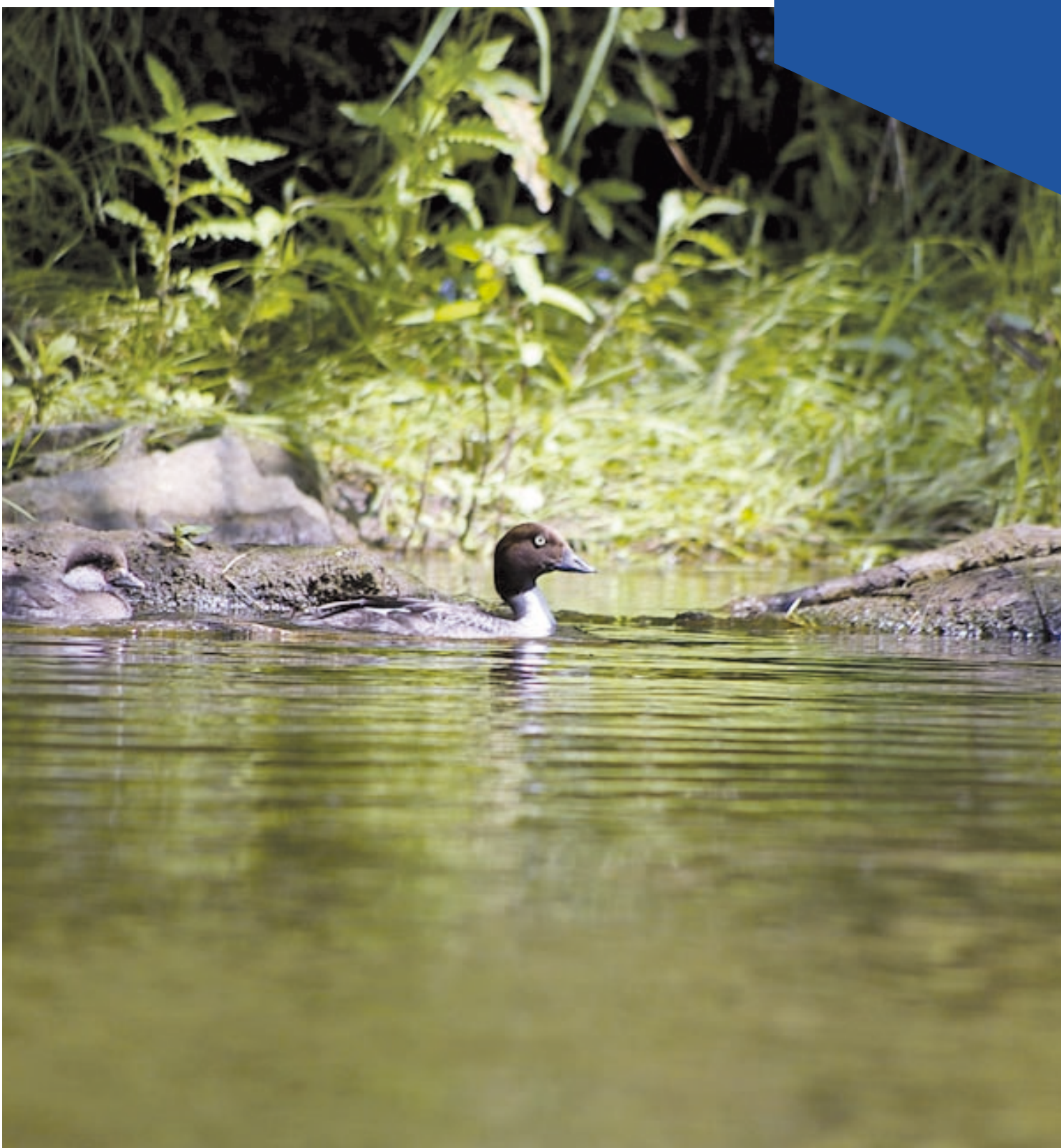


WODY



ROZDZIAŁ II WODY

II.1 PRESJE	25
II.1.1 POBÓR I ZUŻYCIE WODY	25
II.1.2 ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZENIA WÓD POWIERZCHNIOWYCH	29
II.2 STAN	40
II.2.1 WSTĘP	40
II.2.2 JAKOŚĆ WÓD POWIERZCHNIOWYCH.....	41
II.2.2.1 OCENA STANU/POTENCJAŁU EKOLOGICZNEGO JEDNOLITYCH CZĘŚCI WÓD POWIERZCHNIOWYCH PŁYNĄCYCH.....	48
II.2.2.2 OCENA STANU CHEMICZNEGO JEDNOLITYCH CZĘŚCI WÓD POWIERZCHNIOWYCH PŁYNĄCYCH	54
II.2.2.3 OCENA SPEŁNIENIA WYMOGÓW DODATKOWYCH OBSZARÓW CHRONIONYCH.....	58
II.2.2.4 JAKOŚĆ WÓD W ZBIORNIKACH ZAPOROWYCH.....	64
II.2.2.5 OCENA STANU JEDNOLITYCH CZĘŚCI WÓD	67
II.2.3 BIOTECHNOLOGIE EKOHYDROLOGICZNE NARZĘDZIEM POPRAWY JAKOŚCI WÓD ZLEWNI PILICY I POTENCJAŁU EKOLOGICZNEGO ZBIORNIKA SULEJOWSKIEGO	72
II.2.3.1 TOKSYCZNE ZAKWITY SINICOWE JAKO EFEKT EUTROFIZACJI WÓD ZBIORNIKA SULEJOWSKIEGO.....	72
II.2.3.2 DZIAŁANIA W ZLEWNI KLUCZEM DO POPRAWY POTENCJAŁU EKOLOGICZNEGO ZBIORNIKA SULEJOWSKIEGO	73
II.2.3.3.OPRACOWANIE KONCEPCJI WYSOKOEFEKTYWNYCH STREF EKOTONOWYCH W ZLEWNI BEZPOŚREDNIEJ ZBIORNIKA SULEJOWSKIEGO.....	74
II.2.4 WODY PODZIEMNE.....	78
II.2.4.1 PUNKTOWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ WÓD PODZIEMNYCH.....	78
II.2.4.2 STAN WÓD PODZIEMNYCH	81
II.2.4.3 MONITORING KRAJOWY	81
II.2.4.4 MONITORING REGIONALNY	82
II. 3 REAKCJE	86

II.1 PRESJE

II.1.1 POBÓR I ZUŻYCIE WODY

1. Dane ogólne

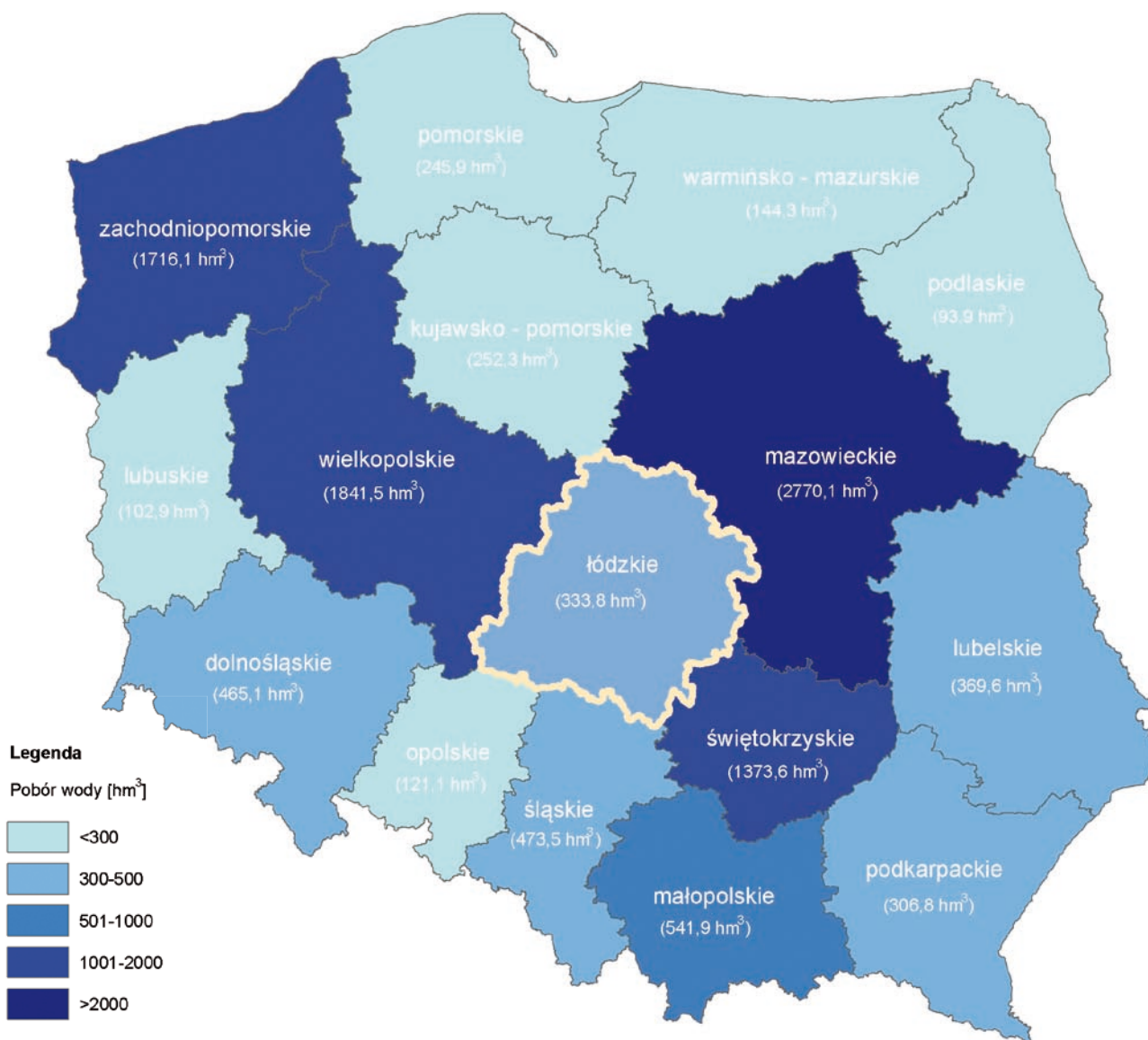
Jedną z form presji na środowisko wodne jest pobór wód podziemnych i powierzchniowych na potrzeby ludności i gospodarki narodowej.

Ze względu na położenie województwa łódzkiego na granicy wododziału Wisły i Odry, jego zasoby wód powierzchniowych są stosunkowo niewielkie. Oprócz Pilicy, Warty i Bzury, rzek odgrywających znaczącą rolę w gospodarce wodnej województwa, sieć rzeczna charakteryzuje się dużą ilością cieków o małych przepływach. Ich niewielkie zlewnie posiadają w większości bardzo małą zdolność retencyjną. W kontekście zapotrzebowania komunalnego i gospodarczego zarysowuje się deficyt wody, szczególnie dla rolnictwa. Dla złagodzenia tego deficytu powstały zbiorniki retencyjne.

Zasoby wód podziemnych województwa łódzkiego szacuje się na około 13 000 hm³ (8% ogólnych zasobów kraju). Zasoby rozpoznane na potrzeby komunalne i przemysłowe rozkładają się nierównomiernie; po około 38% przypada na utwory wodonośne czwartorzędu i kredy, 20% na utwory jury i 4% na utwory trzeciorzędu. Ze względu na intensywną długotrwałą eksploatację wód podziemnych, na terenie województwa łódzkiego powstały dwa leje depresyjne – na terenie aglomeracji łódzkiej i w rejonie Bełchatowa (odwodnienie terenu wskutek odkrywkowej działalności Zakładu Górniczego KWB „Bełchatów”).

Wskaźnik dostępu do wody na obszarze województwa łódzkiego należy do najniższych w Polsce i wynosi około 1 000 m³/rok/osobę, a w okolicach Łodzi nie przekracza nawet 500 m³/rok/osobę (średni wskaźnik dla kraju wynosi 1580 m³/rok/osobę). W ciągu sekundy, z różnych ogniw obiegu wody, pobiera się w województwie łódzkim około 11 m³ wody (60% z ujęć podziemnych, 40% z ujęć powierzchniowych).

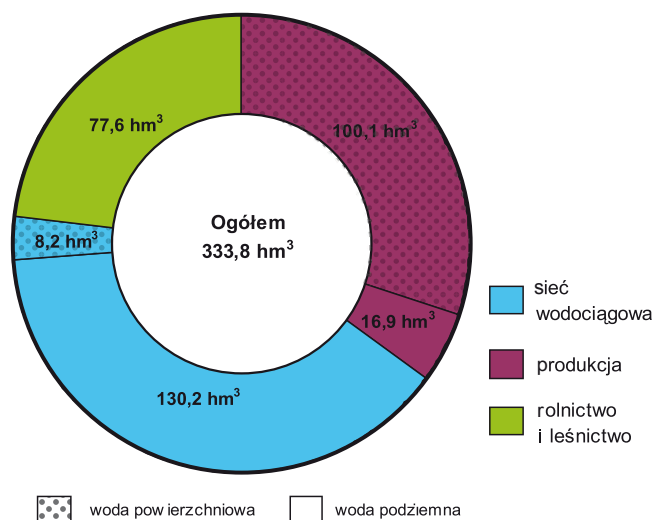
W roku 2011 na potrzeby ludności i gospodarki narodowej pobrano w województwie łódzkim 333,8 hm³ wody (9 miejsce



Mapa II.1 Pobór wody na potrzeby gospodarki i ludności w województwie łódzkim na tle kraju w roku 2011 (źródło: US w Łodzi)

w kraju), a zużyto 307,4 hm³ (źródło: US w Łodzi). Na zaspokojenie potrzeb komunalnych woda w zdecydowanej większości (94%) pochodziła z ujęć podziemnych, natomiast na cele produkcyjne - z ujęć powierzchniowych (85%).

Wielkość poboru wody w województwie łódzkim w roku 2011 na tle kraju przedstawiono na mapie Il.1, natomiast strukturę poboru wody w województwie - na rysunku Il.1.



