	12	A1	95%	50%
15	Chlorki	mg Cl/l	12	A1	90%	50%
16	Fluorki	mg F/l	1	A1	95%	50%
17	Arsen	mg As/l	4	A1	95%	50%
18	Bar	mg Ba/l	4	A1	95%	50%
19	Bor	mg B/l	4	A1	90%	50%

Lp.	Parametr	Jednostka	N	Stw. kl.	Wymagane	Pozost.
20	Chrom +6	mg Cr/l	4	A1	95%	50%
21	Chrom ogólny	mg Cr/l	4	A1	95%	50%
22	Cynk	mg Zn/l	4	A1	95%	50%
23	Mangan	mg Mn/l	4	A2	90%	50%
24	Miedź	mg Cu/l	12	A1	95%	50%
25	Selen	mg Se/l	1	A1	95%	50%
26	Wanad	mg V/l	1	A1	90%	50%
27	Żelazo	mg Fe/l	4	A1	95%	50%
28	Fenole lotne	mg/l	5	A2	95%	50%
29	Sub.pow. cz. an.	mg/l	4	A1	90%	50%
30	Lb. b. coli fek.	n/100 ml	8	A3	90%	-
31	Og. lb. b. coli	n/100 ml	8	A2	90%	-
32	Paciork. fekalne	n/100 ml	1	A1	90%	-
33	Salmonella		1	A2	90%	-

2.1.8. Ocena przydatności wód do bytowania ryb w warunkach naturalnych

Monitoring wód przeznaczonych do bytowania ryb karpowatych w warunkach naturalnych prowadzony był w punktach umieszczonych w wykazie przygotowanym przez Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Warszawie. Zakres i częstotliwość badań określone zostały w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 4 października 2002 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb w warunkach naturalnych (Dz.U. Nr 176, poz. 1455).

Pojęcie „wody dla ryb karpowatych” oznacza wody, które stanowią lub mogą stanowić środowisko życia populacji ryb należących do rodziny karpowatych lub innych gatunków, takich jak szczupak, okoń oraz węgorz. Rozporządzenie określa dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczenia wód i sposób interpretacji wyników badań.

W 2009 roku w ramach oceny przydatności wód badania przeprowadzono w 54 odcinkach rzecznych, łącznie w 91 punktach pomiarowo-kontrolnych.

Żadna z badanych w 2009 roku jednolitych części wód nie była przydatna do bytowania ryb w warunkach naturalnych. Czynnikiem odpowiedzialnym za taką klasyfikację we wszystkich punktach kontrolnych były stężenia azotynów. Ponadto wskaźnikami degradującymi wody były: fosfor ogólny (92%), tlen rozpuszczony (42%) oraz sporadycznie wskaźnik BZT₅, azot amonowy, amoniak niejonowy i zawiesina ogólna.

Wyniki oceny przydatności wód do bytowania ryb w warunkach naturalnych przedstawiono w tabeli II.17.

Lp.	NR PPK	NAZWA RZEKI	NAZWA PPK	TYP ABIOTYCZNY JCW	NAZWA JCW	KOD JCW	Temperatura wody	Zawiesina ogólna	Odczyn	Tlen rozpuszczony	BZT5	Azot amonowy	Niejonizowany amoniak	Azobiny	Fosfor ogólny	Cynk mieszczoney	Miedź	Fenole lotne	Substancje ropopoch.	
							°C	mg/dm ³	pH	mg O ₂ /dm ³	mg O ₂ /dm ³	mg N/dm ³	mg NH ₄ /dm ³	mg NO ₂ /dm ³	mg PO ₄ /dm ³	mg Zn/dm ³	mg Cu/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	
59	W04	Warta	Buranin	19	Warta od Wiercicy do Zbiornika Jezioro	PLRW600019183159														
60	W05	Warta	Sieradz	19	Warta od Wiercicy do Zbiornika Jezioro	PLRW600019183159														
61	W06	Warta	Warta	19	Warta od Wiercicy do Zbiornika Jezioro	PLRW600019183159														
62	W07	Warta	Uniejów	19	Warta od Zbiornika Jezioro do Neru	PLRW600019183199														
63	W12	Pisza	Borowiec	23	Pisza	PLRW600023181589														
64	W13	Wierznica	Kuznica Strobinska	17	Wierznica	PLRW600017181789														
65	W14	Oleśnica	Janów	17	Oleśnica od źródła do Pysznej, bez Pysznej	PLRW60001718187														
66	W15	Oleśnica	Niechmistrz	19	Oleśnica od Pysznej do ujścia	PLRW600019181899														
67	W16	Pyszna	Stawek	17	Pyszna do dopływu z Gromadziec	PLRW600017181893														
68	W17	Widawka	Piski	19	Widawka od Krępcy do ujścia	PLRW60001918299														
69	W18	Szczerców	Szczerców	19	Widawka od Krępcy do ujścia	PLRW60001918299														
70	W19	Widawka	Restarzew	19	Widawka od Krępcy do ujścia	PLRW60001918299														
71	W20	Widawka	Podgórze	19	Widawka od Krępcy do ujścia	PLRW60001918299														
72	W26	Grabia	Karczyn	16	Grabia od źródła do Dłutówki	PLRW600016182854														
73	W27	Grabia	Zamosć	19	Grabia od Dłutówki do ujścia	PLRW600019182899														
74	W31	Nieclecz	Widawa	17	Nieclecz	PLRW600017183129														
75	W32	Żeglina	Sieradz	17	Żeglina	PLRW600017183149														
76	W33	Myja	Bliskupice	17	Myja	PLRW600017183149														
77	W36	Pichna	Izabelów	17	Pichna do Urszulinki	PLRW60001718317889														
78	W37	Pichna	Pęczniew	20	Pichna do Urszulinki do ujścia	PLRW6000201831789														
79	W40	Ner	Smulisko	20	Ner od Dobrzyńki do Kanalu Zbytyckiego	PLRW600020183275														
80	W41	Ner	Lutomiersk	20	Ner od Dobrzyńki do Kanalu Zbytyckiego	PLRW600020183275														
81	W42	Ner	Podrębice	20	Ner od Dobrzyńki do Kanalu Zbytyckiego	PLRW600020183275														
82	W43	Ner	Podrębice	20	Ner od Dobrzyńki do Kanalu Zbytyckiego	PLRW600020183275														
83	W45	Dobrzyńka	Łaskowice	17	Ner do Dobrzyńki	PLRW600017183229														
84	W49	Pisza	Malyń	17	Ner do Dobrzyńki	PLRW600017183249														
85	W50	Bełdówka	Góra	17	Pisza	PLRW600017183269														
86	W51	Nida	Baldrychowska	17	Bełdówka	PLRW600017183285														
87	W52	Nida	Leźnica Mała	17	Nida od źródła do Łęki Dobrogosy, bez Łęki Dobrogosy	PLRW600017183285														
88	W53	Proсна	Leszno	24	Nida od Łęki Dobrogosy do ujścia, bez Łęki Dobrogosy	PLRW600024183289														
89	W56	Niesób	Mirków	19	Proсна od Wyderki do ujścia	PLRW600019184999														
90	W57	Struga Węglewska	Kuznica Skakawska	17	Niesób od Dopływu z Krątkowych do ujścia	PLRW60001718429														
91	W58	Trojanówka	Węglewice	17	Struga Węglewska	PLRW600017184329														
			Wójcice	16	Trojanówka od źródła do Pokrzywnicy	PLRW60001618487														

- wody przydatne do bytowania ryb lososiowatych

- wody przydatne do bytowania ryb karpowatych

- wody nieprzydatne do bytowania ryb

2.1.9. Ocena stanu wód powierzchniowych na obszarach sieci Natura 2000

Program ochrony Natura 2000 został utworzony w krajach Unii Europejskiej w celu zachowania określonych typów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków, które uważa się za cenne i zagrożone w skali całej Europy. Podstawą dla tego programu jest Dyrektywa Ptasia [79/409/EWG] oraz Dyrektywa Siedliskowa (Habitatowa) [92/43/EWG] oraz szereg innych rozporządzeń i dokumentów wykonawczych. Celem monitoringu jakości wód powierzchniowych w sieci Natura 2000 jest dostarczenie danych o oddziaływaniach na chronione siedlisko lub gatunki związane z wodami powierzchniowymi. Monitoring jakości wód powierzchniowych w sieci Natura 2000 jest prowadzony na jednolitych częściach wód (JCW) przepływających przez Obszary Specjalnej Ochrony Ptaków oraz Specjalne Obszary Ochrony Siedlisk zależne od wód powierzchniowych.

Ocena stanu wód powierzchniowych na obszarach sieci Natura 2000 została wykonana na podstawie wyniku badań makrofitów wodnych oraz substancji fizykochemicznych wspierających elementy ekologiczne. Wynik oceny, w zależności od charakteru rzeki, określa stan lub potencjał ekologiczny badanych jednolitych części wód.

W 2009 roku badaniami objęto 17 JCW, z czego 3 JCW: Białka, Gać oraz Warta od Zbiornika Jeziorsko do Neru osiągnęły dobry stan ekologiczny, natomiast JCW: Rawka od Krzemionki do Białki dobry potencjał ekologiczny.

W jednolitej części wód Pilica od Zwleczy do Zbiornika Sulejów stwierdzono stan ekologiczny dobry, jednak ocena jest niepełna i mało wiarygodna na skutek braku możliwości wykonania oceny dla rzek wyżynnych w oparciu o makrofity wodne. Ocena przeprowadzono jedynie na podstawie wskaźników wspierających element biologiczny. Dla pozostałych JCW stwierdzono umiarkowany stan/potencjał ekologiczny.

W porównaniu do roku ubiegłego, w roku 2009 pozytywne zmiany w ocenie stanu/potencjału ekologicznego stwierdzono dla 4 JCW: Pilica od Zwleczy do Zbiornika Sulejów (ze stanu umiarkowanego na dobry), Ochnia od Miłonki do ujścia (z potencjału słabego na umiarkowany), Rawka od Krzemionki do Białki (z potencjału umiarkowanego na dobry), Rawka od Białki do Korabiewki (ze stanu słabego na umiarkowany). Jedynie dla JCW: Warta od Wiercicy do wpływu do Zbiornika Jeziorsko nastąpiło pogorszenie stanu z dobrego na umiarkowany. Zmiany w latach 2008-2009 w JCW objętych programem NATURA 2000 przedstawiono w tabeli II.18.

Tabela II.18 Zestawienie wyników badań w latach 2008-2009 w sieci Natura 2000

Lp.	Informacje na temat jednolitej części wód		Nazwa i kod obszaru chronionego	Ocena jednolitej części wód	
	Kod JCW	Nazwa JCW		2008 rok	2009 rok
				Stan/potencjał ekologiczny	Stan/potencjał ekologiczny
1	PLRW20001025451	Pilica od Zwleczy do Zbiornika Sulejów	Dolina Środkowej Pilicy (PLH100008)	UMIARKOWANY	DOBRY
2	PLRW2000242721899	Ochnia od Miłonki do ujścia	Pradolina Warszawsko-Berlińska (PLB100001), Pradolina Bzury-Neru (PLH100006)	SŁABY	UMIARKOWANY
3	PLRW200019272659	Rawka od Krzemionki do Białki	Dolina Rawki (PLH100015)	UMIARKOWANY	DOBRY
4	PLRW200019272693	Rawka od Białki do Korabiewki bez Korabiewki	Dolina Rawki (PLH100015)	SŁABY	UMIARKOWANY
5	PLRW600019183159	Warta od Wiercicy do wpływu do Zbiornika Jeziorsko	Załęczański Łuk Warty (PLH100007)	DOBRY	UMIARKOWANY

2.1.10. Rzeka Bzura na przestrzeni 30 lat – ocena biologiczna jakości wody na podstawie okrzemek bentosowych

Ewelina Szczepocka

Zakład Algologii,
Katedra Algologii i Mikologii Uniwersytet Łódzki,
ul. Banacha 12/16, 90-237 Łódź,
ewelina@biol.uni.lodz.pl

Wprowadzenie

Ramowa Dyrektywa Wodna 2000/60/EC (RDW), uchwalona w 2000 roku przez Parlament Europejski i Radę Unii Europejskiej, ukazuje problemy ekologii i ochrony wód. Główną rolę wskaźnikową w ocenie biologicznej jakości wody, według założeń RDW, mają stanowić cztery elementy biologiczne: fitoplankton, makrofity i fitobentos, bentosowa fauna bezkręgowca i fauna ryb.

Okrzemki *Bacillariophyceae* nie są wymieniane jako oddzielny element biologiczny, jednak większość krajów członkowskich UE zdecydowała się ograniczyć analizy fitobentosu właśnie do tej grupy glonów, gdyż uznano je za doskonałe bioindykatory. Bioindykacyjna rola okrzemek jest coraz powszechniej wykorzystywana w ocenie jakości wody. Okrzemki są wskaźnikami cech środowiska takich jak: temperatura wody, prędkość przepływu, odczyn wody, różnego typu zanieczyszczenia oraz zawartość związków biogenicznych. Wieloletnie badania nad autekologią okrzemek żyjących w określonych warunkach środowiskowych posłużyły do opracowania systemów ekologicznych określających parametry fizykochemiczne wody, stopień zanieczyszczenia organicznego, a także zawartości związków biogenicznych (Rakowska 2001).