Rys. Il.1 Struktura poboru wody w województwie łódzkim w roku 2011 (źródło: US w Łodzi)

2. Dane o gospodarowaniu wodą w powiatach województwa łódzkiego

W poszczególnych powiatach województwa łódzkiego struktura poboru i zużycia wody zależy od stopnia ich zurbanizowania i uprzemysłowienia.

W powiecie bełchatowskim, który w ogólnym poborze i zużyciu wody (odpowiednio 109 777 dam³ i 108 148 dam³) zajmuje pierwsze miejsce w województwie, prawie 93% poboru przeznaczony był na cele produkcyjne, w tym głównie na potrzeby PGE GiEKSA Oddział Elektrownia „Bełchatów”. Woda pobierana była przez elektrownię z ujęć powierzchniowych, jednak w rzeczywistości stanowiła mieszkankę naturalnych wód powierzchniowych i wód kopalnianych. Jest to spowodowane faktem, iż do rzek, z których dokonywany jest pobór, odprowadzane są wody z systemów odwadniających Zakładu Górniczego KWB „Bełchatów”, tj. z odwodnienia pola „Bełchatów” i pola „Szczerców” oraz z bariery zabezpieczającej wysad solny „Dębina”.

W roku 2011 całkowity pobór wody na potrzeby elektrowni wyniósł średnio 3,04 m³/s. Woda pobierana była z trzech ujęć zlokalizowanych w zlewni Widawki i jednego na rzece Warcie.

Ujęcia w zlewni Widawki dostarczały następujących ilości wody:

- ujęcie na Widawce, poprzez pompownię „Słok” – średnio 0,83 m³/s
 - ujęcie na Strudze Żłobnickiej, poprzez pompownię „Rogowiec” – średnio 0,31 m³/s
 - ujęcie na Krasowej, poprzez pompownię „Chabielice” – średnio 1,62 m³/s.
- Pobory wody poprzez pompownie w zlewni Widawki wyniosły ogółem 2,76 m³/s i stanowiły w roku 2011 średnio 36% zrzutów wód kopalnianych, które kształtowały się na poziomie 7,68 m³/s i odprowadzane były:
- do Widawki, powyżej zbiornika „Słok” – 0,94 m³/s
 - do Strugi Żłobnickiej – 0,80 m³/s
 - do Krasowej – 4,37 m³/s
 - do Strugi Aleksandrowskiej – 1,57 m³/s

Z ujęcia na Warcie (poprzez pompownię „Warta”) średni roczny pobór wody przez elektrownię „Bełchatów” wyniósł 0,28 m³/s.

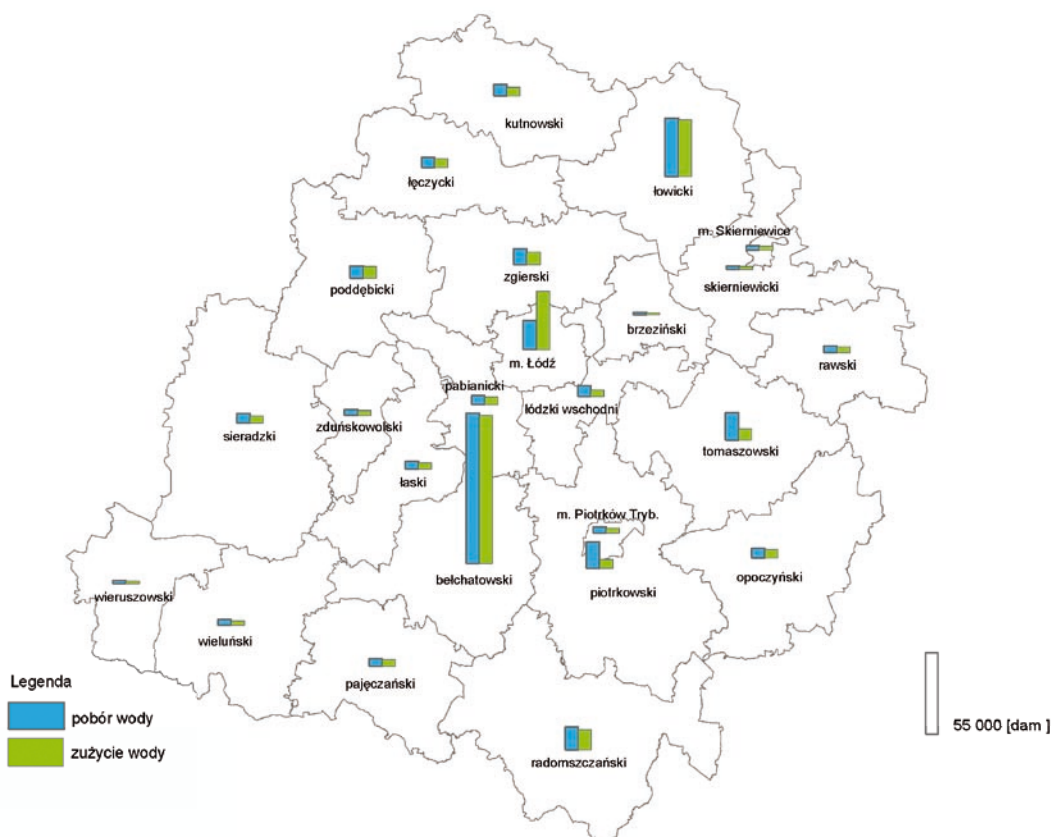
Drugi pod względem wielkości poboru wody powiat w województwie łódzkim to powiat łowicki – 42 314 dam³. W tym jednak przypadku woda zużywana była w większości (85%) do nawodnień w rolnictwie i leśnictwie oraz uzupełniania stawów rybnych.

Trzecie miejsce w województwie pod względem wielkości poboru (21 204 dam³), ale drugie pod względem zużycia (42 567 dam³), zajmowało miasto Łódź. Tu z kolei woda zużywana była głównie przez sektor komunalny (około 93%). W przypadku Łodzi występuje duża różnica między wielkością poboru wody a wielkością jej zużycia. Spowodowane jest to faktem, iż tylko około połowy zapotrzebowania miasta na wodę pokrywane jest z ujęć zlokalizowanych na jego terenie (nieco ponad 21 tys. dam³ ze studni głębinowych); reszta pochodzi z powiatu piotrkowskiego (studnie głębinowe ujęcia Bronisławów, Kalinko) i powiatu tomaszowskiego (ujęcie powierzchniowe Brzustówka na rzece Pilicy i studnie głębinowe ujęcia w Rokicinach).

W powiatach tomaszowskim i piotrkowskim zanotowano więc z kolei dużo większy pobór (odpowiednio 20 215 dam³ i 19 432 dam³) aniżeli zużycie wody (odpowiednio 8 213 dam³ i 6 570 dam³). W obu powiatach woda w zdecydowanej większości zużyta została na potrzeby eksploatacji sieci wodociągowej.

Pobory wody powyżej 10 tys. dam³ zamontowano w powiatach radomszczańskim (16 646 dam³) i zgierskim (11 534 dam³).

Wielkość poboru i zużycia wody w poszczególnych powiatach województwa łódzkiego przedstawiono w tabeli Il.1 i na mapie Il.2, natomiast procentowy udział poszczególnych sektorów użytkowników w poborze wody na terenie powiatów ilustruje rysunek Il.2.



Mapa II.2 Pobór i zużycie wody na potrzeby gospodarki i ludności w powiatach województwa łódzkiego w roku 2011 (źródło: US w Łodzi)

Tabela II.1 Pobór i zużycie wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności w powiatach województwa łódzkiego w roku 2011 (źródło: US w Łodzi)

Powiaty	Ogółem		Eksploatacja sieci wodociągowej		Produkcja		Nawodnienia w rolnictwie i leśnictwie
	Pobór	Zużycie	Pobór ^b	Zużycie ^c	Pobór ^a	Zużycie	Pobór/Zużycie ^d
w dekametrach sześciennych							
Miasta na prawach powiatu:							
m. Łódź	21 204	42 567	18 504	39 455	2 700	3 112	-
m. Piotrków Trybunalski	4 325	3 580	3 639	2 939	686	641	-
m. Skierniewice	3 395	2 970	2 713	2 257	469	500	213
Powiaty:							
bełchatowski	109 777	108 148	5 543	4 222	101 513	101 205	2 721
brzeziński	1 570	1 389	1 358	1 177	168	168	44
kutnowski	8 316	6 466	7 354	5 589	962	877	-
łaski	5 526	4 616	2 524	1 597	188	205	2 814
łęczycki	7 646	6 687	3 144	2 185	107	107	4 395
łowicki	42 314	41 329	5 218	4 253	1 978	1 958	35 118
łódzki wschodni	7 965	4 601	6 261	2 882	350	365	1 354
opoczyński	7 144	6 198	3 016	2 142	1 182	1 110	2 946
pabianicki	6 571	5 637	5 875	4 745	495	691	201
pajęczański	5 793	4 991	3 443	2 655	1 050	1 036	1 300
piotrkowski	19 432	6 570	15 928	3 074	234	226	3 270
poddębicki	9 104	8 606	2 080	1 584	200	198	6 824
radomszczański	16 646	14 702	6 363	4 473	629	575	9 654
rawski	4 991	4 484	2 273	1 802	133	97	2 585
sieradzki	6 985	5 173	6 125	4 310	540	543	320
skierniewicki	2 669	2 420	1 582	1 333	144	144	943
tomaszowski	20 215	8 213	17 866	5 591	1 232	1 505	1 117
wieluński	4 406	3 270	3 731	2 597	384	382	291
wieruszowski	2 257	2 034	1 933	1 714	174	170	150
zdąńskowolski	3 996	3 365	3 269	2 484	727	881	-
zgierski	11 534	9 407	8 680	6 496	1 476	1 533	1 378

a - poza rolnictwem (z włączeniem przemysłowego chowu zwierząt) leśnictwem, łowiectwem i rybactwem - z ujęć własnych

b - pobór wody na ujęciach, przed wtłoczeniem do sieci

c - bez zużycia wody na cele przemysłowe przez wodociągi stanowiące własność gmin, wojewódzkich zakładów usług wodnych i spółek wodnych

d - woda zużyta do nawodnienia w rolnictwie i leśnictwie oraz napełniania i uzupełniania stawów rybnych



Rys. II.2 Udział poszczególnych sektorów gospodarki w poborze wody w powiatach województwa łódzkiego w roku 2011 (źródło: US w Łodzi)

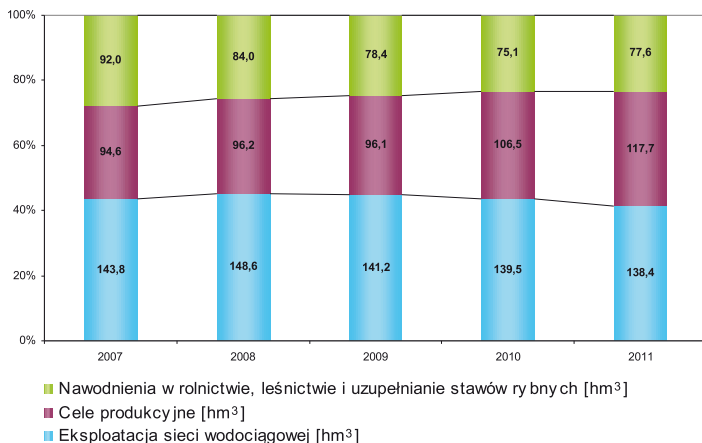
3. Podsumowanie

Z danych statystycznych wynika, że od wielu lat pobór wody w województwie łódzkim kształtuje się na stosunkowo stałym poziomie, przy czym w okresie ostatnich 5 lat najwyższy był w roku 2011 i wyniósł 333,8 hm³. Analizując lata 2007 – 2011 widać zarysowującą się tendencję wzrostu wielkości poboru i zużycia wody na cele produkcyjne; w stosunku do lat 2007-2009 w roku 2011 wzrost ten wyniósł ponad 20%, w stosunku do roku 2010 – około 10%. W mniejszym stopniu, ale systematycznie (z wyjątkiem roku 2008) maleje natomiast pobór wody przez sektor komunalny, co wiąże się zapewne z oszczędniejszym gospodarowaniem wodą przez odbiorców indywidualnych. Porównanie wielkości poboru wody i struktury jej zużycia w województwie łódzkim w latach 2007 – 2011 ilustruje rysunek II.3.

Literatura:

1. Dane z Urzędu Statystycznego w Łodzi.
2. Dane z Zakładu Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o. w Łodzi.
3. „Rocznik meteorologiczny i hydrologiczny obszaru oddziaływania odwodnienia KWB „Bełchatów” S.A. Dorzecze Widawki i zlewnia Warty 2011”, opracowany przez IMGW O. Poznań, udostępniony przez PGE KWB „Bełchatów”.
4. Uniwersytet Łódzki, Katedra Hydrologii i Gospodarki Wodnej „Zasoby wodne”.

Opracowała:
Małgorzata Rusinek



Rys. II.3 Pobór wody (w hm³ i %) na potrzeby gospodarki i ludności w województwie łódzkim w latach 2007-2011 (źródło: US w Łodzi)

II.1.2 ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZENIA WÓD POWIERZCHNIOWYCH

Zgodnie z ogólnie przyjętą definicją, przez zanieczyszczenie wód rozumiemy niekorzystne zmiany właściwości fizycznych, chemicznych i bakteriologicznych wody, spowodowane wprowadzaniem w nadmiarze substancji nieorganicznych, organicznych, radioaktywnych czy wreszcie ciepła, które ograniczają lub uniemożliwiają wykorzystanie wody do picia i celów gospodarczych.

Do głównych czynników, które negatywnie wpływają na środowisko wodne zaliczamy:

- źródła punktowe – ścieki odprowadzane w zorganizowany sposób systemami kanalizacyjnymi, pochodzące głównie z zakładów przemysłowych i z aglomeracji miejskich,
- zanieczyszczenia obszarowe – zanieczyszczenia splukiwane opadami atmosferycznymi z terenów zurbanizowanych, nieposiadających systemów kanalizacyjnych oraz z obszarów rolnych i leśnych,
- zanieczyszczenia liniowe – zanieczyszczenia pochodzenia komunikacyjnego, wytwarzane przez środki transportu i splukiwane z powierzchni dróg lub torfowisk oraz pochodzące z rurociągów, gazociągów, kanałów ściekowych, osadowych.