Badania wykorzystujące okrzemki do oceny jakości wody, w tym także badania monitoringowe, są prowadzone na szeroką skalę we Francji (Prygiel 2002), Wielkiej Brytanii (Kelly i in. 1995, Kelly i in. 2008) i Finlandii (Eloranta i Soininen 2002). W Polsce również trwają prace mające na celu dostosowanie indeksów okrzemkowych do specyfiki wód krajowych. Dla wód Polski północnej badania takie prowadzili m.in. Bogaczewicz-Adamczak, Dziengo (2003), Zgrundo, Bogaczewicz-Adamczak (2004), w Polsce środkowej Rakowska (2000, 2001), Szczepocka (2005, 2007), Szczepocka, Szulc (2009), a dla wód Polski południowej Kwadrans i in. (1999), Żelazowski i in. (2004), Dumnicka i in. (2006).

Ze wszystkich ekosystemów wodnych rzeki są w największym stopniu wykorzystywane przez człowieka do celów gospodarczych, rolniczych i przemysłowych. Jedną z takich rzek była rzeka Bzura - lewostronny dopływ Wisły. W latach 40-tych XX wieku

rzeka ta była obficie zarybiona, wody rzeki zaliczano wtedy, do co najmniej II klasy czystości. W latach 1950-1995 ekosystem rzeki uległ zniszczeniu. To nawet nie regulacja koryta, kanalizacja, stawianie młynów, lecz ogromne ilości ścieków komunalnych i pochodzących z przemysłu chemicznego, włókienniczego i spożywczego spowodowały „śmierć rzeki” (Olaczek 2002). W latach 60-tych rzeka Bzura stała się przykładem rzeki, która spełniała funkcję typowego kanału ściekowego. Do roku 1996 rzeka Bzura zaliczana była do najbardziej zanieczyszczonych rzek w Polsce (Roeske 1956).

W latach 90-tych, rozpoczął się proces renaturyzacji Bzury zapoczątkowany powstaniem kilkudziesięciu oczyszczalni ścieków w największych miastach i zakładach przemysłowych położonych wzdłuż biegu rzeki. Jednym z pierwszych w Polsce projektów renaturyzacji, jest projekt realizowany na rzece Sokołówce (lewostronny dopływ Bzury) (Wagner i in. 2008).

Uporządkowanie gospodarki ściekowej nie uwolniło jednak całkowicie Bzury od zanieczyszczeń. Rzeka na zawsze już zostanie odbiornikiem ścieków komunalnych i przemysłowych, które nie zawsze są dobrze oczyszczone i mają wpływ na jakość wody i organizmy w niej żyjące.

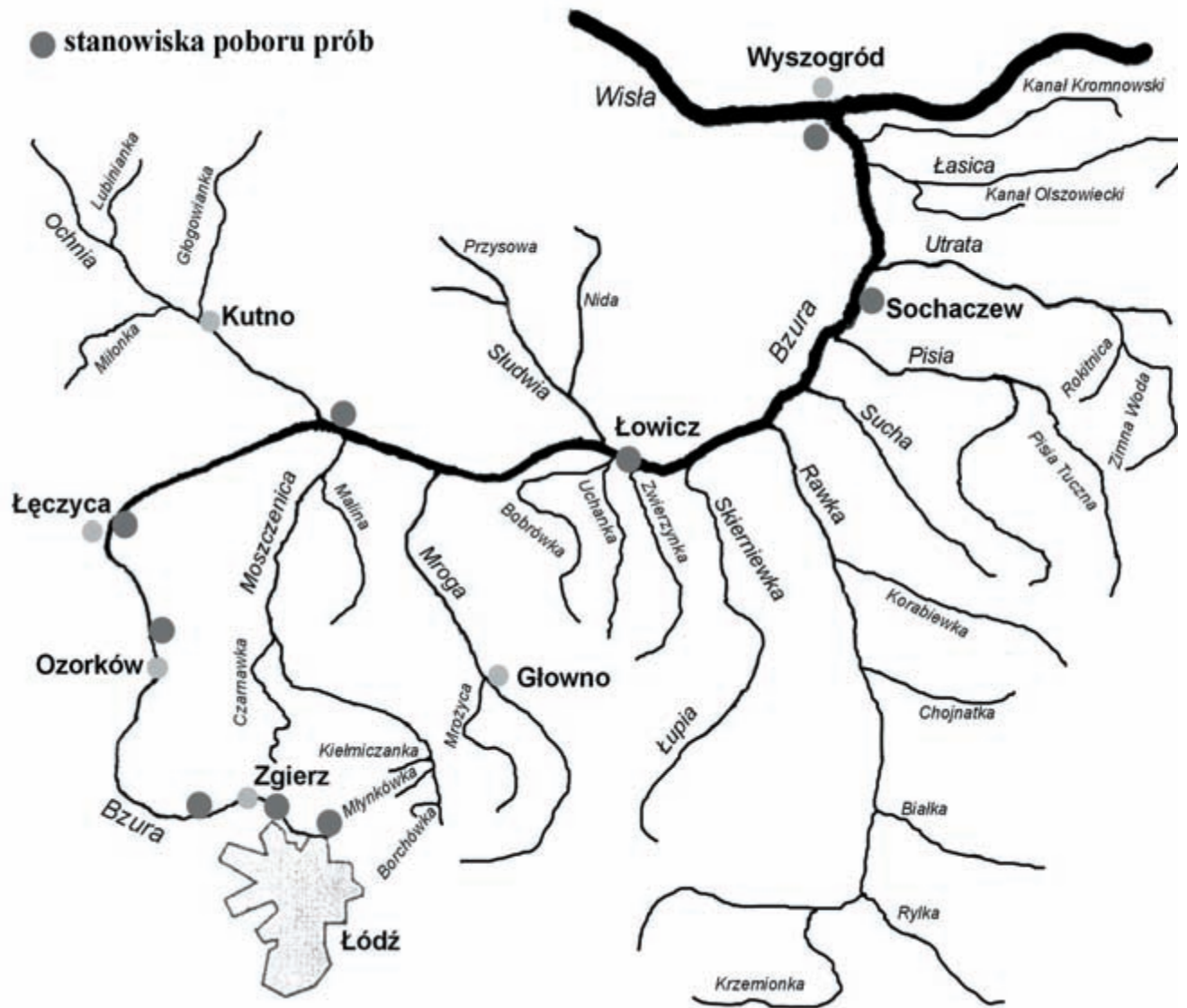
Celem pracy była:

- ocena biologiczna jakości wody rzeki Bzury z zastosowaniem indeksu okrzemkowego IPS – Specific Pollution Sensitivity Index (CEMAGREF 1982) w roku 1972 i w latach 2002-2004,
- przedstawienie zmian, jakie zaszły w ciągu 30 lat w strukturze zbiorowisk okrzemek bentosowych i na tej podstawie ukazanie procesu renaturyzacji rzeki Bzury.

Teren badań

Rzeka Bzura jest lewostronnym dopływem Wisły uchodzącym do niej na 587,3 km; średni przepływ przy ujściu 28,6 m³/s. Przepływa przez teren dwóch województw, położonych w Polsce środkowej, łódzkiego i mazowieckiego. Długość rzeki wynosi 166,2 km, a powierzchnia dorzecza 7787,5 km².

Do badań na rzece Bzurze wytypowano dziewięć stanowisk poboru prób: stanowisko 1 – Łódź-Arturówek, stanowisko 2 – Zgierz-Krzywie (powyżej Zgierza), stanowisko 3 – Aniołów (poniżej Zgierza), stanowisko 4 – Parzyce (poniżej Ozorkowa), stanowisko 5 – Witaszewice (poniżej Łęczycy), stanowisko 6 – Orłów, stanowisko 7 – Łowicz (powyżej miasta), stanowisko 8 – Sochaczew (powyżej miasta), stanowisko 9 – Wyszogród (mapa II.10). Wybrane stanowiska pokrywają się ze stanowiskami badanymi przez Rakowską (1977).



Mapa II.10 Stanowiska poboru prób na rzece Bzurze

W tabeli II.19 przedstawiono analizy podstawowych parametrów chemicznych wody rzeki Bzury

z dwóch okresów badań dla roku 1972 (Rakowska 1977) i roku 2004 (dane WIOŚ).

Tabela II.19 Analizy parametrów chemicznych rzeki Bzury w roku 1972 i 2004

Lp.	Tlen rozpuszczony		BZT ₅		Azot amonowy		Fosforany	
	mg O ₂ /l		mg O ₂ /l		mg N/l		mg PO ₄ /l	
	1972	2004	1972	2004	1972	2004	1972	2004
1	nie badano							
2	średnio 7,7	średnio 10,15	min 2,8 max 14,0 średnio 8,4	min 1,9 max 4,4 średnio 2,6	min 0,19 max 10,3 średnio 10,49	min nie wykry. max 0,45 średnio 0,2	min 0,18 max 0,94 średnio 0,56	min 0,12 max 0,43 średnio 0,24
3	nie wykryto	średnio 8,167	min 100,0 max 520,0 średnio 310,0	min 3,0 max 8,4 średnio 5,03	min 1,0 max 33,0 średnio 17,0	min 0,17 max 0,6 średnio 0,36	min 0,66 max 6,0 średnio 3,33	min 0,13 max 1,62 średnio 0,57
4	nie wykryto	średnio 10,09	min 40,0 max 280,0 średnio 160,0	min 3,0 max 6,7 średnio 5,0	min 1,0 max 48,5 średnio 24,75	min 0,71 max 1,85 średnio 1,17	min 0,42 max 12,5 średnio 6,46	min 0,15 max 0,57 średnio 0,35

	Tlen rozpuszczony		BZT ₅		Azot amonowy		Fosforany	
	mg O ₂ /l		mg O ₂ /l		mg N/l		mg PO ₄ /l	
	1972	2004	1972	2004	1972	2004	1972	2004
5	nie wykryto	-	min 70,0 max 300,0 średnio 185,0	min 0,5 max 24,0 średnio 4,05	min 5,0 max 23,4 średnio 14,2	min 0,01 max 1,51 średnio 0,62	min 0,32 max 5,5 średnio 2,91	min 0,01 max 0,68 średnio 0,28
6	nie wykryto	-	min 30,0 max 300,0 średnio 165,0	min 1,0 max 11,6 średnio 3,14	min 1,0 max 19,0 średnio 10,0	min 0,02 max 5,48 średnio 1,32	min 0,56 max 23,0 średnio 11,78	min no detected max 4,26 średnio 0,6
7	średnio 4,5	średnio 9,0	min 16,0 max 96,0 średnio 56,0	min 2,0 max 5,6 średnio 2,7	min 1,0 max 12,9 średnio 6,95	min 0,15 max 0,73 średnio 0,39	min 0,19 max 1,0 średnio 0,6	min 0,1 max 0,58 średnio 0,36
8	średnio 4,4	średnio 9,14	min 6,4 max 48,6 średnio 27,5	min 2,0 max 6,5 średnio 2,8	min 0,3 max 2,2 średnio 1,25	min 0,22 max 0,74 średnio 0,46	-	min 0,19 max 0,92 średnio 0,61
9	średnio 3,4	średnio 9,57	min 6,8 max 24,5 średnio 15,65	min 2,0 max 8,7 średnio 3,3	min 0,26 max 3,25 średnio 1,76	min 0,25 max 1,32 średnio 0,51	-	min 0,21 max 0,89 średnio 0,57

Materiał i metody

Próby bentosowe zbierano przez okres czternastu miesięcy w latach 2002-2004, na każdym z wyznaczonych stanowisk na rzece Bzurze. Materiał algologiczny zbierano do 100 ml pojemników, przy pomocy szklanej pipety poruszając się wzdłuż wyznaczonej powierzchni, to jest odcinek w przybrzeżnej strefie rzeki o długości 100 m. Do utrwalenia prób używano 4% formaliny. Ogółem zebrano 121 prób mikrobentosu.

Do preparatyki okrzemek wykorzystano mieszaninę kwasów siarkowego i chromowego, co spowodowało usunięcie protoplastu z komórek okrzemek pozostawiając jedynie krzemionkowy pancerzyk. Z tak wyprażonego materiału wykonano preparaty stałe, zatopione w sztucznej żywicy Naphrax, służące do identyfikacji okrzemek. Do badań włączono także preparaty stałe pochodzące z roku 1972 (próby zbierane przez Rakowską 1977), które były ponownie przeglądane w celu weryfikacji taksonomicznej zgodnej z obowiązującą aktualnie literaturą diatomologiczną. Ocenę ilościową oparto na metodach opisanych przez Rakowską (2001). Zliczano 400 kolejnych okryw i w ten sposób sporządzono listy z udziałem procentowym każdego taksonu (Cholnoky 1968).