Głównym źródłem zanieczyszczenia wód jest działalność człowieka, ponieważ najczęściej zanieczyszczeń trafia do wód razem ze ściekami.

Obowiązujące regulacje prawne dotyczące wprowadzania ścieków do wód i do ziemi zabraniają bezpośredniego od-

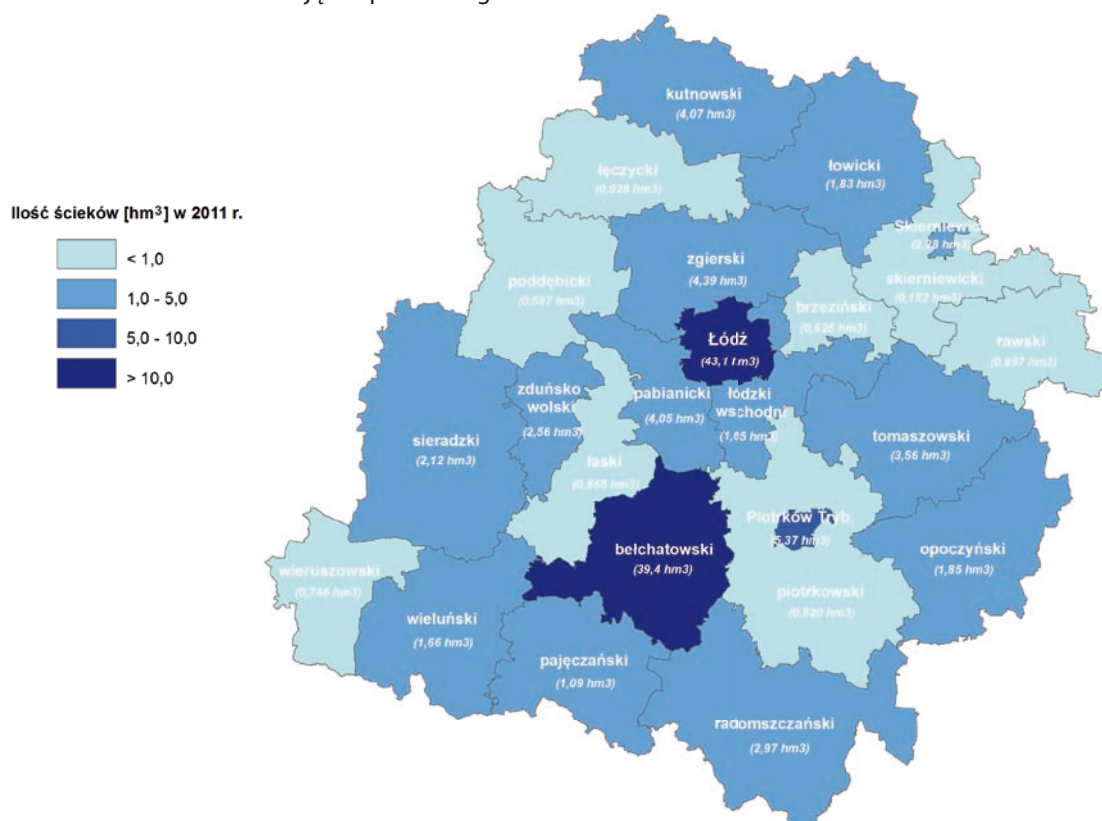
prowadzania nieczystości oraz określają warunki, jakie muszą spełniać ścieki. System nakazów i zakazów, mających na celu osiągnięcie dobrego stanu wszystkich jednolitych części wód w województwie łódzkim, nie jest przestrzegany i część ścieków trafia do odbiorników w postaci nieoczyszczonej.

W roku 2011 odprowadzono do wód powierzchniowych i do ziemi z terenu województwa łódzkiego **127,8** hm³ ścieków. Najwięcej zanieczyszczeń trafiło do wód powierzchniowych w postaci ścieków komunalnych w ilości **87,3** hm³. Poza komunalną siecią kanalizacyjną bezpośrednio do wód powierzchniowych odprowadzono z zakładów przemysłowych **40,5** hm³ ścieków po oczyszczeniu w zakładowych oczyszczalniach.

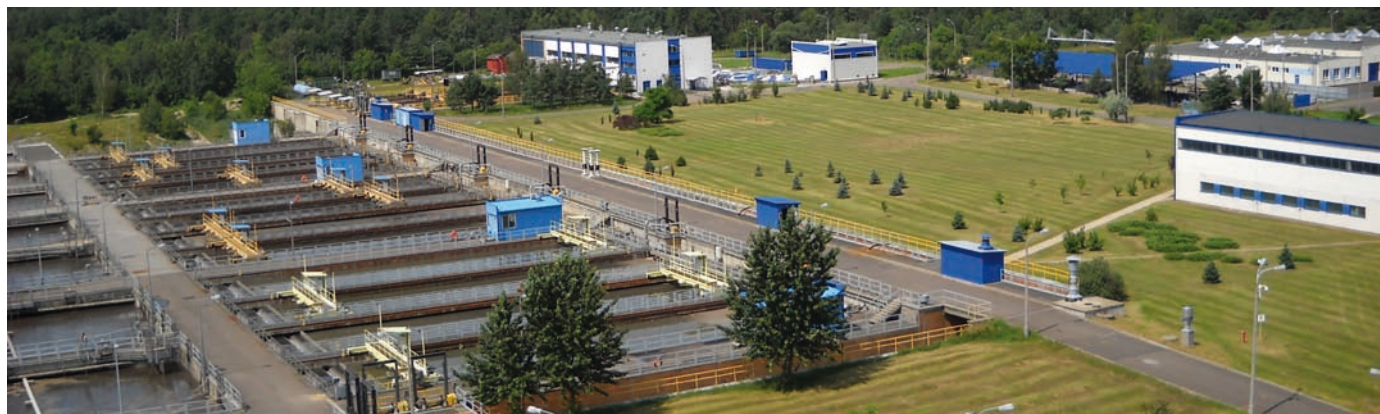
Największa oczyszczalnia ścieków w województwie – Grupa Oczyszczalnia Ścieków w Łodzi Sp. z o.o. oczyszcza ścieki nie tylko z terenu miasta Łodzi, ale również ścieki z Pabianic i Konstantynowa Łódzkiego. Ścieki te dopływają do oczyszczalni siecią kanalizacyjną oraz są dowożone z terenów nieskanalizowanych.

Ścieki odprowadzane siecią kanalizacji miejskiej poddawano oczyszczaniu mechaniczno-biologicznemu oraz w części z pogłębionym usuwaniem biogenów.

Z całego województwa łódzkiego najwięcej ścieków odprowadzono z terenu miasta Łodzi natomiast wśród powiatów największą ilość ścieków odprowadził powiat bełchatowski na skutek działalności na swoim terenie PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. Oddział Kopalnia Węgla Brunatnego „Bełchatów” (mapa II.3). Kopalnia, oprócz typowych ścieków bytowo-socjalnych i przemysłowych, odprowadza również wody kopalniane.



Mapa II.3 Ścieki wymagające oczyszczenia, odprowadzone do wód lub do ziemi w powiatach województwa łódzkiego w 2011 roku (źródło: US w Łodzi)



Fot. II.1 Grupowa Oczyszczalnia Ścieków w Łodzi Sp. z o.o., fot. B. Olczyk

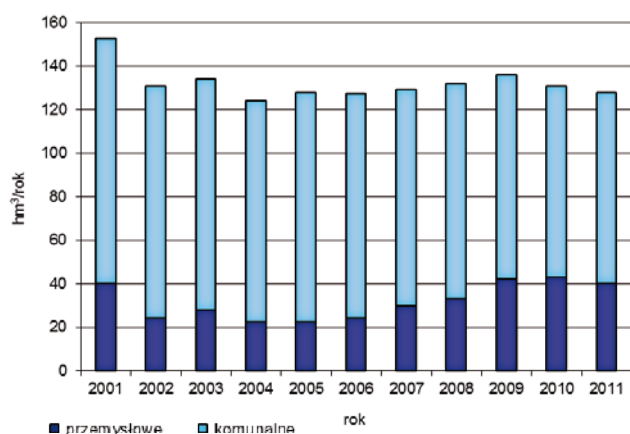
Po roku 2001 ilość odprowadzanych zanieczyszczeń do wód lub do ziemi gwałtownie zmalała i przez kolejne lata była dość zróżnicowana przy jednoczesnym spadku ilości odprowadzanych ścieków przemysłowych. W latach 2006 – 2009 wraz ze wzrostem ilości odprowadzanych zanieczyszczeń wzrosła też ilość odprowadzanych ścieków przemysłowych. Od 2009 roku widać wyraźnie, że ilość odprowadzanych zanieczyszczeń zmniejsza się (rys. II.4).

Emisja ścieków przemysłowych i komunalnych, odprowadzonych do wód powierzchniowych lub do ziemi w roku 2011 w porównaniu z rokiem 2001 zmniejszyła się ok. 20,0 % i wyniosła 127,8 hm³.

W latach 2001 – 2011 w strukturze oczyszczania ścieków nastąpiły pozytywne zmiany, wzrosła ilość ścieków oczyszczanych biologicznie, w tym również przy użyciu nowoczesnych metod oczyszczania (pogłębione usuwanie biogenów) oraz zmniejszyła się ilość ścieków nieoczyszczonych (rys. II.5).

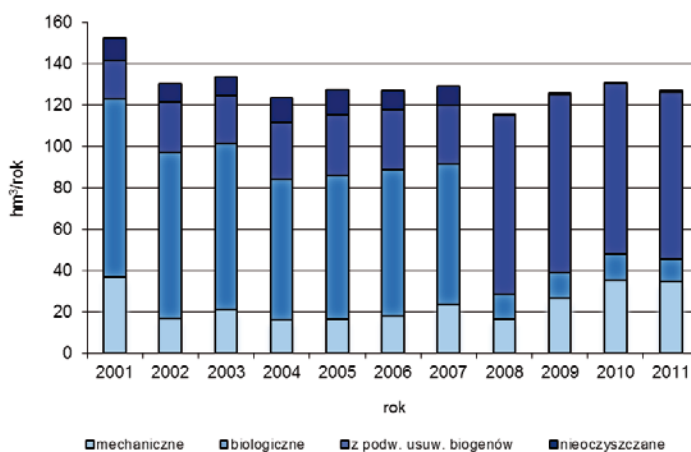
Ze ściekami do wód powierzchniowych i do ziemi wprowadzane są różne zanieczyszczenia. W stosunku do 2001 roku ładunek BZT₅ zmniejszył się o 64%, zaś ChZT-Cr o 33%, a zawiesiny ogólnej o 54% (rys. II.6).

W wyniku różnic między długością sieci wodociągowej i kanalizacyjnej na obszarach wiejskich nadal częstym procedurą jest odprowadzanie ścieków surowych do rowów przydrożnych lub wywożenie z szamb przydomowych w miejsca niedozwolone.

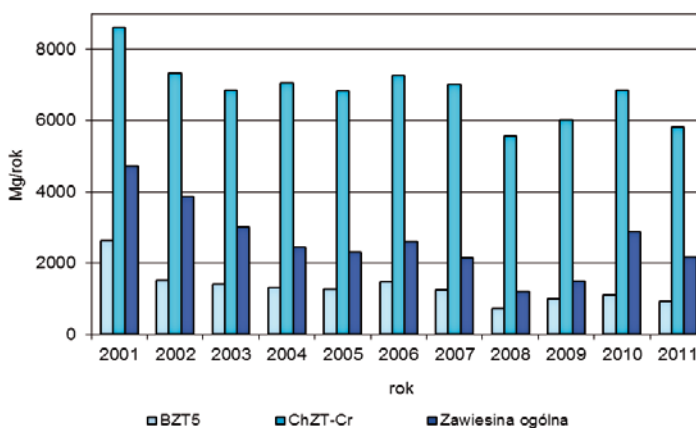


Rys. II.4 Ścieki przemysłowe i komunalne odprowadzone do wód lub do ziemi w latach 2001 – 2011 w województwie łódzkim (źródło: US w Łodzi)

W 2011 roku w województwie łódzkim zewidencjonowano ponad 300 punktowych źródeł zanieczyszczeń. Zdecydowana większość obiektów opierała oczyszczanie ścieków na procesach biologicznych, w tym coraz częściej z pogłębionym usuwaniem biogenów.



Rys. II.5 Oczyszczanie ścieków przemysłowych i komunalnych odprowadzanych do wód lub do ziemi w latach 2001 – 2011 w województwie łódzkim (źródło: US w Łodzi)



Rys. II.6 Zmiany ładunków w ściekach odprowadzanych do wód lub do ziemi w latach 2001 – 2011 w województwie łódzkim (źródło: US w Łodzi)

Tabela II.2 Ładunki zanieczyszczeń odprowadzone kanalizacją miejską w 2011 r. (źródło: Urząd Marszałkowski w Łodzi, WIOŚ)

Źródło ścieków w zlewni: Bzury - B, Pilicy - P, Warty - W	Ładunki zanieczyszczeń w Mg/rok				
	BZT5	ChZT(Cr)	Zawiesina ogólna	Azot ogólny	Fosfor ogólny
m. Łódź					
GOŚ Łódź - W (ścieki z Łodzi, Pabianic i Konstancyna Łódzkiego)	448,6	3007,7	1005,7	684,6	53,7
powiat bełchatowski					
Bełchatów - W	13,2	143,9	20,0	44,6	4,4
Zelów - W	2,1	15,8	2,6	-	-
powiat brzeziński					
Brzeziny - B	6,3	31,4	12,7	13,4	1,1
powiat kutnowski					
Kutno - B	34,7	252,0	34,3	57,5	1,7
Krośnice - B	1,6	8,0	3,3	-	-
Żychlin - B	9,9	37,5	17,0	13,7	1,4
powiat łaski					
Łask - W	3,2	23,0	2,5	-	-
powiat łęczycki					
Łęczyca - B	7,3	36,7	14,5	12,9	1,0
powiat łowicki					
Łowicz - B	31,6	192,2	105,2	22,3	1,2
powiat łódzki wschodni					
Koluszki - P	3,2	14,9	6,9	-	-
Tuszyn - P	1,6	8,4	3,0	-	-
Rzgów - W	3,7	26,2	6,0	-	-
powiat opoczyński					
Opoczno - P	9,7	81,5	31,2	49,3	1,60
Drzewica - P	2,1	15,7	2,5	-	-
powiat pajęczański					
Pajęczno - W	5,0	22,3	6,0	-	-
Działoszyn - W	16,1	74,4	17,9	-	-
m. Piotrków Trybunalski					
Piotrków Trybunalski - P	18,8	176,8	36,6	87,5	4,2
powiat piotrkowski					
Sulejów - P	4,4	20,2	4,4	-	-
powiat poddębicki					
Poddębice - W	1,8	16,3	2,4	-	-
Uniejów - W	0,9	5,2	1,2	-	-
powiat radomszczański					
Przedbórz - P	1,2	7,7	1,10	-	-
Kamieńsk - W	1,1	6,0	0,8	-	-
Radomsko - W	22,1	127,6	50,7	30,5	1,3
powiat rawski					
Rawa Mazowiecka - B	3,5	32,8	4,8	15,1	0,79
Biała Rawska - B	1,3	11,5	1,9	-	-
powiat sieradzki					
Sieradz - W	8,0	102,8	15,6	20,7	0,6
Błaszki - W	1,6	8,2	3,9	-	-
Warta - W	0,8	7,6	1,2	-	-
Złoczew - W	1,8	9,7	3,5	-	-
m. Skierniewice					
Skierniewice - B	22,5	149,4	14,1	30,4	1,2

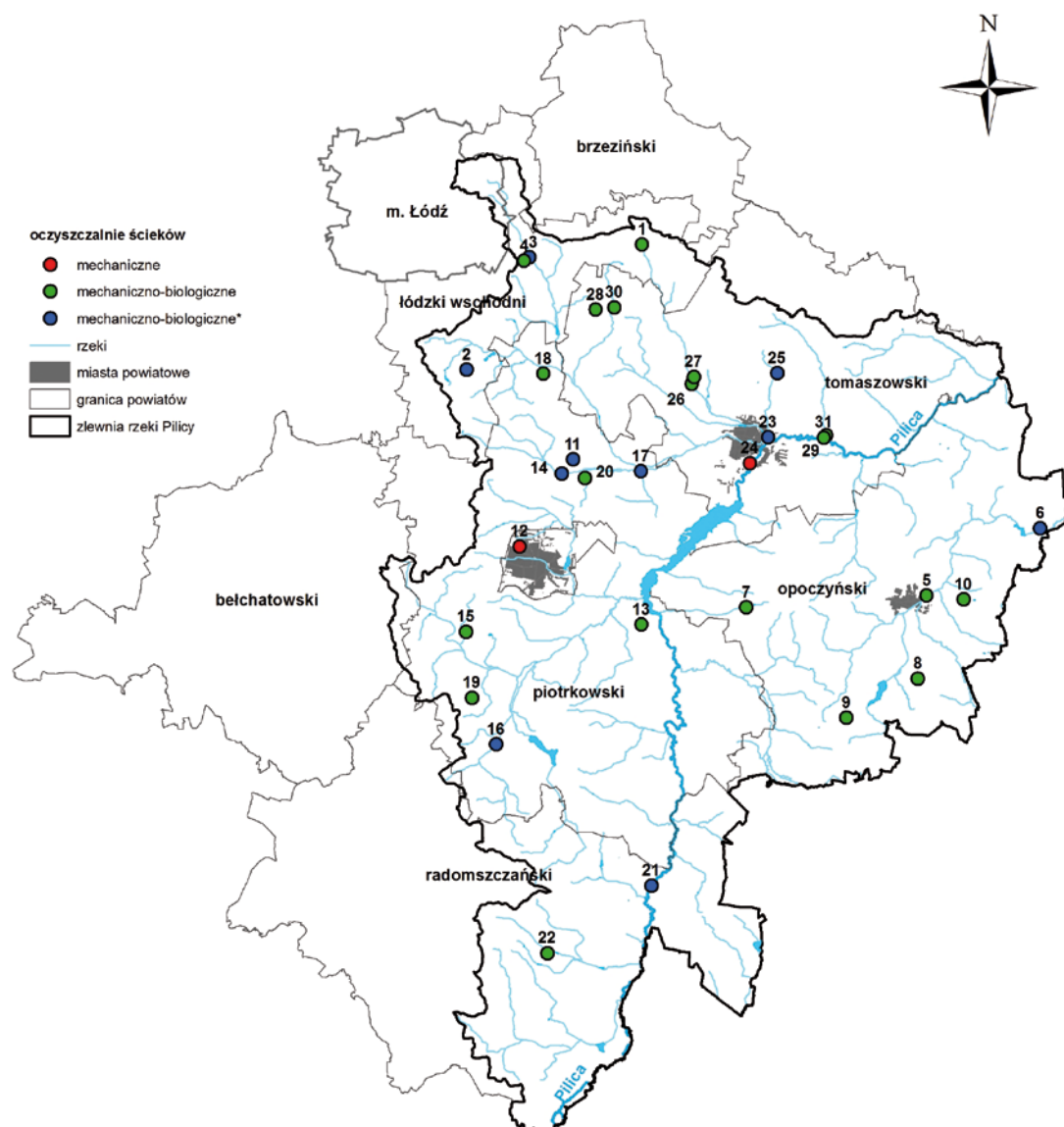
powiat tomaszowski					
Tomaszów Mazowiecki - P	26,8	144,0	11,4	24,5	1,5
powiat wieluński					
Wieluń - W	18,4	93,1	27,3	29,9	1,8
powiat wierzowski					
Wierzów - W	4,3	28,8	4,2	9,7	1,1
powiat zduńskowski					
Zduńska Wola - W	22,1	185,8	38,5	28,6	2,7
Szadek - W	0,64	5,9	0,81	-	-
powiat zgierski					
Głowno - B	6,1	30,2	12,2	9,6	0,91
Aleksandrów Łódzki - B	10,7	97,7	20,8	-	-
Stryków - B	3,5	21,5	6,3	-	-
Ozorków - B	21,0	115,6	20,2	-	-
Zgierz - B	11,4	130,4	23,8	-	-

Tabela II.3 Wykaz oczyszczalni ścieków o największych przepływach w 2011 r., odprowadzających ścieki do zlewni Pilicy (źródło: WIOŚ)

Lp.	Obiekt	Rodzaj oczyszczania	Nazwa JCW	Gmina
powiat łódzki wschodni				
1	Koluszkowskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. Koluszki	mechaniczno-biologiczne	Czarna	Koluszki
2	Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Tuszynie	mechaniczno-biologiczne*	Wolbórka od źródeł do Dop. spod Będzelina	Tuszyn
3	Zakład Gospodarki Komunalnej w Andrespolu z/s w Wiśniowej Górze	mechaniczno-biologiczne*	Wolbórka od źródeł do Dop. spod Będzelina	Andrespol
4	„JOGO” - Łódzka Spółdzielnia Mleczarska, o. Kraszew	mechaniczno-biologiczne	Wolbórka od źródeł do Dop. spod Będzelina	Andrespol
powiat opoczyński				
5	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Opocznie	mechaniczno-biologiczne	Drzewiczka od źródeł do Wąglanki bez Wąglanki	Opoczno
6	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Drzewicy	mechaniczno-biologiczne*	Drzewiczka od Brzuśni do ujścia	Drzewica
7	Zakład Usług Komunalnych Mniszków	mechaniczno-biologiczne	Radońka	Mniszków
8	Zakład Gospodarki Komunalnej w Białaczowie	mechaniczno-biologiczne	Wąglanka od Zb. Wąglanka-Miedzna do ujścia	Białaczów
9	Urząd Gminy Żarnów	mechaniczno-biologiczne	Wąglanka od źródeł do Zb. Wąglanka-Miedzna	Żarnów
10	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Opocznie, Oczyszczalnia Mroczków Gościenny	mechaniczno-biologiczne	Drzewiczka od Wąglanki do Brzuśni	Opoczno
m. Piotrków Trybunalski				
11	Miejski Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Piotrkowie Trybunalskim, Oczyszczalnia miejska	mechaniczno-biologiczne*	Moszczanka	Piotrków Trybunalski
12	Miejski Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Piotrkowie Trybunalskim, SUW Szczekanica	mechaniczne	Strawa	Piotrków Trybunalski
powiat piotrkowski				
13	Miejski Zakład Komunalny w Sulejowie	mechaniczno-biologiczne	Pilica od Zwleczy do Zbiornika Sulejów	Sulejów
14	Przedsiębiorstwo Komunalne w Moszczenicy	mechaniczno-biologiczne*	Moszczanka	Moszczenica
15	Urząd Gminy Wola Krzysztoporska	mechaniczno-biologiczne	Bogdanówka	Wola Krzysztoporska
16	Urząd Gminy w Gorzkowicach	mechaniczno-biologiczne*	Prudka	Gorzkowice
17	KOM-WOL Sp. z o.o. w Wolborzu	mechaniczno-biologiczne*	Moszczanka	Wolbórz
18	Urząd Gminy Czarnocin	mechaniczno-biologiczne	Wolbórka od źródeł do Dop. spod Będzelina	Czarnocin
19	Zakład Gospodarki Komunalnej w Rozprze, Oczyszczalnia w Niechcicach	mechaniczno-biologiczne	Bogdanówka	Rozprza

20	KOM-WOL Sp. z o.o. w Wolborzu, Oczyszczalnia w Psarach Starych	mechaniczno-biologiczne	Moszcanka	Wolbórz
powiat radomszczański				
21	Zakład Wodno-Kanalizacyjny w Przedborzu	mechaniczno-biologiczne*	Pilica od Zwleczy do Zbiornika Sulejów	Przedbórz
22	Zakład Przetwórstwa Mięsnego „Gaik” Niedośpielin	mechaniczno-biologiczne	Struga	Wielgomłyny
powiat tomaszowski				
23	Zakład Gospodarki Wodno-Kanalizacyjnej Sp. z o.o. w Tomaszowie Mazowieckim	mechaniczno-biologiczne*	Pilica od Wolbórki do Drzewiczki	Tomaszów Mazowiecki
24	ZWiK Sp. z o.o. w Łodzi, Wydział Produkcji Wody w Tomaszowie Mazowieckim	mechaniczne	Pilica od Zbiornika Sulejów do Wolbórki	Tomaszów Mazowiecki
25	Zakład Usług Komunalnych w Lubochni	mechaniczno-biologiczne*	Czarna	Lubochnia
26	Zakład Gospodarki Komunalnej w Niewiadowie	mechaniczno-biologiczne	Czarna	Ujazd
27	Zakłady Sprzętu Precyzyjnego Niewiadów S.A. w Niewiadowie	mechaniczno-biologiczne	Czarna	Ujazd
28	ZWiK Sp. z o.o. w Łodzi Oddział Ujęcia, Uzdatniania i Pompowni Wody w Rokicinach	mechaniczno-biologiczne	Wolbórka od źródeł do Dop. spod Będzelina	Rokiciny
29	Ośrodek Przygotowań Olimpijskich w Spale	mechaniczno-biologiczne	Gać	Inowłódz
30	Urząd Gminy Rokiciny	mechaniczno-biologiczne	Wolbórka od źródeł do Dop. spod Będzelina	Rokiciny
31	Zakład Usług Komunalnych w Inowłodzu	mechaniczno-biologiczne	Gać	Inowłódz

* urządzenia do podwyższonego usuwania biogenów



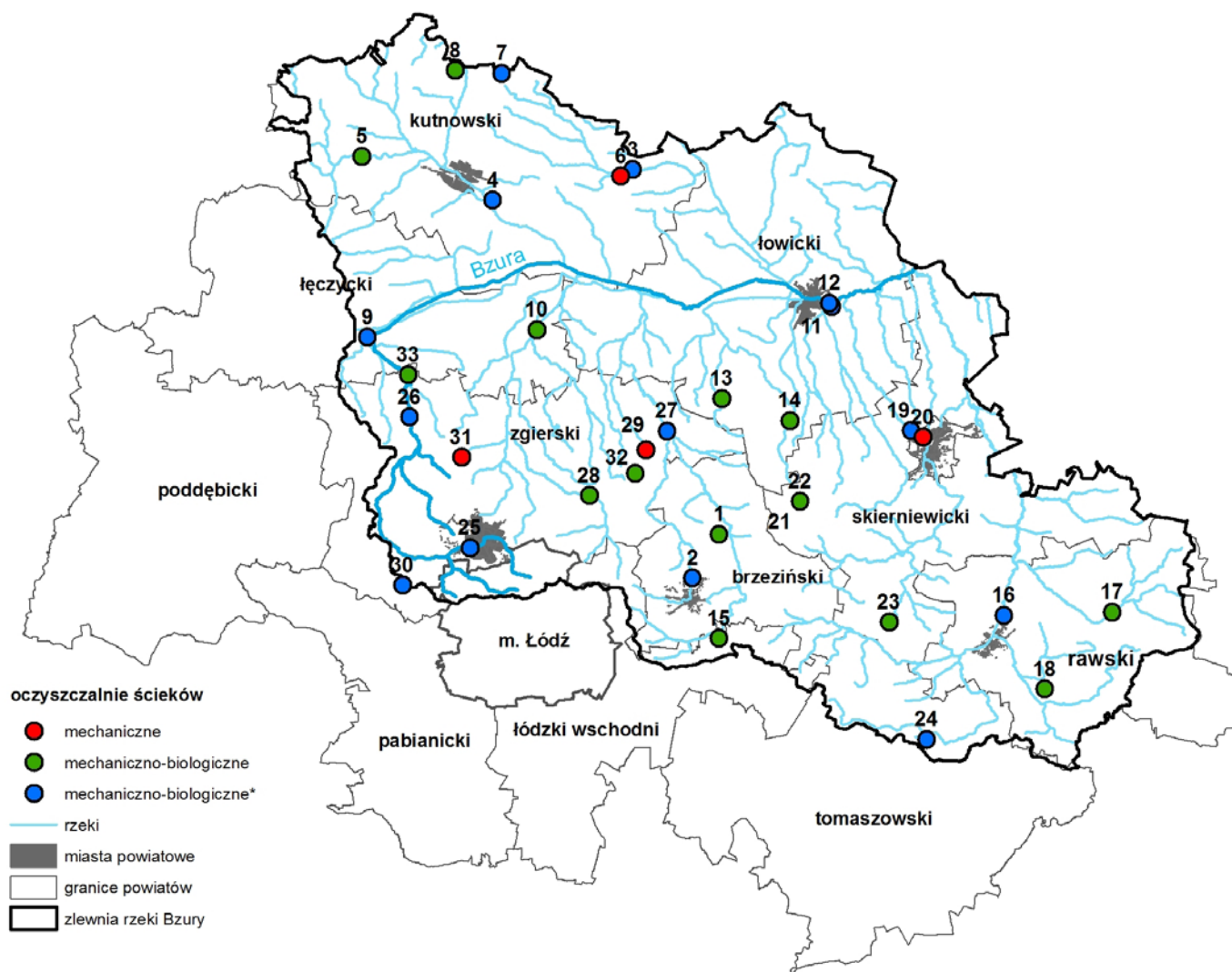
Mapa II.4 Punktowe źródła zanieczyszczenia wód powierzchniowych zlewni Pilicy (źródło: WIOŚ)