Oceny biologicznej jakości wody rzeki Bzury dokonano z użyciem komputerowego programu

OMNIDIA (version 4.1). Do programu wprowadzono taksony okrzemek, których udział procentowy był powyżej 0,75% (powyżej 3 okryw). Do oceny biologicznej, wyznaczenia klas jakości wody rzeki Bzury na badanych stanowiskach wykorzystano indeks okrzemkowy: IPS – Specific Pollution Sensitivity Index (CEMAGREF 1982).

Indeks IPS przyjmuje wartości w skali do 1 do 20, wyższa wartość indeksu wskazuje na lepszą jakość wody. Zakresom wartości indeksu przyporządkowano odpowiednią klasę jakości oraz potencjał ekologiczny zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dn. 20.08.2008, Dziennik Ustaw Nr 162, poz. 1008 (tab. II.20).

Tabela II.20 Zakresy IPS i odpowiadająca im jakość wody, klasy jakości oraz potencjał ekologiczny (za Dumnicka i in. 2006, zmienione)

IPS	Jakość wody *	Klasy jakości wody *	Potencjał ekologiczny*
>17	bardzo dobra	I	dobry i powyżej dobrego
15-17	dobra	II	umiarkowany
12-15	zadowolająca	III	słaby
8-12	niezadowolająca	IV	zły
<8	zła	V	

* - zgodne z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dn. 20.08.2008, Dz. U. Nr 162, poz. 1008

Wyniki

Ogółem w 121 próbach mikrobentosu zebranych na wyznaczonych stanowiskach oznaczono 290 taksonów okrzemek (*Bacillariophyceae*). Analizując strukturę zbiorowisk okrzemek bentosowych w ciągu 30 lat stwierdzono, że w obu okresach badawczych dominowały te same gatunki: *Cyclotella meneghiniana* Kützing, *Gomphonema parvulum* var. *parvulum* (Kützing) Kützing, *Navicula gregaria* Donkin, *Navicula lanceolata* (Agardh) Ehrenberg, *Nitzschia palea* (Kützing) W. Smith, *Stephanodiscus hantzschii* Grunow in Cleve&Grunow, *Ulnaria ulna* (Nitzsch) Compere. Są to taksony charakterystyczne dla wód zanieczyszczonych, co potwierdza duży stopień zanieczyszczenia wód rzeki Bzury zarówno w latach 70-tych jak i obecnie.

W latach 2002-2004 nastąpiła istotna zmiana. W zbiorowiskach okrzemek rzeki Bzury dominacja zmieniła się na korzyść gatunków wrażliwych wobec saprobowego zanieczyszczenia wody w porównaniu z rokiem 1972. Stwierdzono obecność takich gatunków jak: *Achnanthydium minutissimum* (Kützing) Czarnecki, *Cocconeis placentula* var. *lineata* (Ehrenberg) Van Heurck, *Gomphonema olivaceum* (Hornemann) Brébisson, *Melosira varians* Agardh, *Meridion circulare* (Greville) Agardh, *Planothidium rostratum* (Oestrup) Lange-Bertalot, *Rhoicosphenia abbreviata* (Agardh) Lange-Bertalot. Pojawienie się tych gatunków okrzemek świadczy o wyraźnej poprawie jakości wody w rzece.

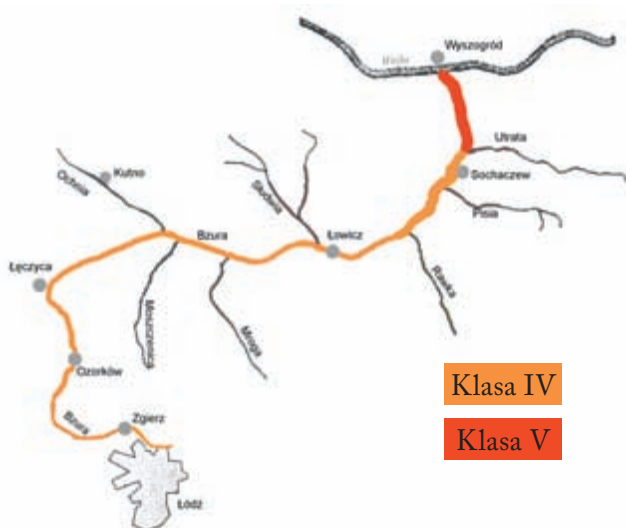
Poprawa jakości wody rzeki Bzury została także potwierdzona w ocenie biologicznej. Analizowany indeks IPS (Specific Pollution Sensitivity Index CEMA-GREF 1982) wykazał zmiany jakości wody w dwóch okresach badań. W roku 1972 wskazał on w całej rzece, poza odcinkiem ujściowym (V klasa) IV klasę jakości wody, natomiast w latach 2002-2004 na podstawie tego indeksu zakwalifikowano wody rzeki Bzury do III – IV klasy jakości wody (mapa II.11 i mapa II.12). Najwyższe wartości indeksu IPS w latach 2002-2004 to 16,2 na stanowisku 8, w Sochaczewie, a najniższe to 7,1 na stanowisku 7, w Łowiczu. W roku 1972 najwyższa wartość to 13,3, a najniższa 4,2. Średnie wartości IPS były także zdecydowanie wyższe w latach 2002-2004 (tab. II.21).

Polepszenie jakości wody rzeki Bzury ukazuje także zmiana potencjału ekologicznego rzeki, który w roku 1972 był dla całej rzeki słaby i zły, a w latach 2002-2004 został sklasyfikowany jako umiarkowany i słaby (tab. II.21).

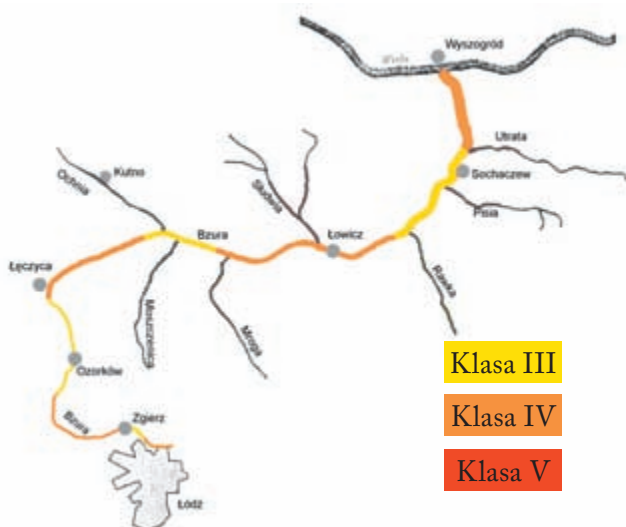
Zaobserwowano również, że klasy jakości wody oraz potencjał ekologiczny w latach 2002-2004 zmieniły się wzdłuż biegu rzeki. Odcinki rzeki z IV klasą i słabym potencjałem ekologicznym występowały naprzemiennie z odcinkami rzeki z III klasą jakości wody i umiarkowanym potencjałem ekologicznym. W roku 1972 wzdłuż całej rzeki nie było takiej zmienności. Na całej długości rzeki stwierdzono IV klasę i słaby potencjał ekologiczny jedynie w odcinku ujściowym odnotowano V klasę i zły potencjał ekologiczny.

Tabela II.21 Zakres wartości indeksu IPS oraz potencjał ekologiczny rzeki Bzury w 1972 roku i w latach 2002-2004

Nazwa stanowiska	1972		2002-2004	
	IPS	Potencjał ekologiczny/ średnia wartość IPS	IPS	Potencjał ekologiczny/ średnia wartość IPS
St. 1, Łódź-Arturówek	7,7 – 13,3	10,9	9,7 – 15,9	11,9
St. 2, Zgierz-Krzywie	7,1 – 12,4	10,3	10,8 – 14,4	13,3
St. 3, Aniołów	-	-	7,8 – 11,9	9,8
St. 4, Parzyce	10,0 – 11,5	11,0	11,8 – 15,1	13,3
St. 5, Witaszewice	10,0 – 12,6	11,1	8,1 – 14,4	12,0
St. 6, Orłów	7,9 – 12,7	10,3	10,9 – 14,7	12,6
St. 7, Łowicz	6,2 – 12,7	9,9	7,1 – 13,9	11,8
St. 8, Sochaczew	4,2 – 11,3	9,5	9,1 – 16,2	12,1
St. 9, Wyszogród	5,4 – 9,5	8,1	9,8 – 13,7	11,4



Mapa II.11 Klasy jakości wody rzeki Bzury na podstawie wartości IPS w 1972 roku



Mapa II.12 Klasy jakości wody rzeki Bzury na podstawie wartości IPS w latach 2002-2004

Podsumowanie i wnioski

Poprawa jakości wody w rzece Bzurze została potwierdzona zmianami w strukturze zbiorowisk okrzemek bentosowych przejawiającymi się pojawieniem wśród gatunków dominujących taksonów wrażliwych wobec saprobowego zanieczyszczenia wody oraz spadkiem udziałów procentowych gatunków odpornych, charakterystycznych dla wód silnie zanieczyszczonych. Rzeka Bzura badana była przez Rakowską (1977) w czasie największego zanieczyszczenia rzeki (BZT₅ dochodziło do 300 mg/l na stanowisku położonym poniżej Łęczycy). Obecnie analizy chemiczne wskazują na poprawę jakości wód rzeki, co potwierdziły badania fizykochemiczne wody przeprowadzone przez Wojewódzkie Inspektoraty Ochrony Środowiska w Łodzi i Warszawie (Raport o stanie... 2004, 2005).

Ocena biologiczna jakości wody rzeki Bzury w dwóch okresach badań (lata: 1972 i 2002-2004) ukazuje także polepszenie jakości wody w rzece. Indeks okrzemkowy IPS w latach 2002-2004 wskazał

o jedną klasę wyższą jakość wody w porównaniu z rokiem 1972. Podobnie swój poziom zmienił potencjał ekologiczny rzeki, który w latach 2002-2004 osiągnął na niektórych odcinkach rzeki status umiarkowany.

Zmniejszenie ilości ścieków przemysłowych odprowadzanych do rzeki oraz powstanie kilkudziesięciu oczyszczalni ścieków wzdłuż jej biegu widać dokładnie w klasach jakości oraz potencjale ekologicznym, które w latach 2002-2004 wykazały spore zróżnicowanie. Odcinki rzeki z III klasą jakości i umiarkowanym potencjałem ekologicznym wody odpowiadają terenom gdzie uporządkowano gospodarkę ściekową w dorzeczu Bzury.

Przeprowadzona ocena biologiczna rzeki Bzury ukazuje poprawę jakości wody, co potwierdza właściwy kierunek działań podjętych w ramach procesu renaturyzacji rzeki. Uzyskane wyniki potwierdzają wskaźnikową rolę okrzemek przy ocenie ekosystemów wodnych i tym samym uzasadniony staje się wymóg wprowadzany przez Ramową Dyrektywę Wodną (2000), oceny stanu ekologicznego wód powierzchniowych na podstawie analizy organizmów wodnych. Ocena biologiczna jakości wody za pomocą organizmów żywych, wydają się być metodą najbardziej precyzyjną, gdyż organizmy i ich populacje mogą obiektywnie odzwierciedlać zmiany zachodzące w środowisku ich życia, procesy degradacji i renaturyzacji ekosystemów wodnych.

Literatura

- Bogaczewicz-Adamczak B., Dziengo M. 2003. Using benthic diatom communities and diatom indices to assess water pollution in the Pucka Bay (Southern Baltic Sea) littoral zone. *Oceanological Studies*. 32, 4: 131-157.
- CEMAGREF 1982. Etude des méthodes biologiques quantitatives d'appréciation de la qualité des eaux. Rapport Division Qualité des Eaux Lyon-A.F. Bassin Rhône-Méditerranée-Corse, Pierre-Bénite, 218 pp.
- Cholnoky B. 1968. Die Ökologie der Diatomeen in Binnengewässern. J. Cramer Verl., 699 pp.
- Dumnicka E., Jelonek M., Kwadrans J., Wojtał A. & Żurek R. 2006. Ichtyofauna i status ekologiczny wód Wisły, Raby, Dunajca i Wisłoki. Institute of Nature Conservation, Polish Academy of Sciences, Kraków, 220 pp.
- Eloranta P., Soininen J. 2002. Ecological status of some Finnish rivers evaluated using benthic diatoms communities. *Journal of Applied Phycology*. 14: 1-7.
- Kelly M. G., Whitton B. A. 1995. The trophic Diatom Index: a new index for monitoring eutrophication in rivers. *J. Appl. Phycol.* 7: 433-444.
- Kelly M. G., Juggins S., Guthrie R., Pritchard S., Jamieson J., Rippey B., Hirst H., Yallop M. 2008. Assessment of ecological status in U. K. rivers using diatoms. *Freshwater Biology*. 53: 403-422.
- Kwadrans J., Eloranta P., Kawecka B., Wojtał K. 1999. Use of benthic diatom communities to evaluate

water quality in rivers of southern Poland, pp. 154-156. In: Prygiel J., Witton B. A. & Bukowska J. (eds.). Use of algae for monitoring rivers III, Agence de l'Eau Artois-Picardie.

Ołaczek R. 2002. Rzeka w życiu lokalnej społeczności (opowieść o Bzurze). [w:] Kołtuniak J. (red.). Rzeki kultura-cywilizacja-historia. 11: 183-214.

Prygiel J. 2002. Mangement of the diatom monitoring network in France. Journal of Applied Phycology. 14: 19-26.

Rakowska B. 1977. Głony rzeki Bzury z uwzględnieniem wpływu ścieków na ich skład jakościowy i ilościowy. Praca doktorska. Katedra Botaniki UŁ. 270 ss.

Rakowska B. 2000. Qualitative assessment of water in the Rawka River (Central Poland) using communities of benthic diatoms. Algological Studies 96: 105-118.

Rakowska B. 2001. Studium różnorodności okrzemek ekosystemów wodnych Polski niżowej. Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego. Łódź, 75 pp.

Raport WIOŚ Łódź 2005. Raport o stanie środowiska w województwie łódzkim w 2004 roku.

Raport WIOŚ Warszawa 2004. Stan środowiska w województwie mazowieckim. IOŚ. 2004

Roeske I. 1956. Charakterystyka stanu zanieczyszczeń rzeki Bzury. Praca IGW, tom II, 4. Warszawa.

Szczepocka E. 2005. Water quality assessment using diatoms in the Bzura River. Oceanological Studies. Vol. 34. No.4: 67-79.

Szczepocka E. 2007. Benthic diatoms in the outlet section of the Bzura River 30 years ago and at present. Oceanological and Hydrobiological Studies. Vol. 36. Supplement 1: 255-260.

Szczepocka E., Szulc B. 2009. The use of benthic diatoms in estimating water quality of variously polluted rivers. Oceanological and Hydrobiological Studies. 38, 1: 17-26.

Wagner I., Bocian J., Zalewski M. 2008. The ecohydrological dimension of small urban river management for stormwater retention and pollution loads mitigation: Lodz, Poland. [In:] Wagner I., Marsalek J., Breil P. (ed.). Aquatic habitats in sustainable urban water management. UNESCO, Taylor & Francis The Netherlands: 165-175.

Zgrundo A., Bogaczewicz-Adamczyk B. 2004. Applicability of diatom indices for monitoring water quality in coastal streams in the gulf of Gdańsk region, Northern Poland. Oceanological Studies. 33, 3: 31-46.

Żelazowski E., Magiera M., Kawecka B., Kwandrans J., Kotowicz J. 2004. Use of algae for monitoring rivers in Poland – in the light of a new law for environmental protection. Oceanological Studies. 33, 4: 27-39.



Fot. II.6 Rzeka Drzewiczka, fot. E. Szczerkowska

2.2. Wody podziemne

2.2.1. Presje

Punktowe i liniowe źródła zanieczyszczeń

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dn. 09.12.2002 r. w sprawie zakresu, czasu, sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów (Dz.U. Nr 220 poz. 1859) zarządzający składowiskami zobowiązani zostali do prowadzenia badań monitoringowych poszczególnych komponentów

środowiska (w tym wód podziemnych) wokół tych obiektów. To właśnie składowiska odpadów, ze względu na potencjalne zagrożenie, są zaliczane do istotnych punktowych źródeł presji na jakość wód podziemnych. W 2009 r. Laboratorium Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Łodzi przeprowadziło badania wokół 27 składowisk (tabela II.22). Zakres analizowanych parametrów był zgodny z określonym w w/w rozporządzeniu. W 68% stan chemiczny próbek wody z badanych piezometrów należy uznać za dobry (I, II i III klasa czystości).

Tabela II.22 Klasyfikacja wód podziemnych wokół składowisk monitorowanych w 2009 r.

Składowisko	Ilość piezometrów	Klasa czystości wody w piezometrach					Wskaźniki decydujące o klasie IV i V
		I	II	III	IV	V	
powiat brzeziński							
Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Brzezinach	3		2		1		kadm
powiat kutnowski							
Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w m. Franki	5	2		3			
Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Krzyżanówku	3	1	1	1			
Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Żychlinie	3			2	1		przewodność, OWO
powiat m. Łódź							
Składowisko balastu odpadów posortowanych w Łodzi	9	5	2	1		1	WWA, kadm
powiat łaski							
Gminne wysypisko odpadów w Brodni Górnej gm. Buczek	3				3		OWO, przewodność, cynk, kadm,
Gminne wysypisko odpadów w Chrustach gm. Widawa	2			2			
powiat łódzki wschodni							
Składowisko odpadów stałych w Kruszowie	5	2	2	1			
Składowisko odpadów komunalnych w Rzgowie	4	1		1	1	1	WWA, OWO, przewodność
Miejskie wysypisko odpadów komunalnych w Koluszkach	6		4	1		1	ołów, OWO
powiat opoczyński							
Gminne składowisko odpadów komunalnych w Sławnie	1				1		nikiel, OWO
Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Pilichowicach	3		3				

Składowisko	Ilość piezometrów	Klasa czystości wody w piezometrach					Wskaźniki decydujące o klasie IV i V
		I	II	III	IV	V	
powiat piotrkowski							
Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Moszczenicy	3	1		2			
Składowisko stałych odpadów komunalnych w Czarnocinie	2		2				
Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Krzemieniewicach gm. Gorzkowice	2					2	benzo(a)piren, WWA
Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Młynarach gm. Wolbórz	3			1	2		OWO
Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Sulejowie	5		3	2			
Składowisko odpadów przemysłowych w Podkałku gm. Sulejów	5		1		1	3	azotyny, OWO
Składowisko odpadów stałych w Łochyńsku gm. Rozprza	3			1	2		kadm, odczyn pH, OWO
powiat radomszczański							
Składowisko odpadów komunalnych w Pławnie gm. Gidle	2		2				
Składowisko odpadów niebezpiecznych w Jadwinówce gm. Radomsko	4	1			2	1	mangan, cynk, ołów, nikiel
powiat sieradzki							
Składowisko odpadów komunalnych w Bartochowie gm. Warta	7		2	5			
powiat tomaszowski							
Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Sokołówce gm. Żelechlinek	3			3			
Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Jankowie gm. Rokiciny	3					3	ołów
Składowisko odpadów komunalnych w Będkowie	3		1	1		1	ołów, OWO
powiat wierszowski							
Składowisko odpadów w Łubnicach gm. Łubnice	1				1		OWO, rtęć
Gminne składowisko odpadów w Krzyżu gm. Czastary	3				2	1	ołów, rtęć, kadm

Do liniowych źródeł presji zaliczyć należy trasy komunikacyjne. W 2009 r. wykonano badania wód podziemnych wzdłuż autostrady A2 (7 studni) i A1 (7 studni).

Większość wskaźników oznaczana w wodach pobranych z wybranych studni w rejonie autostrady A1

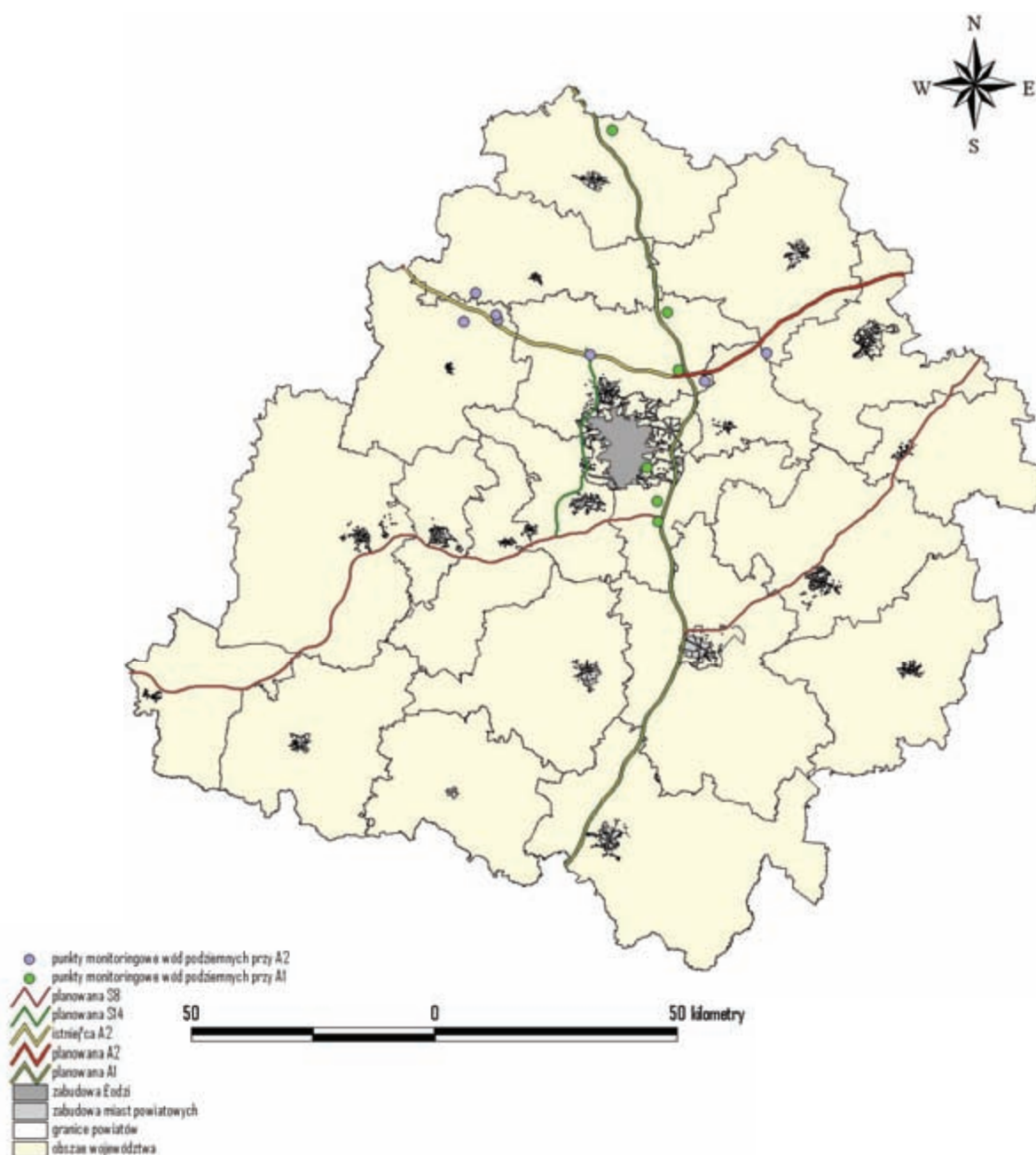
należała do I i II klasy czystości. Podwyższone stężenia (III klasa) zarejestrowano w przypadku wskaźników temperatury i żelaza dla studni w Łodzi ul. Bławatna oraz wodorowęglanów i chlorków w próbkach wody ze studni w miejscowości Wojszyce (powiat kutnowski).

Ze wszystkich badanych studni tylko woda ze Strykowa (powiat zgierski), w pełnym zakresie badanych wskaźników, spełniała normy określone dla wody do picia. W pozostałych stwierdzono przekroczenie norm w odniesieniu do żelaza i manganu. Ponadto w studniach w miejscowości Kalino (powiat łódzki wschodni) i Wojszyce (powiat kutnowski) wystąpiło również przekroczenie dopuszczalnych wartości dla amoniaku.

Również w rejonie autostrady A2 zdecydowana większość wskaźników oznaczana w wodach pobranych z wybranych studni należała do I i II klasy czystości. W studni w miejscowości Trzcianka (powiat łowicki) jedynie stężenie żelaza odpowiadało III klasie czystości. Z trzech studni badanych w powiecie poddębickim tylko w miejscowości Wierzbówka

odnotowano wysokie (IV klasa) stężenia wskaźników: OWO, azotanów i potasu.

Pod względem jakości wody przeznaczonej do spożycia tylko studnie z powiatu zgierskiego, w pełnym zakresie badanych wskaźników, spełniały wymagane rozporządzeniem normy. W powiecie łowickim w studni w miejscowości Trzcianka przekroczenie dopuszczalnych norm odnotowano w przypadku żelaza, a w miejscowości Bełchów ponadnormatywne stężenia wystąpiły dla wskaźników amoniaku i OWO. Ponadto obydwie te studnie charakteryzowały się ponadnormatywnymi stężeniami manganu. W studniach w miejscowości Wierzbowa i Wartkowice (powiat poddębicki) jedynie żelazo wystąpiło w stężeniach przekraczających wartości dopuszczalne dla wód przeznaczonych do spożycia.



Mapa II.13 Rozmieszczenie punktów monitoringu wód podziemnych przy autostradach A1 i A2

2.2.2. Stan wód podziemnych

Ze względu na fakt, iż ujęcia wód podziemnych są podstawowym źródłem zaopatrzenia ludności w wodę do picia (90 % zużycia wody na cele komunalne w Łodzi), istotna jest kontrola zmian jakości tych wód, a także określenie ich trendów i dynamiki.