Tabela II.4 Wykaz oczyszczalni ścieków o największych przepływach w 2011 r., odprowadzających ścieki do zlewni Bzury (źródło: WIOŚ)

Lp.	Obiekt	Rodzaj oczyszczania	Nazwa JCW	Gmina
powiat brzeziński				
1	Ubojnia Drobiu „Piórkowscy” Jerzy Piórkowski w Woli Cyrusowej, Zakład Uboju w Koziołkach	mechaniczno-biologiczne	Mroga od źródeł do Mroźnicy bez Mroźnicy	Dmosin
2	Zakład Usług Komunalnych Spółka z o.o. w Brzezinach	mechaniczno-biologiczne*	Mroźnica	Brzeziny
powiat kutnowski				
3	Samorządowy Zakład Budżetowy w Żychlinie	mechaniczno-biologiczne*	Śludwia od źródeł do Przysowej bez Przysowej	Żychlin
4	Grupowa Oczyszczalnia Ścieków Sp. z o.o. w Kutnie	mechaniczno-biologiczne*	Ochnia od Miłonki do ujścia	Kutno
5	Miejski Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Krośniewicach, Oczyszczalnia w Pawlikowicach	mechaniczno-biologiczne	Miłonka	Krośniewice
6	„ENERGETYK” Sp. z o.o. w Żychlinie	mechaniczne	Śludwia od źródeł do Przysowej bez Przysowej	Żychlin
7	Zakład Przetwórstwa Mięsnego „KONIAREK” Andrzej Koniarek w Koziej Górze	mechaniczno-biologiczne*	Śludwia od źródeł do Przysowej bez Przysowej	Strzelce
8	Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska Proszkownia Mleka w Krośniewicach, Oddział Produkcyjny w Niedrzewiu	mechaniczno-biologiczne	Głogowianka	Strzelce
powiat łączycki				
9	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Spółka z o.o. w Łęczycy	mechaniczno-biologiczne*	Bzura od Kanału Tumskiego do Uchanki bez Uchanki	Łęczycza
10	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Piątku	mechaniczno-biologiczne	Malina	Piątek
powiat łowicki				
11	Zakład Usług Komunalnych w Łowiczu	mechaniczno-biologiczne*	Bzura od Uchanki do Rawki bez Rawki	Łowicz
12	Grupa Producentów Mleka EKOŁOWICZANKA Sp. z o.o. w Łowiczu	mechaniczno-biologiczne*	Bzura od Uchanki do Rawki bez Rawki	Łowicz
13	Gmina Domaniewice	mechaniczno-biologiczne	Bobrówka	Domaniewice
14	Gmina Łyszkowice	mechaniczno-biologiczne	Uchanka	Łyszkowice
powiat łódzki wschodni				
15	Operator Logistyczny Paliw Płynnych Płock o. Koluszki	mechaniczno-biologiczne	Mroga od źródeł do Mroźnicy bez Mroźnicy	Koluszki
powiat rawski				
16	Rawskie Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o.o. w Rawie Mazowieckiej, Oczyszczalnia w Żydomicach	mechaniczno-biologiczne*	Rawka od Krzemionki do Białki	Rawa Mazowiecka
17	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Żurawi	mechaniczno-biologiczne	Białka	Biała Rawska
18	Gmina Cielądz	mechaniczno-biologiczne	Rylka	Cielądz
m. Skierniewice				
19	Zakład Wodociągów i Kanalizacji „Wod-Kan” Sp. z o.o. w Mokrej Prawej, Oczyszczalnia w Mokrej Prawej	mechaniczno-biologiczne*	Skierniewka od Dop. spod Dębowej Góry do ujścia	Skierniewice
20	Zakład Wodociągów i Kanalizacji „Wod-Kan” Sp. z o.o. w Mokrej Prawej, SUW w Skierniewicach	mechaniczne	Skierniewka od Dop. spod Dębowej Góry do ujścia	Skierniewice
powiat skierniewicki				
21	Gmina Lipce Reymontowskie	mechaniczno-biologiczne	Uchanka	Lipce Reymontowskie
22	„REYDROB” Spółka Jawna Przedsiębiorstwo Drobiarskie M&M w Lipcach Reymontowskich	mechaniczno-biologiczne	Uchanka	Lipce Reymontowskie
23	Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska w Głuchowie	mechaniczno-biologiczne	Skierniewka od źródeł do Dop. spod Dębowej Góry	Głuchów

powiat tomaszowski				
24	Zakład Usług Komunalnych Czerniewice	mechaniczno-biologiczne*	Krzemionka	Czerniewice
powiat zgierski				
25	Wodociągi i Kanalizacja Zgierz Sp. z o.o.	mechaniczno-biologiczne*	Bzura od źródeł do Starówki	Zgierz
26	Ozorkowskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o.	mechaniczno-biologiczne*	Bzura od Starówki do Kanału Tumskiego	Ozorków
27	Miejski Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Głownie	mechaniczno-biologiczne*	Mroga od Mrożycy do ujścia	Głowno
28	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Strykowie	mechaniczno-biologiczne	Moszczenica od źródeł do Dopływu z Besiekierza	Stryków
29	Solan S.A. w Głownie	mechaniczne	Domaradzka Struga	Głowno
30	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. z o.o. w Aleksandrowie Łódzkim	mechaniczno-biologiczne*	Bzura od źródeł do Starówki	Aleksandrów Łódzki
31	Polska Woda Sp. z o.o.	mechaniczne	Moszczenica od źródeł do Dopływu z Besiekierza	Ozorków
32	Własnościowa Spółdzielnia Mieszkaniowa „Bratek”	mechaniczno-biologiczne	Mrożycza	Stryków
33	Gmina Ozorków	mechaniczno-biologiczne	Bzura od Starówki do Kanału Tumskiego	Ozorków

* urządzenia do podwyższonego usuwania biogenów



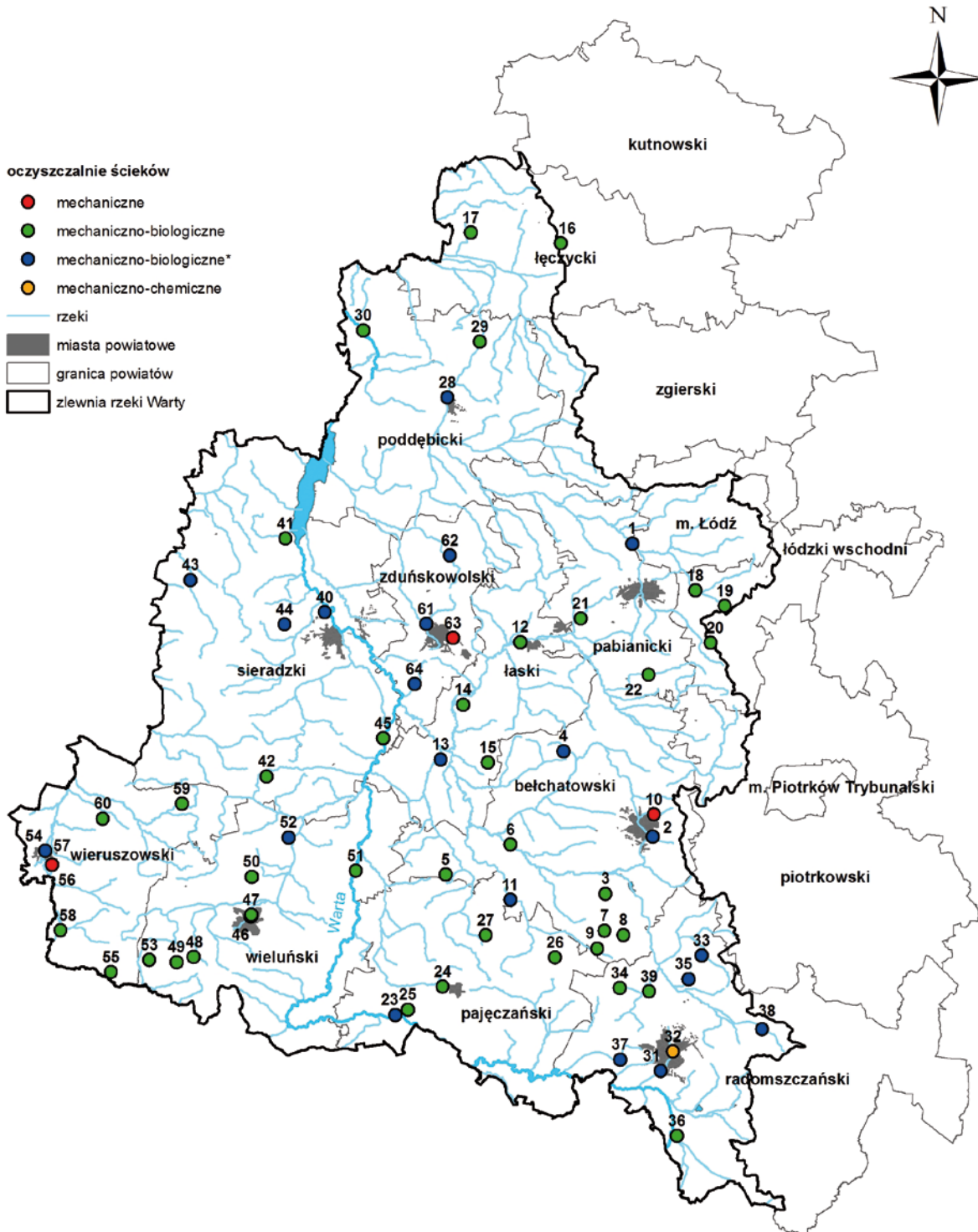
Mapa II.5 Punktowe źródła zanieczyszczenia wód powierzchniowych zlewni Bzury (źródło: WIOŚ)

Tabela II.5 Wykaz oczyszczalni ścieków o największych przepływach w 2011 r., odprowadzających ścieki do zlewni rzeki Warty (źródło: WIOŚ)

Lp.	Obiekt	Rodzaj oczyszczania	Nazwa JCW	Gmina
m. Łódź				
1	Grupowa Oczyszczalnia Ścieków w Łodzi Sp. z o.o.	mechaniczno-biologiczne*	Ner od Dobrzyńki do Zalewki	Łódź
powiat bełchatowski				
2	Zakład Wodociągów i Kanalizacji „WOD-KAN” w Bełchatowie	mechaniczno-biologiczne*	Rakówka	Bełchatów
3	PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S. A. Oddział Kopalnia Węgla Brunatnego Bełchatów, Oczyszczalnia w Rogowcu	mechaniczno-biologiczne	Widawka od Kręcicy do Krasówki	Kleszczów
4	Przedsiębiorstwo Komunalne Żelów	mechaniczno-biologiczne*	Pilsia	Żelów
5	PAMAPOL S.A. w Ruścu	mechaniczno-biologiczne	Nieciecz	Rusiec
6	Zakład Gospodarki Komunalnej w Szczercowie	mechaniczno-biologiczne	Widawka	Szczerców
7	Zakład Komunalny „Kleszczów” w Kleszczowie	mechaniczno-biologiczne	Widawka od Kręcicy do Krasówki	Kleszczów
8	Zakład Komunalny „Kleszczów” w Kleszczowie, Oczyszczalnia ścieków w Łękińsku	mechaniczno-biologiczne	Widawka od Kręcicy do Krasówki	Kleszczów
9	Zakład Komunalny „Kleszczów” w Kleszczowie, Oczyszczalnia w Łuszczanowicach	mechaniczno-biologiczne	Krasówka	Kleszczów
10	Zakład Wodociągów i Kanalizacji „Wod-Kan” Bełchatów SUW „Myszaki”	mechaniczne	Rakówka	Bełchatów
11	PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna SA Oddział Kopalnia Węgla Brunatnego Bełchatów, Zakładowa Oczyszczalnia Ścieków w Chabielicach	mechaniczno-biologiczne*	Krasówka	Szczerców
powiat łaski				
12	Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Łasku, Oczyszczalnia w Łasku	mechaniczno-biologiczne	Grabia od Dłutówki do Dopływu z Anielina	Łask
13	Zakład Usług Komunalnych w Widawie	mechaniczno-biologiczne*	Nieciecz	Widawa
14	Gminna Jednostka Usług Komunalnych w Sędziejowicach	mechaniczno-biologiczne	Grabia od Dłutówki do Dopływu z Anielina	Sędziejowice
15	Zakład Mięsny „KAWIKS” KiW Chachulscy Patoki 23	mechaniczno-biologiczne	Dopływ spod Józefowa	Widawa
powiat łączycki				
16	Zakład Karny w Garbalinie	mechaniczno-biologiczne	Gnida do Kanału Łęka-Dobrogosty	Łęczycza
17	Gminny Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszaniowej w Grabowie	mechaniczno-biologiczne	Ner od Kanału Zbylczego do ujścia	Grabów
powiat łódzki wschodni				
18	Gminny Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Rzgowie	mechaniczno-biologiczne	Ner do Dobrzyńki	Rzgów
19	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Łodzi, Wydział Produkcji Wody „Sulejów” w Kalinku	mechaniczno-biologiczne	Ner do Dobrzyńki	Rzgów
20	Centrum Leczenia Chorób Płuc i Rehabilitacji w Łodzi, Szpital w Tuszynie	mechaniczno-biologiczne	Ner do Dobrzyńki	Tuszyn
powiat pabianicki				
21	Urząd Gminy Dobroń	mechaniczno-biologiczne	Pałusznicza	Dobroń
22	Zakład Usług Komunalnych w Dłutowie	mechaniczno-biologiczne	Grabia do Dłutówki	Dłutów
powiat pajęczański				
23	Komunalny Zakład Budżetowy w Działoszynie, Oczyszczalnia w Działoszynie	mechaniczno-biologiczne*	Warta od Liswarty do Grabarki	Działoszyn
24	Miejski Zakład Komunalny w Pajęcznie	mechaniczno-biologiczne	Wierznica	Pajęczno
25	Komunalny Zakład Budżetowy w Działoszynie, Oczyszczalnia w Trębaczewie	mechaniczno-biologiczne	Warta od Liswarty do Grabarki	Działoszyn
26	Urząd Gminy Sulmierzyce	mechaniczno-biologiczne	Krasówka	Sulmierzyce
27	Urząd Gminy Rząśnia	mechaniczno-biologiczne	Nieciecz	Rząśnia
powiat poddębicki				
28	Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Poddębicach	mechaniczno-biologiczne*	Ner od Dobrzyńki do Kanału Zbylczego	Poddębice
29	Urząd Gminy Wartkowie	mechaniczno-biologiczne	Ner od Dopływu spod Łęzek do Kanału Zbylczego	Wartkowie
30	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej TERMY UNIEJÓW Sp. z o.o	mechaniczno-biologiczne	Warta od Siekiernika do Neru	Uniejów