Oceny stanu jakości oraz zasobów ilościowych wód podziemnych dokonuje się m.in. poprzez prowadzenie monitoringu regionalnego. Polega on na regularnych pomiarach położenia zwierciadła wód i określeniu ich parametrów fizykochemicznych poprzez analizę chemiczną pobranych próbek wody.

Celem badań wykonywanych w ramach monitoringu regionalnego wód podziemnych jest:

- określenie stanu jakości wód,
- oznaczenie i oszacowanie istniejących i potencjalnych ognisk zanieczyszczeń oraz określenie ich zasięgu w stosunku do wód podziemnych,
- rozpoznanie wpływu naturalnych i antropogenicznych procesów kształtujących jakość wód w czasie i przestrzeni,
- przedstawienie prognoz zmian chemizmu wód na podstawie kilkuletnich obserwacji
- umożliwienie przedsięwzięć o zasięgu regionalnym mających na celu ochronę wód przed zanieczyszczeniami oraz podniesienie jakości wód już zanieczyszczonych,
- prowadzenie racjonalnej gospodarki wodami podziemnymi.

Na obszarze województwa łódzkiego systemy wodonośne budowane są przez utwory wodonośne wypełnione wodami podziemnymi wiekowo przynależnymi do mezozoiku – wody jurajskie i kredowe, oraz kenozoiku – wody trzeciorzędowe i czwartorzędowe. W zależności od rejonu hydrogeologicznego udział poszczególnych poziomów w znaczeniu użytkowym jest różny. Według Urzędu Marszałkowskiego w Łodzi szacunkowe wielkości ustalonych eksploatacyjnych zasobów punktowych na dzień 31.12.2009 r. przedstawiają się następująco:

- z poziomu czwartorzędowego – 63090,20 m³/h,
- z poziomu trzeciorzędowego – 70481,40 m³/h,
- z poziomu kredowego – 59557,00 m³/h,
- ze starszych poziomów – 30553,00 m³/h.

Łącznie – 223 681,60 m³/dobę.

Ogólny przyrost zasobów w stosunku do stanu na dzień 31.12.2008 r. wyniósł 2 101,89 m³/h, tj. 50 445,36 m³/dobę.

W roku 2009 na obszarze województwa łódzkiego monitorowano 161 ujęć wód podziemnych.

Próby wody z poszczególnych studni pobrano raz w roku. Badaniami objęto wody różnych poziomów wodonośnych. Większość punktów badawczych ujmuje najpowszechniej występujące czwartorzędowe piętro wodonośne oraz kredowe.

Wykaz punktów pomiarowych w rozbiciu na poszczególne powiaty przedstawiono w tabeli II.23, a ich rozmieszczenie obrazuje mapa II.14.

Tabela II.23 Klasyfikacja wód podziemnych w 2009 r. wraz ze wskaźnikami decydującymi o klasie czystości

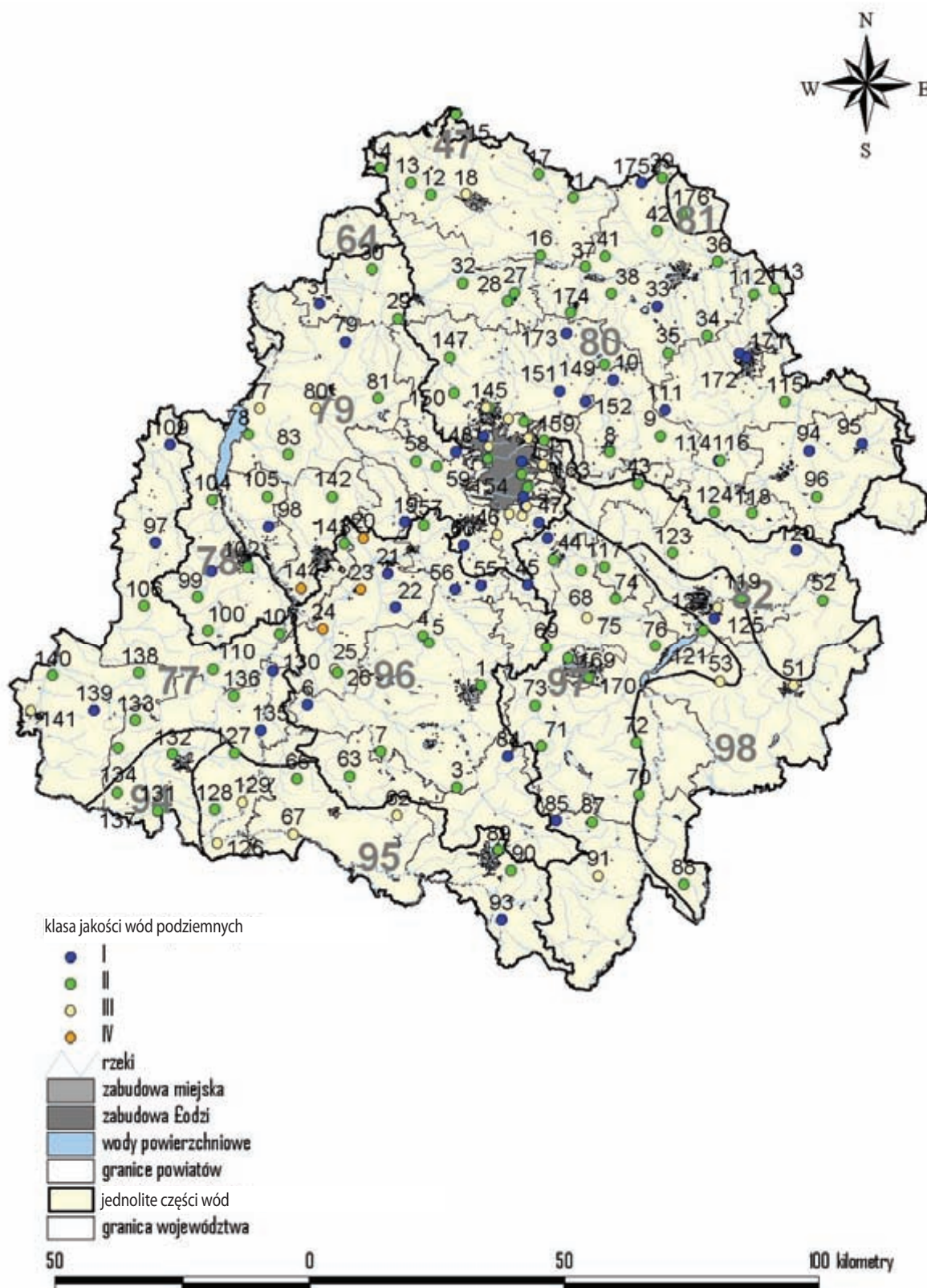
Nr ppk	Miejscowość	Rodzaj wód	Stratygrafia	Klasa czyst.	Wskaźniki decydujące o klasie
powiat bełchatowski					
1	Bełchatów	W	Cr2	II	temperatura, Mn, Ca, HCO ₃ , Fe
3	Wolica (Łękińsko)	W	J3	II	temperatura, SO ₄ , Ca, HCO ₃
4	Zelów	W	Trz	II	temperatura, PO ₄ , Mn, Ca, HCO ₃ , Fe
5	Łobudzice	G	Q	II	temperatura, Ca
6	Wola Wiązowa	W	Q	I	wszystkie oznaczane wskaźniki
7	Chabielice	W	Q/J3	II	temperatura, Mn, Ca, HCO ₃ , Fe
powiat brzeziński					
8	Brzeziny	W	J	II	temperatura, Mn, Ca, HCO ₃ , Fe
9	Rogów	W	J	II	temperatura, NO ₂ , Mn, Ca, HCO ₃
10	Dmosin	W	Q	I	wszystkie oznaczane wskaźniki
powiat kutnowski					
11	Żychlin	W	Q	II	PEW, NH ₄ , Cl, CN, Mn, Na, Ca, HCO ₃
12	Nowe	W	Trz	II	OWO, temperatura, NH ₄ , Mn, Ca, HCO ₃
13	Krośniewice	W	Q/Trz	II	OWO, temperatura, NH ₄ , Mn, Ca, HCO ₃
14	Baby Nowe	W	Q	II	OWO, NH ₄ , Mn, Ca, HCO ₃
15	Pomarzany (Anielin)	W	Q	II	temperatura, Mn, Ca, HCO ₃ , Fe
16	Orłów	W	Trz	II	PEW, NH ₄ , Cl, Na, Ca, HCO ₃
17	Kurów	W	Trz	II	PEW, temperatura, NH ₄ , CN, Mn, Ca, HCO ₃ , Fe
18	Kutno	W	J3	III	SO ₄ , Ca, Fe

Nr ppk	Miejscowość	Rodzaj wód	Stratygrafia	Klasa czyst.	Wskaźniki decydujące o klasie
powiat łaski					
19	Mauryców	W	Q	I	wszystkie oznaczane wskaźniki
20	Bałucz	W	Cr2	IV	Cd
21	Gorczyn	W	Q	I	wszystkie oznaczane wskaźniki
22	Buczek	W	Q	I	wszystkie oznaczane wskaźniki
23	Pruszków	W	Cr2	IV	Cd
24	Górki Grabiańskie	W	Cr2	IV	Cd
25	Chociw	W	Q	III	temperatura, Fe
26	Chociw	W	Cr1	II	temperatura, NO ₃ , Ca, Fe
powiat łęczycki					
27	Piątek	W	Trz	II	temperatura, NH ₄ , F, Mn, Ca, HCO ₃ , Fe
28	Pokrzywnica	W	J	II	OWO, NO ₂ , F, Ca, HCO ₃
29	Krzepocin	W	Q	II	PEW, temperatura, NH ₄ , Cl, Mn, Ni, Na, Ca, HCO ₃ , Fe
30	Chorki (Grabów)	W	Cr1	II	PEW, temperatura, NH ₄ , Cl, Mn, Na, Ca, HCO ₃ , Fe
31	Świnice Warckie	W	Cr2	I	wszystkie oznaczane wskaźniki
32	Zagaj	W	J3	II	OWO, PEW, temperatura, Mn, Ca, HCO ₃ , Fe
powiat łowicki					
33	Jamno	W	Q	I	wszystkie oznaczane wskaźniki
34	Stachlew	W	Q	II	Al, Mn, Ca, HCO ₃ , Fe
35	Łyszkowice Kolonia	W	Trz	II	Mg, Ca, HCO ₃
36	Kompina	W	Q	II	Mn, Ca, HCO ₃ , Fe
37	Sobota	W	Q/J3	II	PEW, Cl, CN, Mn, SO ₄ , Na, Ca, HCO ₃ , Fe
38	Traby	W	J3	II	NO ₂ , Mn, Ca, HCO ₃
39	Chruśle	W	Q	II	temperatura, Mn, Ca, HCO ₃ , Fe
41	Bogoria Górna	W	Q	II	PEW, temperatura, NH ₄ , Mn, Ca, HCO ₃
42	Wyborów	W	Trz	II	OWO, temperatura, Mn, Ca, HCO ₃ , Fe
powiat łódzki wschodni					
43	Koluszki	G	Q	II	Mn, Ni, Ca, HCO ₃ , Fe
44	Żeromin	W	Cr2	II	temperatura, Mn, Ca, HCO ₃ , Fe
45	Szczukwin	W	Q	I	wszystkie oznaczane wskaźniki
46	Czyżeminek	W	Q	III	NO ₃
47	Kalino	W	Cr2	I	wszystkie oznaczane wskaźniki
48	Romanów	W	Q	I	wszystkie oznaczane wskaźniki
49	Starowa Góra	W	Q	III	temperatura
50	Grodzisko	W	Q	III	temperatura, Fe
powiat opoczyński					
51	Opoczno	W	J2	III	NO ₃ , Ca
52	Poświętne	W	Q	II	temperatura, NO ₃ , Ca
53	Sepno - Radonia	W	Cr1	III	NO ₃
powiat pabianicki					
55	Dłutów	W	Tr	I	wszystkie oznaczane wskaźniki
56	Drzewociny	W	Cr2	I	wszystkie oznaczane wskaźniki
57	Markówka	W	Cr2	II	tlen rozp., Cd, Mn, Ca, Fe
58	Kazimierz	W	Cr2	II	NO ₃ , Cd, SO ₄ , Ca
59	Ignacew	W	Cr2	II	temperatura, Mn, Ni, SO ₄ , Ca, HCO ₃
60	Władysławów	W	Cr2	I	wszystkie oznaczane wskaźniki

Nr ppk	Miejscowość	Rodzaj wód	Stratygrafia	Klasa czyst.	Wskaźniki decydujące o klasie
powiat pajęczański					
62	Zamoście	W	Cr2	III	OWO, temperatura, Fe
63	Rząśnia	W	J3	II	temperatura, Mn, Cu, Ca, Fe
66	Siemkowice	W	J3	II	temperatura
67	Zalesiaki	W	J3	III	NO ₃
powiat piotrkowski					
68	Czarnocin	W	Q	II	NO ₃ , Mn, Ca, HCO ₃ , Fe
69	Szydłów	W	Cr2	II	Mn, Ca, HCO ₃ , Fe
70	Ręczno	W	J3	II	temperatura, Mn, Ca, HCO ₃ , Fe
71	Niechcice		Q	II	temperatura, Mn, Ca, HCO ₃ , Fe
72	Bilska Wola	G	Q	II	NO ₃
73	Kacprów	W	Cr2	II	temperatura, Mn, Ca, HCO ₃ , Fe
74	Lubiatów	W	Q	II	Mn, Ca, HCO ₃ , Fe
75	Moszczenica	W	Q	III	Ni, HCO ₃
76	Golesze Małe	G	Q	II	temperatura, NO ₃ , Ca, HCO ₃
powiat poddębicki					
77	Księża Wólka	W	Q	III	NO ₃
78	Pęczniew	W	Cr2	II	temperatura, Mn, Ca, Fe
79	Wartkowice	W	Cr2	I	wszystkie oznaczane wskaźniki
80	Bałdrzychów	W	Cr2	III	Cd, Fe
81	Dalików	W	Q	II	temperatura, Cd, Mn, Ca, Fe
83	Zadzim	W	Cr2	II	Mn, Ca, Fe
powiat radomszczański					
84	Włodzimierz (Napoleonów)	W	Q	I	wszystkie oznaczane wskaźniki
85	Klizin	W	J3	I	wszystkie oznaczane wskaźniki
87	Przerąb	W	Cr2	II	temperatura, Mn, HCO ₃ , Fe
88	Góry Mokre	W	J3	II	temperatura, NO ₃ , Ca
89	Radomsko	W	Cr2	II	temperatura, NO ₃ , Ca
90	Strzałków	W	Cr2	II	temperatura, Ca
91	Zagórze	G	Q	III	temperatura
93	Gidle	W	Cr2	I	wszystkie oznaczane wskaźniki
powiat rawski					
94	Zagórze (Kaleń)	W	Q	I	wszystkie oznaczane wskaźniki
95	Biała Rawska	W	Q	I	wszystkie oznaczane wskaźniki
96	Cielądz	W	J	II	temperatura, NH ₄ , F, Ca, HCO ₃
powiat sieradzki					
97	Gruszczyce	W	Q	I	wszystkie oznaczane wskaźniki
98	Czartki	W	Q	I	wszystkie oznaczane wskaźniki
99	Krzaki	W	Q	II	Mn, Fe
100	Nowa Wieś	W	Q	II	Mn, Ca, Fe
102	Sieradz	W	Cr2	II	temperatura, NH ₄ , Mn, Ca, Fe
104	Małków	W	Cr2	II	temperatura, Ca, Fe
105	Rososzycza	W	Cr2	II	temperatura, NH ₄ , Fe
106	Brąszewice	W	J3	II	OWO, temperatura, NH ₄ , Mn, Cu, Ca, Fe
107	Burzenin	W	J3	II	PEW, temperatura, SO ₄ , Ca

Nr ppk	Miejscowość	Rodzaj wód	Stratygrafia	Klasa czyst.	Wskaźniki decydujące o klasie
108	Charłupia Wielka	W	Q	I	wszystkie oznaczane wskaźniki
109	Goszczanów	W	Cr2	I	wszystkie oznaczane wskaźniki
110	Broszki	W	J3	II	OWO, temperatura, NH ₄ , Mn, Ca, Fe
powiat skierniewicki					
111	Winna Góra (Krosnowa)	W	Q	I	wszystkie oznaczane wskaźniki
112	Bolimów	W	Cr/J3	II	PEW, NH ₄ , B, Cl, F, Na, HCO ₃ , Fe
113	Wola Szydłowiecka	W	Q	II	OWO, Mn, Ca, HCO ₃ , Fe
114	Głuchów	W	Q	I	wszystkie oznaczane wskaźniki
115	Nowy Kawęczyn	W	Trz	II	OWO, temperatura, Mn, Ca, HCO ₃
116	Głuchów	W	J	II	temperatura, NH ₄ , Ca, HCO ₃ , Fe
powiat tomaszowski					
117	Będków	W	Cr2	II	Mn, Ca, HCO ₃ , Fe
118	Turobów	W	J3	II	temperatura, Mn, Ca, Fe
119	Spała	W	J3	II	Mn, Ca, HCO ₃ , Fe
120	Sadykierz	W	J2	I	wszystkie oznaczane wskaźniki
121	Smardzewice	G	Cr1	II	temperatura, PO ₄
122	Wąwał	W	J	I	wszystkie oznaczane wskaźniki
123	Niewiadów	W	J3	II	temperatura, Mn, Ca, HCO ₃ , Fe
124	Bukowiec Nowy	G	Q	II	Mn, Fe
125	Tomaszów Mazowiecki	W	J3	III	NO ₃
powiat wieluński					
126	Załęcze Wielkie	W	Q	III	NO ₃
127	Jodłowiec	W	J3	II	Mn, Fe
128	Łaszew Rządowy	W	J3	II	temperatura, Mn, Ca, Fe
129	Kamion	W	J3	III	Ni
130	Rychłocice	W	J3	I	wszystkie oznaczane wskaźniki
131	Ożarów	W	J2	II	temperatura, Mn, Ni, Fe
132	Wieluń	W	J1	II	temperatura, Cu, Ni, SO ₄ , Ca
133	Naramice	W	Q	II	OWO, NH ₄ , Mn, Cu, Ca, Fe
134	Poręby	W	J2	II	temperatura, Mn, Cu, Ni, Fe
135	Osjaków	W	J3	I	wszystkie oznaczane wskaźniki
136	Wielgie	W	J3	II	NH ₄ , Mn, Ca, Fe
137	Skomlin	W	J	II	temperatura, Mn, Cu, Fe
powiat wieruszowski					
138	Lututów	W	J3	II	temperatura, Mn, Ca, Fe
139	Sokolniki	W	J3	I	wszystkie oznaczane wskaźniki
140	Osiek	W	J3	II	temperatura, Mn, Fe
141	Wieruszów	W	Q	III	Mn, Ni
powiat zduńskowolski					
142	Szadek	W	Cr2	II	Ca, Fe
143	Gajewniki	W	Q	II	OWO, temperatura, Mn, Ca, Fe
144	Zapolice	W	Cr2	IV	Fe
powiat zgierski					
145	Zgierz	W	Cr2	II	temperatura, Mn, Ca, HCO ₃ , Fe

Nr ppk	Miejscowość	Rodzaj wód	Stratygrafia	Klasa czyst.	Wskaźniki decydujące o klasie
146	Zgierz	W	Q	III	NO ₂ , Ca
147	Ozorków	W	Cr2	II	temperatura, Mn, Fe
148	Rąbień	W	Cr2	I	wszystkie oznaczane wskaźniki
149	Głowno	W	Q	II	NO ₂ , Mn, Ca, HCO ₃ , Fe
150	Grotniki	W	Cr2	II	temperatura, Mn, Fe
151	Stryków	W	J3	I	wszystkie oznaczane wskaźniki
152	Niesułów Kolonia	W	Tr	I	wszystkie oznaczane wskaźniki
m. Łódź					
153	Łódź (ul. Bławatna)	W	Cr1	II	temperatura, Mn, Ca, Fe
154	Łódź (ul. Borowa 1)	G	J3	II	OWO, temperatura, Mn, SO ₄ , Ca, HCO ₃ , Fe
155	Łódź (ul. Traktorowa)	W	Cr1	III	temperatura
156	Łódź (ul. Traktorowa)	W	Cr2	I	wszystkie oznaczane wskaźniki
157	Łódź (ul. Konspiracji)	W	Cr1	I	wszystkie oznaczane wskaźniki
158	Łódź (ul. Konspiracji)	W	Cr2	III	temperatura
159	Łódź (ul. Kasprowicza)	W	Q	II	temperatura, NO ₃
160	Łódź (ul. Gotycka 13)	W	Q	III	NO ₃
161	Łódź (ul. Żółwiowa 12)	W	Q	II	NO ₃ , Ca
162	Łódź (ul. Łukaszevska)	W	Q	III	NO ₃
163	Łódź (ul. Pomorska)	W	Q	III	NO ₂
165	Łódź (ul. Pojezierska)	W	Cr1	III	temperatura, NH ₄
166	Łódź (ul. Zygmunta)	W	Cr2	I	wszystkie oznaczane wskaźniki
167	Łódź (Czechosłowacka)	W	Cr1	I	wszystkie oznaczane wskaźniki
168	Łódź (ul. Piłsudskiego)	W	Cr1	II	temperatura, Mn, Ca, Fe
m. Piotrków Trybunalski					
169	Piotrków Trybunalski, ul. Wojska Polskiego	W	Q	II	Mn, Ca, HCO ₃ , Fe
170	Piotrków Trybunalski, ul. Zalesicka	W	Q	II	PEW, Mn, Ca, HCO ₃ , Fe
m. Skierniewice					
171	Skierniewice (park miejski)	W	Q	I	wszystkie oznaczane wskaźniki
172	Skierniewice (ul. Łączna)	W	Cr1	I	wszystkie oznaczane wskaźniki
173	Popów	W	Q	I	wszystkie oznaczane wskaźniki
174	Waliszew Stary	W	Q	II	OWO, temperatura, NH ₄ , Mn, Ca, HCO ₃ , Fe
175	Wola Stębowska	W	Q	I	wszystkie oznaczane wskaźniki
176	Skowroda Południowa	W	Q	II	temperatura, Mn, Ca, HCO ₃



Mapa II.14 Rozmieszczenie punktów pomiarowych monitoringu wód podziemnych w województwie łódzkim

Wyniki badań monitoringowych, przeprowadzonych w 2009 r., poddano ocenie zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dn. 23.07.2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz. U. Nr 143 poz. 896). Za podstawę oceny klas jakości wód przyjęto graniczne wartości określonej w rozporządzeniu grupy wskaźników.

W oparciu o rozporządzenie wyróżnia się pięć klas jakości wód podziemnych (z uwzględnieniem przepisów

w sprawie wymagań dotyczących jakości wód przeznaczonych do spożycia przez ludzi):

- klasa I – wody o bardzo dobrej jakości; wartości wskaźników jakości wody są kształtowane jedynie w efekcie naturalnych procesów zachodzących w warstwie wodonośnej; żaden ze wskaźników jakości wody nie przekracza wartości dopuszczalnych jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi;

- klasa II – wody dobrej jakości; wartości wskaźników jakości wody nie wskazują na oddziaływania antropogeniczne; wskaźniki jakości wody, z wyjątkiem żelaza i manganu, nie przekraczają wartości dopuszczalnych jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi;
- klasa III – wody zadawalającej jakości; wartości wskaźników jakości wody są podwyższone w wyniku naturalnych procesów lub słabego oddziaływania antropogenicznego; mniejsza część wskaźników jakości wody przekracza wartości dopuszczalne jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi;
- klasa IV – wody niezadawalającej jakości; wartości wskaźników jakości wody są podwyższone w wyniku naturalnych procesów oraz słabego oddziaływania antropogenicznego; większość wskaźników jakości wody przekracza wartości dopuszczalne jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi;
- klasa V – wody złej jakości; wartości wskaźników jakości wody potwierdzają oddziaływania antropogeniczne; wody nie spełniają wymagań określonych dla wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

Od I do III klasy czystości **stan chemiczny wód określa się jako dobry**. Powyżej tj. IV i V klasy czystości mówi się o **słabym stanie chemicznym wód**.

Klasyfikację badanych wód podziemnych wraz ze wskaźnikami decydującymi o klasie czystości zamieszczono w tabeli II.23.

Przeprowadzone w 2009 r. analizy **nie wykazały występowania** w badanych ujęciach **wód złej jakości (V klasa)**.

Spośród badanych studni 8 reprezentowało wody gruntowe (studnie nr 5, 43, 72, 76, 91, 121, 124 i 154). W jednej stwierdzono klasę III – studnia 91, pozostałych pięć otworów reprezentowało II klasę jakości wody.

Zdecydowana większość badanych studni reprezentowała wody wgłębne (153 otwory). Wody o bardzo dobrej jakości (I klasa) stwierdzono w 40 studniach.

W 87 stanowiskach odnotowano II klasę, w 22 – III klasę, a w 4 klasę IV.

W tabeli II.24 przedstawiono procentowy udział wód podziemnych w rozbiciu na wody gruntowe i wgłębne, w poszczególnych klasach jakości.

W sieci monitoringowej znajdują się 23 studnie o swobodnym zwierciadle. I klasa jakości wystąpiła tylko w jednym otworze (studnia nr 33), w 13 studniach odnotowano klasę II a w 8 klasę III.

Szczególną uwagę należy zwrócić na wody gruntowe o zwierciadle swobodnym, czyli szczególnie narażone na zanieczyszczenia. Należą do nich 4 studnie: 72, 76, 121 i 124. W roku 2009 badane próbki wody charakteryzowały się dobrą jakością (II klasa czystości).