powiat radomszczański				
31	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej w Radomsku	mechaniczno-biologiczne*	Radomka	Radomsko
32	A.S.A Eko-Radomsko Sp. z o.o. w Radomsku	mechaniczno-chemiczna	Radomka	Radomsko
33	Samorządowy Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Kamieńsku	mechaniczno-biologiczne*	Kamionka	Kamieńsk
34	Urząd Gminy Lgota Wielka	mechaniczno-biologiczne	Kręcica	Lgota Wielka
35	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Gomunicach	mechaniczno-biologiczne*	Widawka od Kręcicy do Krasówki	Gomunice
36	Urząd Gminy Gidle	mechaniczno-biologiczne	Kanał Warty ze Starą Wierciwą i Kanałem Lodowym	Gidle
37	Urząd Gminy Ładzice	mechaniczno-biologiczne*	Dopływ spod Radziechowic	Ładzice
38	Zakład Gospodarki Komunalnej w Kodrębiu	mechaniczno-biologiczne*	Widawka do Kręcicy	Kodrąb
39	Urząd Gminy Dobryszycy	mechaniczno-chemiczna	Kręcica	Dobryszycy
powiat sieradzki				
40	Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Sieradzu	mechaniczno-biologiczne*	Warta od Żegliny do Zbiornika Jeziorsko	Sieradz
41	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Gminy i Miasta Warta	mechaniczno-biologiczne	Dopływ z Cielc	Warta
42	Zakład Wodociągów i Kanalizacji S. J. w Złoczewie	mechaniczno-biologiczne	Oleśnica do Pysznej	Złoczew
43	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Błazkach, Oczyszczalnia Borysławice	mechaniczno-biologiczne*	Pokrzywnica	Błazki
44	Urząd Gminy we Wróblewie	mechaniczno-biologiczne*	Dopływ z Sędzic	Wróblew
45	Urząd Gminy Burzenin	mechaniczno-biologiczne	Warta od Wierznicy do Widawki	Burzenin
powiat wieluński				
46	Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. w Wieluniu	mechaniczno-biologiczne	Pyszna do Dopływu z Gromadziec	Wieluń
47	Spółdzielnia Dostawców Mleka w Wieluniu	mechaniczno-biologiczne	Pyszna do Dopływu z Gromadziec	Wieluń
48	Urząd Gminy Mokrsko	mechaniczno-biologiczne	Pyszna do Dopływu z Gromadziec	Mokrsko
49	Zakłady Mięsne EUROMEAT Sp. z o.o. w Mokrsku	mechaniczno-biologiczne	Dopływ z Komornik	Mokrsko
50	Urząd Gminy Czarnożyły	mechaniczno-biologiczne	Dopływ z Gromadziec	Czarnożyły
51	Urząd Gminy Osjaków	mechaniczno-biologiczne	Warta od Dopływu spod Bronikowa do Wierznicy	Osjaków
52	Urząd Gminy Ostrówek	mechaniczno-biologiczne*	Oleśnica od Pysznej do ujścia	Ostrówek
53	Urząd Gminy Skomlin	mechaniczno-biologiczne	Kanał Skomlin-Toplin	Skomlin
powiat wieruszowski				
54	Przedsiębiorstwo Komunalne S.A. w Wieruszowie	mechaniczno-biologiczne*	Prosna od Wyderki do Brzeźnicy	Wieruszów
55	Urząd Gminy Łubnice	mechaniczno-biologiczne	Prosna od Wyderki do Brzeźnicy	Łubnice
56	PFLEIDERER PROSPAN S.A. w Wieruszowie	mechaniczne	Prosna od Wyderki do Brzeźnicy	Wieruszów
57	PFLEIDERER PROSPAN S.A. w Wieruszowie	mechaniczne	Prosna od Wyderki do Brzeźnicy	Wieruszów
58	Urząd Gminy Bolesławiec	mechaniczno-biologiczne	Prosna od Wyderki do Brzeźnicy	Bolesławiec
59	Gminny Zakład Komunalny w Lututowie	mechaniczno-biologiczne	Struga Węgiewska	Lututów
60	Urząd Gminy Galewice	mechaniczno-biologiczne	Struga Zamość	Galewice
powiat zduńskowolski				
61	Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Zduńskiej Woli	mechaniczno-biologiczne*	Pichna do Urszulinki	Zduńska Wola
62	Zakład Gospodarki Komunalnej w Szadku	mechaniczno-biologiczne*	Pichna do Urszulinki	Szadek
63	Elektrociepłownia „Zduńska Wola” Sp. z o.o. w Zduńskiej Woli	mechaniczne	Pichna do Urszulinki	Zduńska Wola
64	Urząd Gminy Zapolice	mechaniczno-biologiczne*	Warta od Widawki do Żegliny	Zapolice

* urządzenia do podwyższonego usuwania biogenów



Mapa II.6 Punktowe źródła zanieczyszczenia wód powierzchniowych zlewni Warty (źródło: WIOŚ)

Zanieczyszczenia obszarowe, pochodzące zwłaszcza z terenów rolniczych, są także znaczącym źródłem zanieczyszczeń wprowadzanych do rzek. Spływy powierzchniowe z tych terenów powodują wymywanie związków azotu i fosforu, będących pozostałością po stosowanych nawozach sztucznych oraz środkach ochrony roślin. Wzrost zużycia nawozów sztucznych i środków ochrony roślin w dużym stopniu wynika z rozwoju rolnictwa i jego chemizacji. W porównaniu z 2000 rokiem, w 2010 roku zużycie nawozów sztucznych wzrosło o 38 kg NPK na ha użytków rolnych, przy jednoczesnym zmniejszeniu zużycia nawozów

wapniowych, mimo iż na przestrzeni lat 2006 – 2010 ilość stosowanych nawozów sztucznych zmalała (rys. II.7). Zanieczyszczenia pochodzące z rolnictwa zawierają znaczne ilości biogenów, które są odpowiedzialne za powstawanie deficytu tlenowego w wodzie poprzez nadmierny rozwój glonów, co prowadzi do eutrofizacji zbiorników wodnych. Szacuje się, że obecnie 50% ładunku związków biogenych, odpływających z obszaru Polski do Bałtyku, pochodzi z obszarowych źródeł zanieczyszczeń, dlatego też redukcja zanieczyszczeń punktowych, choć istotna, jest niewystarczająca. Konieczne jest podejmowanie działań, które



Fot. II.2 Rzeka Linda, fot. B. Olczyk

koncentrują się na zanieczyszczeniach obszarowych, pochodzących głównie z działalności rolniczej człowieka.

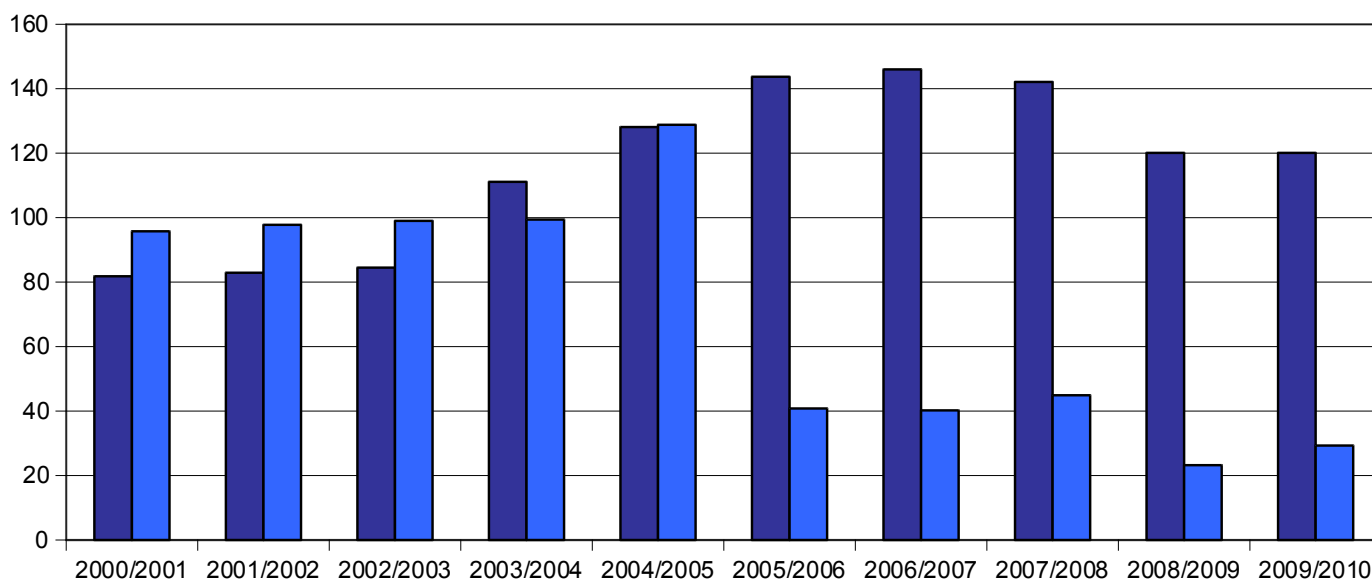
Poważnym zagrożeniem dla wód powierzchniowych są zanieczyszczenia wprowadzane razem z wodami opadowymi, pochodzące z utwardzonych obszarów miejskich: parkingów, terenów przemysłowych, handlowych oraz wymywane z powietrza. Bardzo ważne jest zaprzestanie odprowadzania wód opadowych do kanalizacji ogólnospławnej, ponieważ powoduje to dodatkowe obciążenie oczyszczalni, a w przypadku intensywnego deszczu liczne zrzuty ścieków do wód powierzchniowych

poprzez tzw. przelewy burzowe, dlatego niezbędny jest szczelny system odprowadzania wód opadowych. Dzięki budowie kanalizacji deszczowej urządzenia podczyszczające, zastosowane na wylotach kolektorów deszczowych do wód powierzchniowych, przyczynią się do poprawy jakości wód powierzchniowych.

Kolejnym źródłem presji na środowisko wodne jest transport drogowy. Przez województwo łódzkie przebiega autostrada A2 a wkrótce również autostrada A1 oraz drogi szybkiego ruchu S8 i S14. Rozbudowa systemu drogowego jest konieczna, ponieważ wpłynie na poziom bezpieczeństwa, efektywność transportu drogowego oraz atrakcyjność naszego kraju dla inwestorów. Niestety, w wyniku tych inwestycji może nastąpić pogorszenie jakości wód powierzchniowych. Spływy powierzchniowe mogą być silnie zanieczyszczone, zwłaszcza po długim okresie bezdeszczowym lub zalegania śniegu. W celu zminimalizowania negatywnego oddziaływania na wody niezbędne jest zastosowanie urządzeń odwadniających w powiązaniu z urządzeniami podczyszczającymi, co w znacznym stopniu eliminuje zagrożenie.



Fot. II.3 Autostrada A2, fot. B. Olczyk



Rys. II.7 Zużycie nawozów sztucznych (NPK), wapniowych w przeliczeniu na czysty składnik w latach 2000 - 2010 w województwie łódzkim (źródło: US w Łodzi)

Opracowała:
Barbara Olczyk

II.2 STAN

II.2.1 WSTĘP

Obiektywne badania i ocena są niezbędne do prawidłowego planowania gospodarowania wodami i podejmowania adekwatnych działań na rzecz ochrony wód i poprawy ich stanu.

Ramowa Dyrektywa Wodna 2000/60/WE (RDW) ustanawia ramy wspólnego działania w dziedzinie polityki wodnej i nakłada na państwa członkowskie obowiązek osiągnięcia do 2015 r. dobrego stanu ekologicznego i chemicznego wód powierzchniowych. Implementacją RDW do polskiego prawa jest ustawa Prawo wodne z 18 lipca 2001 r. oraz rozporządzenia wykonawcze, nakładające na wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska obowiązek prowadzenia monitoringu wód powierzchniowych oraz określające zakres i częstotliwość badań.

W ramach państwowego monitoringu środowiska realizowane są badania elementów biologicznych, fizykochemicznych i chemicznych. Program badań poszczególnych jednolitych części wód jest uzależniony od charakterystyki zagrożeń i funkcji jakie pełnią. Badania prowadzone w 2010-2012 to pierwszy etap sześcioletniego cyklu gospodarowania wodami, którego celem jest dostarczenie informacji o stanie ekologicznym i chemicznym wód powierzchniowych.