Na obszarze województwa łódzkiego badaniom poddano wody podziemne z czterech pięter wodonośnych. Procentowy udział otworów obserwacyjno - pomiarowych w poszczególnych poziomach wynosił:

- czwartorzęd (Q) – 40% (65 otworów)
- trzeciorzęd (Trz) – 6% (10 otworów)
- kreda (Cr) – 29% (46 otworów)
- jura (J) – 25% (40 otworów)

W wodach poziomu **czwartorzędu** w 19 ujęciach wartości oznaczanych wskaźników zadecydowały o bardzo dobrej jakości wody. W 33 punktach badane wody charakteryzowały się dobrą jakością (II klasa), a 13 odpowiadało III klasie czystości.

Dla poziomu **trzeciorzędu** tylko w 2 studniach występowały wody bardzo dobrej jakości. Klasę II stwierdzono w 8 otworach. Wód zadawalającej jakości (III klasa) i klasy IV nie stwierdzono.

W poziomie **kredy** wody z 12 studni oceniono jako bardzo dobrej jakości (I klasa). W 25 punktach badane próbki wody odpowiadały II klasie jakości, a z 5 studni zaklasyfikowano je do III klasy czystości. W 4 otworach stwierdzono niezadawalającą jakość badanej wody (IV klasa).

Na poziomie **jury** do klasy I zakwalifikowano 7 studni. Klasę II stwierdzono w przypadku 28 studniach, wodę z 5 otworów zaliczono do III klasy czystości. W badanych ujęciach wody IV klasy nie występowały.

W tabeli II.25 przedstawiono oznaczenia odpowiadające IV i V klasie czystości. Wśród wskaźników priorytetowych decydujących o IV klasie czystości występowały: kadm i amoniak.

Reasumując - przeprowadzone w 2009 r. badania monitoringowe wód podziemnych na terenie województwa łódzkiego wykazały:

- występowanie I klasy czystości w 40 studni,
- dobrą jakość (II klasa) wody w 94 otworach,
- III klasę czystości w 23 otworach,
- Wodę o niezadawalającej jakości w 4 studniach.

Nie odnotowano występowania wód złej jakości (V klasa).

Tabela II.24 Procentowy udział zwykłych wód podziemnych w poszczególnych klasach czystości

Rodzaj wód/ liczba zbadanych otworów	Procentowy udział zwykłych wód podziemnych w danej klasie jakości [%]				
	I	II	III	IV	V
wody gruntowe / 8	-	88	12	-	-
wody wgłębne / 153	26	57	14	3	-
Ogółem / 161	25	58	14	3	-

Tabela II.25 Wykaz wskaźników charakteryzujących słaby stan chemiczny wód podziemnych

Lp.	Nazwa wskaźnika	Liczba oznaczeń						
		wody gruntowe		wody wgłębne		ogółem (IV i V klasa)		
		IV klasa	V klasa	IV klasa	V klasa	wody gruntowe	wody wgłębne	łącznie
I	Wskaźniki priorytetowe							
1	Kadm	-	-	3	-	-	3	3
2	Amoniak	-	-	1	-	-	1	1
II	Pozostałe wskaźniki							
1	Temperatura	-	-	6	-	-	6	6
4	Żelazo	-	-		1	-	1	1
6	Siarczany	-	-	1		-	1	1
	Ogółem			11	1	-	12	12
	w tym:							
	Wskaźniki priorytetowe	-	-	4	-	-	4	4
	Pozostałe wskaźniki	-	-	7	1	-	8	8



Fot. II.7 Zdrój na pl. Wolności w Łodzi, fot. F. Wielgus

3. REAKCJE

Działania podejmowane w województwie łódzkim, mające na celu poprawę jakości wód, koncentrują się przede wszystkim na oszczędnym wykorzystaniu zasobów wodnych oraz ograniczeniu wpływu zanieczyszczeń na środowisko poprzez uporządkowanie gospodarki wodnej.

Jednym z najważniejszych zadań w zakresie ochrony środowiska mającym wpływ na poprawę wód jest wypełnienie zobowiązań wynikających z dyrektywy 91/271/EWG dotyczącej oczyszczania ścieków komunalnych.

Dyrektywa ta skierowana jest do Państw Członkowskich, które mają obowiązek osiągnięcia – w określonych terminach – zawartego w niej celu. Dla Polski ustalenia negocjacyjne z Unią Europejską dotycząca sektora „Środowisko” przeniesione zostały do Traktatu Akcesyjnego Polski do Unii Europejskiej. Dokument ten obowiązuje Rząd Rzeczypospolitej Polskiej do wybudowania, rozbudowania i/lub zmodernizowania oczyszczalni ścieków komunalnych i systemów kanalizacji zbiorczej aglomeracji, w przedziale czasowym do 2015 r.

Zadanie to realizowane jest w ramach „Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych”, który odzwierciedla zapisy ustawy Prawo wodne z dnia 18 lipca 2001 roku, a na Ministra Środowiska nałożony został obowiązek sporządzenia tego programu i przedłożenia do zatwierdzenia Radzie Ministrów. KPOŚK zawiera wykaz aglomeracji o RLM większej od 2000 oraz wykaz niezbędnych przedsięwzięć

polegających na wyposażeniu tych aglomeracji w systemy kanalizacyjne dla ścieków komunalnych i zapewnienia biologicznego oczyszczania ścieków przed wprowadzeniem do wód.

Realizacja całego KPOŚK podzielona została na cztery horyzonty czasowe, tj. lata 2003–2005, 2006–2010, 2011–2013, 2014–2015.

Działania inwestycyjne, ujęte w KPOŚK, prowadzone są w pięciu kategoriach:

- budowa i modernizacja zbiorczych sieci kanalizacyjnych,
- budowa nowych oczyszczalni ścieków,
- modernizacja oczyszczalni ścieków,
- rozbudowa oczyszczalni ścieków,
- rozbudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków.

W ramach KPOŚK w województwie łódzkim, w pierwszym etapie w latach 2003–2005 wybudowano 468 km sieci kanalizacyjnej zbiorczej, 3 oczyszczalnie ścieków, zmodernizowano – 3, rozbudowano – 2, rozbudowano i zmodernizowano – 7.

W czerwcu 2005 roku została zatwierdzona pierwsza Aktualizacja KPOŚK (AKPOŚK 2005), do realizacji skierowano drugą AKPOŚK 2009.

Zgodnie z ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku (Dz.U Nr 199, poz.1227) marszałek województwa przedkłada ministrowi właściwemu do spraw środowiska corocznie, sprawozdanie z realizacji KPOŚ w województwie. Tabela II.26 przedstawia wyciąg ze sprawozdania z realizacji KPOŚK w województwie łódzkim za rok 2009.

Tabela II.26 Sprawozdanie z realizacji zadań inwestycyjnych w zakresie gospodarki ściekowej w województwie łódzkim w 2009 roku

L.p	Nazwa aglomeracji	Gminy wchodzące w skład aglomeracji	Powiat	RLM wg Aktualizacji KPOŚK 2009	Przepustowość średnia m ³ /dobę	Plan inwestycyjny (BN, M, MO, R, RM)	Termin zakończenia inwestycji zgodnie z AKPOŚK 2009
1	Łódź	m. Łódź m. Pabianice m. Konstantynów gm. Ksawerów gm. Nowosolna	łódzki	1 026 260	215 300	MO	2009
2	Piotrków Trybunalski	m. Piotrków Tryb. gm. Grabica gm. Moszczenica gm. Rozprza gm. Sulejów gm. Wola Krzysztoporska	piotrkowski	123 650	30 400	M	2010
3	Kutno	m. Kutno gm. Kutno	kutnowski	130 490	12 892	MO	
4	Tomaszów Mazowiecki	m. Tomaszów Mazowiecki gm. Tomaszów Mazowiecki	tomaszowski	157 000	10 000	RM	

L.p	Nazwa aglomeracji	Gminy wchodzące w skład aglomeracji	Powiat	RLM wg Aktualizacji KPOŚK 2009	Przepustowość średnia m ³ /dobę	Plan inwestycyjny (BN, M, MO, R, RM)	Termin zakończenia inwestycji zgodnie z AKPOŚK 2009
5	Łowicz	m. Łowicz gm. Łowicz gm. Nieborów gm. Kociarzew Płd gm. Chąšno	łowicki	96 448	13 000	MO	
6	Radomsko	m. Radomsko gm. Radomsko gm. Ładzice	radomszczański	93 213	23 000	MO	
7	Bełchatów	m. Bełchatów gm. Bełchatów	bełchatowski	99 667	1 300		
8	Sieradz	m. Sieradz gm. Sieradz	sieradzki	93 750	10 500	RM	
9	Zduńska Wola	m. Zduńska Wola gm. Zduńska Wola	zduńskowolski	58 319	7 560	MO	
10	Głuchów	Głuchów	skierniewicki	6 218	0	BN	
11	Skierniewice	m. Skierniewice	m. Skierniewice	81 667	14 000		
12	Zgierz	m. Zgierz m. Łódź	zgierski	100 000	10 520	M	2010
13	Wieluń	Wieluń	wieluński	36 185	7 700		
14	Łask	Łask, gm. Dobroń	łaski	29 018	4 940	MO	
15	Opoczno	m. Opoczno	opoczyński	30 813			
16	Mroczków, Libiszów	gm. Opoczno	opoczyński	2 065	280	RM	
17	Ozorków	m. Ozorków	zgierski	32 188	5 260		
18	Aleksandrów Łódzki	m. Aleksandrów Łódzki m. Łódź	zgierski	19 998	5 000	RM	
19	Brzeziny	m. Brzeziny	brzeziński	31 008	3 000	RM	
20	Poddębice	Poddębice	poddębicki	10 048	2 550		
21	Wola Krzysztoporska	Wola Krzysztoporska	piotrkowski	22 195	566,5	BN	
22	Łęczyca	Łęczyca	łęczycki	21 785	2 530		
23	Andrespol	Andrespol	łódzki wschodni	22 195	705	RM	
24	Warta	Warta	sieradzki	19 137	530		
25	Rawa Mazowiecka	m. Rawa Mazowiecka gm. Rawa Mazowiecka	rawski	25 068	7 000	MO	2011
26	Głowno	m. Głowno	zgierski	14 500	2 200		
27	Błaszki	Błaszki	sieradzki	15 767	700		
28	Zelów	Zelów	bełchatowski	10 152	760		
29	Działoszyn	Działoszyn	pajęczański	22 600	2 890	M, RM	2009-2010
30	Wieruszów	Wieruszów	wieruszowski	14 038	1 650		
31	Koluszki	Koluszki	łódzki wschodni	14 634	1 300	RM	

L.p	Nazwa aglomeracji	Gminy wchodzące w skład aglomeracji	Powiat	RLM wg Aktualizacji KPOŚK 2009	Przepustowość średnia m ³ /dobę	Plan inwestycyjny (BN, M, MO, R, RM)	Termin zakończenia inwestycji zgodnie z AKPOŚK 2009
32	Żychlin	Żychlin	kutnowski	13 987	3 850		
33	Moszczenica	Moszczenica	piotrkowski	6 475	715	RM	
34	Sulejów	Sulejów	piotrkowski	13 000			
35	Drzewica	Drzewica	opoczyński	11 635	934		
36	Tuszyn	Tuszyn	łódzki wschodni	6 020	712		
37	Wartkowice	Wartkowice	poddębicki	9 033	450	RM	
38	Gorzkowice	Gorzkowice	piotrkowski	3 610	595		
39	Stryków	Stryków	zgierski	9 044	695		
40	Wolbórz	Wolbórz	piotrkowski	14 552	1 560	BN	
41	Przedbórz	Przedbórz	radomszczański	7 500	700		
42	Rzgów	Rzgów	łódzki wschodni	6 690	1 019		
43	Pajęczno	Pajęczno	pajęczański	9 217	1 404		
44	Czarnocin	Czarnocin	piotrkowski	4 294	300		
45	Uniejów	Uniejów	poddębicki	2 065	200	M	
46	Lubochnia	Lubochnia	tomaszowski	2 988	440		
47	Szczerców	Szczerców	bełchatowski	3 942	364	R	
48	Sędziejowice	Sędziejowice	łaski	4 554	200	R	2015
49	Marzenin	Sędziejowice	łaski	0	250		
50	Rokiciny	Rokiciny	tomaszowski	3 748	253	RM	
51	Gidle	Gidle	radomszczański	3 160	350		
52	Zduny	Zduny	łowicki	2 259			
53	Rzeczyca	Rzeczyca	tomaszowski	5 139	38	RM	
54	Pęczniew	Pęczniew	poddębicki	2 010	58,60	RM	
55	Lgota Wielka	Lgota Wielka	radomszczański	4 680	500		
56	Łubnice	Łubnice	wieruszowski	2 850	500		
57	Bolimów	Bolimów	skierniewicki	5 489	226	RM	
58	Biała Rawska	Biała Rawska	rawski	6 600	435	RM	
59	Dobroń	Dobroń	pabianicki	3 630	700		
60	Rusiec	Rusiec	bełchatowski	2 650	60		
61	Białaczów	Białaczów	opoczyński	5 209	106		
62	Patrzyków	Patrzyków	pajęczański	2 544			
63	Strzelce Wielkie	Strzelce Wielkie	pajęczański	2 556	40	BN	
64	Lipce Reymontowskie	Lipce Reymontowskie	skierniewicki	3 066	130		
65	Osjaków	Osjaków	wieluński	2 140	200	MO	2011