Wody powierzchniowe zostały podzielone na jednolite części wód, czyli jednorodne pod względem hydromorfologicznym i biologicznym oddzielne i znaczące części wód, dla których prowadzone są analizy presji antropogenicznych i opracowywane programy wodno-środowiskowe.

Monitoring wód powierzchniowych realizowany jest w czterech podstawowych programach:

- Monitoring diagnostyczny, zawierający badania o szerokim spektrum wskaźników biologicznych, fizykochemicznych i chemicznych (w tym substancji priorytetowych). Jego celem jest identyfikacja zanieczyszczeń występujących w ilościach ponadnormatywnych, ustalenie stanu jednolitej części wody, śledzenie wieloletnich zmian wywołanych oddziaływaniami antropogenicznymi oraz dostarczenie informacji do zaplanowania przyszłych programów monitoringu.
- Monitoring operacyjny obejmuje wody zidentyfikowane jako zagrożone nieosiągnięciem określonych dla nich celów środowiskowych. Zakres badań jest często ograniczony do wskaźników rozpoznanych w monitoringu diagnostycznym jako problematyczne oraz do wskaźników wynikających z lokalizacji obszarów chronionych w obrębie jednolitych części wód. Celem monitoringu operacyjnego jest ustalenie stanu JCW oraz śledzenie zmian wynikających z programów działań, które zostały podjęte dla poprawy stanu tych wód.
- Monitoring badawczy prowadzony jest w celu określenia stanu JCW, uzupełnienia i zebrania dodatkowych informacji o stanie wód. Stosuje się go w wyjątkowych przypadkach, gdy wymagają tego uwarunkowania lokalne, nie można zidentyfikować źródeł zanieczyszczeń lub gdy istnieją rozbieżności między badaniami biologicznymi i fizykochemicznymi. Cechą charakterystyczną monitoringu badawczego jest postawienie hipotezy weryfikowanej poprzez przeprowadzenie dodatkowych oznaczeń.
- Monitoring obszarów chronionych ustanawia się w celu określenia stanu JCW i ustalenia stopnia spełnienia dodatkowych wymogów, określonych w odrębnych przepisach, wynikających z funkcji, jakie pełni dana jednolita część wody. Monitoring obszarów chronionych ma również ocenić wpływ źródeł antropogenicznych i sprawdzić skuteczność podjętych programów naprawczych.



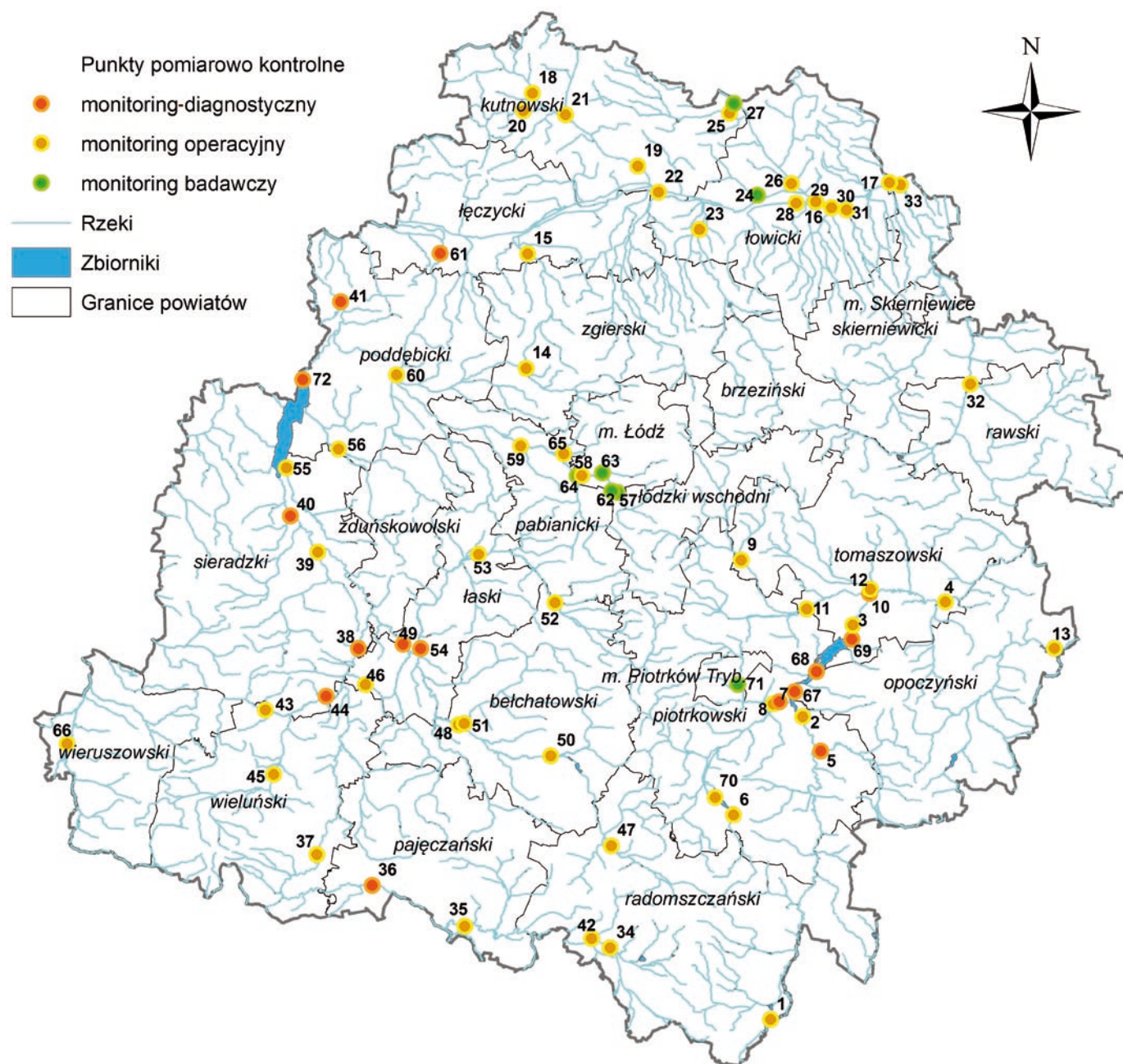
Fot. II.4 Rzeka Gnida, Leszno

II.2.2 JAKOŚĆ WÓD POWIERZCHNIOWYCH

Ocena przebadanych w roku 2011 jednolitych części wód została przeprowadzona zgodnie z nowymi rozporządzeniami Ministra Środowiska z 9 listopada 2011 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych (Dz. U. z 2011 r., Nr 258, poz. 1549) i w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. z 2011 r., Nr 257, poz. 1545). Na stan jednolitej części wody wpływ mają

ocena stanu/ potencjału ekologicznego, ocena stanu chemicznego i ocena spełnienia wymagań dodatkowych dla obszarów chronionych. Podstawową zasadą na wszystkich etapach oceny jest decydująca rola elementu o najniższej klasyfikacji.

W 2011 r. prowadzono badania w 72 punktach pomiarowo-kontrolnych i przebadano łącznie 65 jednolitych części wód, z czego 13 w monitoringu diagnostycznym, 62 w monitoringu operacyjnym i 5 w monitoringu badawczym. W 39 punktach przeprowadzono dodatkowo program monitoringu obszarów chronionych. Monitoring prowadzono na 62 jednolitych częściach wód rzecznych i na 4 zbiornikach zaporowych. W dorzeczu Wisły przebadano 35 jednolitych części wód, a w dorzeczu Odry 30.



Mapa II.7 Punkty pomiarowo-kontrolne monitoringu rzek i zbiorników zaporowych badane w 2011 r

Tabela II.6 Wykaz punktów pomiarowo-kontrolnych monitoringu wód powierzchniowych w województwie łódzkim w 2011 r.

Nazwa punktu pomiarowo-kontrolnego			
1	Pilica - Maluszyn	37	Warta - Kamion
2	Pilica - Sulejów	38	Warta - Burzenin
3	Pilica - Smardzewice	39	Warta - Sieradz
4	Pilica - Inowłódz	40	Warta - Biskupice
5	Czarna Maleniecka - Ostrów	41	Warta - Uniejów
6	Luciąża - Trzepnica	42	Radomka - Dąbrowka
7	Luciąża - Przyglów, poniżej Strawy	43	Oleśnica - Janów
8	Strawa - Przyglów	44	Oleśnica - Niechmirów
9	Wolbórka - Będków	45	Pyszna - Stawek
10	Wolbórka - Tomaszów Mazowiecki	46	Dopływ z Zabłocia - Osieczno
11	Moszczanka - Godaszewice	47	Widawka - Giżyzna
12	Czarna - Tomaszów Mazowiecki	48	Widawka - Dubie
13	Drzewiczka - Drzewica	49	Widawka - Podgórze
14	Bzura - Karolew	50	Rakówka - Kuźnica Kaszewska
15	Bzura - Dzierzbietów	51	Pilsia - Dubie
16	Bzura - Łowicz	52	Grabia - Karczmy
17	Bzura - Patoki	53	Grabia - Łask
18	Ochnia - Grochów	54	Grabia - Zamość
19	Ochnia - Łęki Kościelne	55	Niniwka - Glinno
20	Miłonka - Pomarzany	56	Pichna - Skęczno
21	Głogowianka - Kutno	57	Ner - Zastawna
22	Moszczenica - Orłów	58	Ner - Sanitariuszek
23	Mroga - Bielawy	59	Ner - Lutomiersk
24	Igla - Wierznowice	60	Ner - Krzyżówki
25	Słudwia - Kruki	61	Ner - Podłęże
26	Słudwia - Niedźwiada	62	Gadka - Patriotyczna
27	Przysowa - Kaczkowizna	63	Jasień - Odrzańska
28	Bobrówka - Otolice	64	Dobrzyńka - Łaskowice
29	Uchanka - Łowicz	65	Łódka - Konstanyńów Łódzki, ul. Łaska
30	Zwierzyniec - Łowicz	66	Prosna - Mirków
31	Skierniewka - Mysłaków	67	Zb. Sulejów - Barkowice Mokre
32	Rawka - Wołuczka	68	Zb. Sulejów - Zarzęcin
33	Rawka - Kęszyce	69	Zb. Sulejów - Tresta Rządowa
34	Warta - Bobry	70	Zb. Cieszanowice - przy zaporze
35	Warta - Łązek	71	Zbiornik Bugaj - zapora
36	Warta - Działoszyn	72	Zbiornik Jeziorsko - powyżej zapory

Znaczna część przebadanych w 2011 r. jednolitych części wód znajduje się w obszarach chronionych ze względu na funkcję, jaką pełnią dla człowieka i środowiska, ale również ze względu na silne presje antropogeniczne, jakim są poddawane.

Poniżej scharakteryzowano pokrótce rodzaje presji, oddziałujące na poszczególne, badane w roku 2011, jednolite części wód.

Dorzecze Wisły

Zlewnia: Pilica

1. JCW Pilica od Kanału Koniecpol-Radoszewnica do Zwleczy (ppk Pilica-Maluszyn) – JCW naturalna. Przepływa przez tereny rolnicze i leśne, narażona jest więc na zanieczyszczenia obszarowe, w tym spływy rolnicze. Zasila kompleks stawów rybnych. Nie jest odbiornikiem zanieczyszczeń ze źródeł punktowych.
2. JCW Pilica od Zwleczy do Zbiornika Sulejów (ppk Pilica-Sulejów) – JCW naturalna. Znajduje się pod wpływem zanieczyszczeń komunalnych, gdyż jest odbiornikiem ścieków z oczyszczalni miejskich w Przedborzu i Sulejowie oraz oczyszczalni gminnych w Ręcznie. Ponieważ w znaczącej części przepływa przez tereny leśne i rolnicze (głównie łąki), zaznacza się tu również wpływ zanieczyszczeń obszarowych.
3. JCW Zbiornik Sulejów – JCW silnie zmieniona. Otoczenie zbiornika stanowi mozaika obszarów leśnych i rolniczych z przewagą leśnych. Źródłem zanieczyszczenia wód zbiornika są więc w dużym stopniu spływy obszarowe z tych terenów. Nie bez znaczenia na czystość zbiornika ma rozwijająca się wzdłuż brzegów rekreacja i turystyka. Zbiornik nie jest odbiornikiem ścieków z dużych źródeł punktowych, z małych wymienić można: Centrum Rekreacyjno-Wypoczynkowe „Molo” w Smardzewicach i Zakład KOM-WOL

Sp. z o.o. w Wolborzu, oczyszczalnia w Bronisławowie. Duży ładunek zanieczyszczeń dopływa do zbiornika wodami Pilicy i Luciąży. Na zaporze w Smardzewicach znajduje się elektrownia wodna.

4. JCW Pilica od Zbiornika Sulejów do Wolbórki (ppk Pilica-Smardzewice) – JCW naturalna. Początkowy odcinek tej JCW położony jest w obszarach leśnych i rolniczych z przewagą leśnych. W odcinku końcowym JCW przepływa przez tereny silnie zurbanizowane - miasto Tomaszów Mazowiecki i okolice. Do źródeł presji komunalnych zalicza się Wydział Produkcji Wody miasta Tomaszów Mazowiecki, posiadający punkt poboru wody pitnej w Brzustówce, który jest jednocześnie źródłem zrzutów wód popłucznych z procesu uzdatniania wody. Presję przemysłową wywiera oddział PGE Obrót S.A. w Smardzewicach.