L.p	Nazwa aglomeracji	Gminy wchodzące w skład aglomeracji	Powiat	RLM wg Aktualizacji KPOŚK 2009	Przepustowość średnia m ³ /dobę	Plan inwestycyjny (BN, M, MO, R, RM)	Termin zakończenia inwestycji zgodnie z AKPOŚK 2009
66	Mokrsko	Mokrsko	wieluński	8 150	400	RM	
67	Krośniewice	Krośniewice	kutnowski	8 320	832		
68	Wierzchlas	Wierzchlas	wieluński	7 002		BN	
69	Bolesławiec	Bolesławiec	wieruszowski	2 427	250	RM	2012
70	Zawada	Zawada	tomaszowski	2 667		BN	
71	Inowłódz	Inowłódz	tomaszowski	2 333	120		
72	Gomunice	Gomunice	radomszczański	6 517	650	M	2010
73	Paradyż	Paradyż	opoczyński	3 802	240	R	
74	Domaniewice	Domaniewice	łowicki	3 172	222		

BN- budowa nowej oczyszczalni

M - istniejąca oczyszczalnia ścieków wymaga modernizacji ze względu na jakość odprowadzanych ścieków

MO – istniejąca oczyszczalnia ścieków wymaga modernizacji gospodarki osadowej

R – istniejąca oczyszczalnia ścieków wymaga rozbudowy ze względu na przepustowość

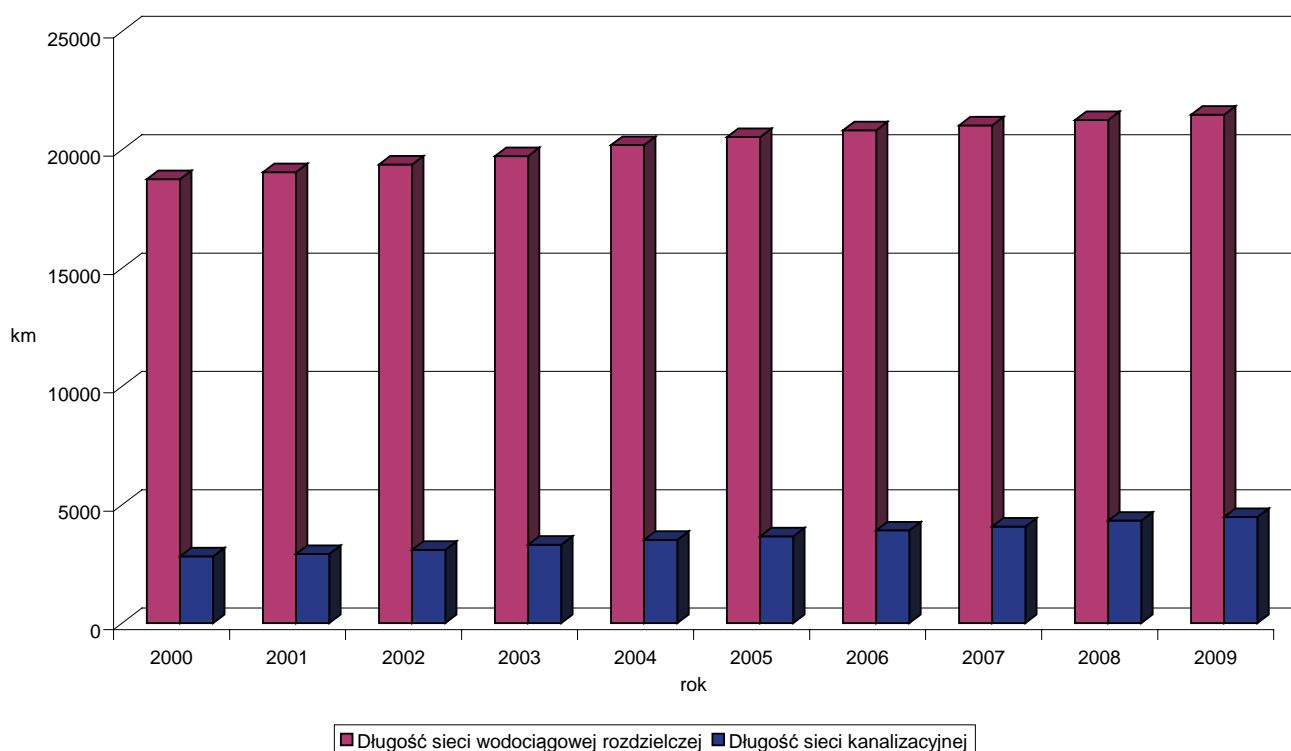
RM – istniejąca oczyszczalnia ścieków wymaga rozbudowy ze względu na przepustowość wraz z jednoczesną modernizacją lub rozbudową części obiektów

3.1. Ważniejsze inwestycje w zakresie ochrony wód zrealizowane w roku 2009:

- Budowa kanalizacji sanitarnej z przyłączami w granicach pasa drogowego na osiedlu Natolin w Koruszkach – etap II,
- Modernizacja oczyszczalni ścieków w Działoszynie oraz budowa zewnętrznej sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami kanalizacyjnymi dla wsi Szczyty,
- Modernizacja i rozbudowa miejskiego systemu kanalizacji sanitarnej w Pabianicach w ulicach: Bugaj, Żytunia, Bracka, Lutomierska i Armii Krajowej,
- Budowa kanalizacji z przyłączami do budynków mieszkalnych i tranzytowymi przepompowniami ścieków w miejscowości Raczyn-Staw (gmina Czarnożyły, powiat wieluński),
- Budowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Grabica - powiat piotrkowski,
- Wybudowanie oczyszczalni ścieków typu „Nebraska” M-7 dla potrzeb Oddziału Rehabilitacji i Fizjoterapii Zespołu Opieki Zdrowotnej w Stanisławowie, gmina Bielawy, powiat łowicki,

- Budowa nowej oczyszczalni ścieków BIO-TIC 2x150 w miejscowości Witonia, gmina Witonia, powiat łęczycki,
- Budowa oczyszczalni ścieków w Ostrowach dla potrzeb mieszkańców miejscowości Ostrowy Cukrownia i Ostrowy, gmina Nowe Ostrowy, powiat kutnowski,
- Rozbudowa miejskiej oczyszczalni w Kamieńsku do Q=500m³/dobę (ECOLO-CHIEF);
- Rozbudowa gminnej oczyszczalni w Rozprzy (PRO-BOS-500),
- Realizacja docelowego układu gospodarki osadowej na terenie miejskiej oczyszczalni ścieków w Koruszkach,
- Budowa I etapu oczyszczalni i kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w Czestowie B i Czestkowie F przez Urząd Gminy w Buczku, powiat łaski,
- Rozbudowa kanalizacji deszczowej w Sieradzu.

W latach 2000-2009 przybyło, głównie na terenach wiejskich, 2724,5 km sieci wodociągowej i 1662 km sieci kanalizacyjnej (rys. II.14) Systematycznie zmniejsza się dysproporcja w długości sieci kanalizacyjnej w porównaniu do wodociągowej. Iloraz długości sieci wodociągowej do kanalizacyjnej w 2000 roku wynosił - 6,7 w 2009 – 4,8. Zwiększył się również odsetek ludności korzystającej z oczyszczalni ścieków.



Rys II.11 Długość sieci wodociągowej rozdzielczej i kanalizacyjnej w województwie łódzkim na przełomie lat 2000-2009

3.2. Renaturyzacja rzek – projekt SWITCH na rzece Sokołówce

Projekt Europejski SWITCH jest realizowany od 2006 roku i jest obecnie największym projektem badawczym w ramach 6 PR Unii Europejskiej. W programie bierze udział 25 państw z całego świata. Łódź jest jednym z dziewięciu miast demonstracyjnych projektu i jedynym miastem reprezentującym Polskę. W Polsce koordynatorem projektu jest Uniwersytet Łódzki i Europejskie Regionalne Centrum Ekohydrologii pod auspicjami UNESCO. Dzięki współpracy z Urzędem Miasta Łodzi, możliwe jest testowanie i wdrażanie nowoczesnych rozwiązań w praktyce. Działania naprawcze, które są prowadzone w ramach projektu mają na celu poprawę jakości tych wrażliwych odcinków rzek miejskich oraz realizację idei „Błękitno-Zielonej Sieci”. Projekt zagospodarowania rzek w mieście Łodzi opiera się na trzystrefowym podziale dolin rzecznych. Pierwsza strefa ma zapewnić prawidłowe funkcjonowanie rzeki jako ekosystemu i odbiornika wód burzowych, gwarantując tym samym zwiększenie retencji wody oraz poprawę samooczyszczania. Druga ma tworzyć obszar buforowy okalający rzeki, który może być użytkowany w celach rekreacyjnych. Trzecia strefa ma wprowadzić przestrzeń dla niskiej zabudowy. Plan ten pozwala w harmonijny sposób połączyć zieleni, zasoby wodne oraz zabudowę, a także poprawić warunki klimatyczne i zdrowotne w mieście. Pierwszym obszarem objętym działaniami naprawczymi związanymi z rewitalizacją rzek miasta Łodzi jest dolina Sokołówki.

Realizacja tej koncepcji polega na zwiększeniu retencji, utworzeniu stref ekotonowych i buforowych a przy sprzyjających warunkach renaturyzację rzeki. Do roku 2009 utworzono kilka stawów oraz zagospodarowano przylegające do rzeki tereny tworząc ceniony przez mieszkańców park. Dolina ta stanowi element rozległego korytarza ekologicznego, który poprzez rzekę Bzurę połączy dwa największe w regionie kompleksy leśne – Grotniki z Łągiewnikami. Budowa stawów w zlewni rzeki Sokołówki ma na celu zatrzymanie jak największej ilości wody na obszarze Łodzi. Woda opadowa i roztopowa zamiast trafiać do kanału burzowego i wypłynąć z miasta, spływa do stawów i pozostaje w nowo utworzonych ekosystemach. Niestety, pomimo wdrażanych rozwiązań, jakość wód w zbiornikach i cieku odbiega od pożądanego stanu. Główną przyczyną są spływy powierzchniowe oraz nielegalnie odprowadzane ścieki z gospodarstw domowych. Wpływ tych zagrożeń powinien zostać ograniczony lub nawet całkowicie wyeliminowany w wyniku kontroli prowadzonych przez Straż Miejską oraz umożliwieniu przyłączenia domostw do kanalizacji sanitarnej, a w przypadku wylotów kanalizacji deszczowej – poprzez budowę i modernizację osadników i separatorów. Poza ograniczeniem dopływu zanieczyszczeń na poprawę stanu jakości wód wpływają organizmy zasiedlające stawy, rzekę oraz ich otoczenie. Największą rolę odgrywają makrofity zarówno wodne jak i te specyficzne dla stref styku ekosystemu wodnego i lądowego. Obsadzenie brzegów oraz obszarów podmokłych i rozlewisk gatunkami roślinności wodno-bagiennej przyczyni się do utworzenia sys-

temu usuwającego z wody znaczne ilości składników pokarmowych. Roślinność taka ma silnie rozwinięte systemy korzeniowe, co nie tylko działa spowalniająco na nurt wody, ale pozwala efektywnie zatrzymać zawieszony i rozpuszczony w wodzie zanieczyszczenia. Zatrzymane zanieczyszczenia osadzają się w postaci mułu, który następnie jest rozkładany i przetwarzany w oczyszczoną glebę przez mikroorganizmy przy współudziale roślinności. Rośliny pobierają głównie związki azotowe i nadwyżki fosforu, wykazują również zdolności fitoremediacyjne, przez co mogą akumulować i rozkładać w tkankach różnego typu zanieczyszczenia, toksyny, metale i wiele innych szkodliwych substancji. Strefa korzeniowa roślinności bagiennej oddziałuje

biokatalitycznie, pozwalając na optymalny przyrost mikroorganizmów w strefie gruntowo-wodnej. Dogodne warunki do bytowania mikroorganizmów w mule są wynikiem transportowania tlenu poprzez źdźbła aż do kłaczy i korzeni, a następnie do strefy gruntu wokół korzenia, gdzie utlenieniu ulegają związki węgla oraz zachodzi proces nitrifikacji azotu amonowego. Poza strefami tlenowymi istnieją w bezpośrednim sąsiedztwie strefy beztlenowe, w których zachodzi proces defosfatacji (redukcji fosforu) i denitryfikacji (redukcji azotu). Poza analizą związków biogenych niektóre mikroorganizmy rozkładają również substancje szkodliwe jak na przykład pestycydy.



Fot. II.8 Rzeka Luciąża, fot. A. Wypych



Fot. II.9 Rezerwat Niebieskie Źródła N2000, fot. A. Wypych