Fot. II.5 Rzeka Pilica, Smardzewice

5. JCW Pilica od Wolbórki do Drzewiczki (ppk Pilica-Inowódz) – JCW naturalna. Znajduje się pod silną presją zanieczyszczeń komunalnych, gdyż odprowadzane są do niej ścieki z miejskiej oczyszczalni w Tomaszowie Maz. i innych mniejszych źródeł punktowych, jak np. Centrum Młodzieżowego Fundacji „Słowo Życia” w Zakościelu. Przyjmuje również duży ładunek zanieczyszczeń niesionych przez rzekę Wolbórkę i jej dopływy. W znacznej części przepływa przez kompleksy leśne, a także użytki rolne, w związku z tym na jej jakość wpływ mają również spływy z tych terenów.
6. JCW Czarna Maleniecka od Barbarki do ujścia (ppk Czarna Maleniecka-Ostrów) – JCW naturalna. Nie jest bezpośrednim odbiornikiem ścieków ze znaczących źródeł punktowych. Przepływa głównie przez tereny leśne, łąki i pastwiska, więc pozostaje pod wpływem spływów obszarowych z tych terenów.
7. JCW Luciąża od źródeł do zb. Cieszanowice (ppk Luciąża-Trzepnica) – JCW naturalna. Przepływa przez rozległy obszar gruntów ornych i użytków zielonych (gęsta sieć rowów melioracyjnych) oraz tereny leśne, więc zaznacza się tu wpływ zanieczyszczeń obszarowych. Nie jest odbiornikiem ścieków ze znaczących źródeł punktowych.
8. JCW Zbiornik Cieszanowice – JCW silnie zmieniona. Otoczenie zbiornika stanowią tereny leśne i rolnicze z dużym

udziałem roślinności naturalnej. Brak jest punktowych źródeł zanieczyszczeń, w związku z tym główny wpływ na stan wód mają spływy powierzchniowe. Zaznacza się tu również wpływ rekreacji.

9. JCW Luciąża od Bogdanówki do ujścia (ppk Luciąża-Przyglów) – JCW naturalna. Brak znaczących źródeł punktowych odprowadzających bezpośrednio ścieki do tej JCW; z mniejszych można wymienić oczyszczalnię ścieków w Rozprze. Na jej stan wpływ mają liczne ośrodki rekreacyjne zlokalizowane w rejonie Przyglowa i Włodzimierzowa, a także wody dopływającej do niej Strawy.
10. JCW Strawa (ppk Strawa-Przyglów) – JCW naturalna. Jest odbiornikiem ścieków ze stacji uzdatniania wody Piotrkowskich Wodociągów i Kanalizacji. Jednak na jej stan wpływ mają przede wszystkim wody opadowe z terenu m. Piotrkowa Tryb. W jej zlewni zlokalizowany jest zbiornik zaporowy Bugaj.
11. JCW Wolbórka od źródeł do Dopływu spod Będzelina (ppk Wolbórka-Będków) – JCW silnie zmieniona. Znaczna część JCW – rzeka Wolbórka i jej dopływy, przepływają przez obszary leśne. Część środkowa i wschodnia JCW - rzeka Miazga i dopływy spod Będzelina przepływa przez tereny rolnicze, gdzie zaznacza się presja źródeł obszarowych. Górny odcinek rzeki Miazgi znajduje się w granicach administracyjnych miasta Łodzi. Dolne odcinki JCW przepływają przez miasto Tuszyn. Tam zaznacza się wpływ komunalnych źródeł zanieczyszczeń. Główne źródła presji komunalnej to: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Łodzi, Zakład Gospodarki Komunalnej w Andrespolu, gminna oczyszczalnia ścieków w Rokicinach, gminna oczyszczalnia ścieków w Będkowie, gminna oczyszczalnia ścieków w Czarnocinie, Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Tuszynie, Centrum Leczenia Chorób Płuc i Rehabilitacji w Łodzi. W obszarze JCW znajdują się także przemysłowe źródła zanieczyszczeń, tj. zakładowa oczyszczalnia ścieków przemysłowych i sanitarnych Łódzkiej Spółdzielni Mleczarskiej „JOGO”, stacja paliw i targowisko Sp. z o.o. "MEDAX" w Kruszowie.
12. JCW Wolbórka od Dopływu spod Będzelina do ujścia (ppk Wolbórka-Tomaszów Maz.) – JCW silnie zmieniona. Przepływa w znacznej części przez tereny rolnicze (głównie grunty orne i użytki zielone), stąd wpływ presji rolniczej. Nie jest bezpośrednim odbiornikiem ścieków z punktowych komunalnych i przemysłowych źródeł zanieczyszczeń, ponieważ jednak w odcinku ujściowym przepływa przez tereny zurbanizowane (m. Tomaszów Maz.) zaznacza się w niej również wpływ zanieczyszczeń obszarowych o charakterze miejskim (m.in. wód opadowych).
13. JCW Moszczanka (ppk Moszczanka-Godaszewice) – JCW silnie zmieniona. Pozostaje pod silnym wpływem emisji zanieczyszczeń z sektora komunalnego. Odprowadzane są do niej (poprzez kanał tłoczny) ścieki z oczyszczalni miejskiej w Piotrkowie Tryb., oczyszczalni ścieków w Moszczenicy, Wolborzu i innych mniejszych źródeł punktowych. Wpływ na jej

stan mają również zanieczyszczenia obszarowe z terenów rolniczych (duży udział gruntów ornych w zlewni).

14. JCW Czarna (ppk Czarna-Tomaszów Maz.) – JCW naturalna. Zaznacza się tu silny wpływ zanieczyszczeń pochodzenia komunalnego; jest odbiornikiem ścieków z miejskiej oczyszczalni w Kuluszkach, gminnej oczyszczalni w Niewiadowie, gminnej oczyszczalni w Lubochni. Odprowadzane są do niej także ścieki z zakładów przemysłowych, takich jak: Kuluszki Foundry Machinery Sp. z o.o., Operator Logistyczny Paliw Płynnych Płock – Słotwiny, Zakłady Sprzętu Precyzyjnego „Niewiadów” S.A., Ceramika Paradyż Opoczno – Zakład w Tomaszowie Maz. W niewielkim stopniu oddziaływają na nią spływy z terenów rolniczych i leśnych.
15. JCW Drzewiczka od Wąglanki do Brzuśni (ppk Drzewiczka-Drzewica) – JCW silnie zmieniona. Pozostaje pod wpływem presji komunalnej – odbiornik ścieków z oczyszczalni miejskich w Opocznie i Drzewicy oraz mniejszych punktowych źródeł zanieczyszczeń. Drzewiczka przepływa w znacznej części przez obszary rolnicze, głównie łąki, stąd wpływ na jej stan również spływów powierzchniowych z tych terenów. W jej zlewni znajduje się kompleks stawów rybnych.

Zlewnia: Bzura

1. JCW Bzura od źródeł do Starówki (ppk Bzura-Karolew) – JCW silnie zmieniona. Górna część JCW znajduje się pod wpływem zanieczyszczeń komunalnych pochodzących z miasta Łodzi i Zgierza. Główne punktowe źródła presji komunalnej to: oczyszczalnia miejska w Zgierzu, oczyszczalnia ścieków Nakielnica, oczyszczalnia ścieków dla gminy Lućmierz, Zakład Gospodarki Komunalnej w Parzęczewie. Większa część JCW przepływa przez obszary leśne i rolnicze z przewagą leśnych (m.in. Las Łagiewnicki).



Fot. II.6 Rzeka Bzura, Karolew

2. JCW Bzura od Starówki do Kanału Tumskiego (ppk Bzura-Dzierzbietów) – JCW naturalna. W JCW Bzura od Starówki do Kanału Tumskiego przeważa presja rolnicza i obszarowe źródła zanieczyszczeń. Zaznacza się również presja miasta Ozorkowa i Łęczycy. Główne punktowe źródła presji komunalnej to: Ozorkowskie Przedsiębiorstwo Komunalne i oczyszczalnia Urzędu Gminy w Ozorkowie.
3. JCW Bzura od Kanału Tumskiego do Uchanki bez Uchanki (ppk Bzura-Łowicz) – JCW naturalna. Znajduje się pod wpływem zanieczyszczeń niesionych ze ściekami komunalnymi,

gdyż jest odbiornikiem ścieków z miejskiej oczyszczalni w Łęczycy oraz ścieków z gminnych oczyszczalni w Witoni, Daszynie (poprzez rowy melioracyjne) oraz mniejszych źródeł punktowych. Odprowadzane są również do niej, poprzez rowy melioracyjny, ścieki z oczyszczalni OSM w Topoli Królewskiej. Przyjmuje też duży ładunek zanieczyszczeń, niesionych przez rzekę Ochnię wraz z dopływami, Moszczenicę z dopływami, Mrogę z dopływem, Bobrówkę i Studnię z dopływami. Przepływa przez tereny rolnicze (głównie łąki, pola uprawne), a więc zaznacza się tu również wpływ rolnictwa.

4. JCW Bzura od Uchanki do Rawki bez Rawki (ppk Bzura-Patoki) – JCW naturalna. Zaznacza się tu wpływ sektora komunalnego. Odprowadzane są do niej (poprzez odprowadzalnik) ścieki z miejskiej oczyszczalni w Łowiczu oraz z zakładowej oczyszczalni zakładu Grupa Producentów Mleka „Ekołowiczanka” Sp. z o.o. w Łowiczu. Ponieważ przepływa przez tereny zurbanizowane (miasto Łowicz) na jej stan mają także wpływ wody opadowe z terenu miasta. Wprowadzany jest do niej też ładunek zanieczyszczeń niesiony przez rzekę Uchankę, Zwierzyniec i Skierniewkę. Bzura na tym odcinku przepływa również przez tereny rolnicze głównie łąki, grunty orne, stąd wpływ na jej stan spływów powierzchniowych z tych terenów.
5. JCW Ochnia od źródeł do Miłonki bez Miłonki (ppk Ochnia-Grochów) – JCW naturalna. Przepływa przez tereny rolnicze głównie pola uprawne i łąki, więc zaznacza się tu wpływ spływów obszarowych z tych terenów. Pozostaje także pod wpływem presji komunalnej, gdyż odprowadzane są do niej poprzez rowy melioracyjne ścieki ze źródeł punktowych np. z gminnej oczyszczalni w Nowych Ostrowach.
6. JCW Ochnia od Miłonki do ujścia (ppk Ochnia-Łęki Kościelne) – JCW naturalna. Przyjmuje duży ładunek zanieczyszczeń z punktowych źródeł komunalnych; jest bezpośrednim odbiornikiem ścieków z grupowej oczyszczalni w Kutnie i oczyszczalni w Łękach Kościelnych. Odprowadzane są także do niej (poprzez rowy melioracyjne i cieki wodne) ścieki z DPS w Kutnie i zakładów przemysłowych, takich jak ECO Kutno Sp. z o.o., Kutnowska Prefabrykacja Betonów w Kutnie, HW Pietrzak Holding Sp. z o.o. w Kutnie - Odlewnia Żeliwa w Kutnie, FLORIAN CENTRUM S.A. w Kutnie. Przepływa przez tereny zurbanizowane (m. Kutno), więc na jej stan wpływ mają zanieczyszczenia obszarowe, odprowadzane z terenu miasta Kutna (wody opadowe). Pozostaje także pod wpływem zanieczyszczeń obszarowych z terenów rolniczych (głównie pól uprawnych i łąk), przez które przepływa w odcinku ujściowym. Na jakość wód mają również wpływ wody rzek Głogowianki i Miłonki.
7. JCW Miłonka (ppk Miłonka-Pomarzany) – JCW naturalna. Miłonka płynie przez tereny typowo rolnicze: pola uprawne i łąki. Pozostaje zatem pod wpływem zanieczyszczeń obszarowych z tych terenów. Jest także bezpośrednim odbiornikiem ścieków z oczyszczalni w Pawlikowicach (do niej odpro-

- wadzone są ścieki z terenu Krośniewic) oraz wód opadowych z miasta Krośniewice. Tak więc zaznacza się tu również wpływ zanieczyszczeń komunalnych.
8. JCW Głogowianka (ppk Głogowianka-Kutno) – JCW silnie zmieniona. Przepływa przez obszar gruntów ornych i użytków zielonych oraz tereny leśne. Zaznacza się tu wpływ zanieczyszczeń obszarowych z terenów rolniczych oraz w pewnym stopniu presja komunalna, gdyż odprowadzane są do tej JCW ścieki ze źródeł punktowych (poprzez rowy melioracyjne) i wody opadowe z części terenu miasta Kutna.
 9. JCW Moszczenica od dopływu z Besiekierza do ujścia (ppk Moszczenica-Orłów) – JCW naturalna. Jest odbiornikiem ścieków ze stacji uzdatniania wody w Piątku. Jednak na jej stan wpływ mają przede wszystkim spływy obszarowe z terenów rolniczych i leśnych, przez które przepływa.
 10. JCW Mroga od Mrożyca do ujścia (ppk Mroga-Bielawy) – JCW naturalna. Otoczenie jej stanowią przede wszystkim pola uprawne, łąki oraz w znacznie mniejszym stopniu tereny leśne. Zaznacza się tu wpływ zanieczyszczeń obszarowych. Jednolita część wód pozostaje również pod wpływem presji komunalnej; odprowadzane są do niej ścieki z miejskiej oczyszczalni w Głownie oraz osiedlowych oczyszczalni (poprzez rowy melioracyjne) w Borowie i Walewicach.
 11. JCW Słudwia od źródeł do Przysowej bez Przysowej (ppk Słudwia - Kruki) – JCW naturalna. Przyjmuje ścieki ze źródeł komunalnych - jest bezpośrednim odbiornikiem ścieków z oczyszczalni w Żychlinie oraz ścieków z zakładów, między innymi z Zakładu Przetwórstwa Mięsnego „KONIAREK” Andrzej Koniarek w Koziej Górze i innych, odprowadzających do niej ścieki poprzez rowy melioracyjne. Przepływa przez teren zurbanizowany (m. Żychlin), tak więc na jej stan mają również wpływ wody opadowe. Zaznacza się tu także wpływ zanieczyszczeń obszarowych z terenów rolniczych (głównie gruntów ornych i łąk), przez które przepływa.
 12. JCW Słudwia od Przysowej do ujścia (ppk Słudwia-Niedźwiada) – JCW naturalna. Przepływa głównie przez tereny rolnicze (pola uprawne, łąki) w związku z tym znajduje się pod wpływem zanieczyszczeń o charakterze rolniczym. Na jej stan wywierają również wpływ zanieczyszczenia ze źródeł komunalnych - odprowadzane są do niej ścieki ze źródeł punktowych z terenu gminy Zduny. Przyjmuje również ładunek zanieczyszczeń niesiony przez rzekę Nidę i Przysowę.
 13. JCW Bobrówka (ppk Bobrówka-Otolice) – JCW naturalna. Przepływa głównie przez grunty orne i użytki zielone – znaczący spływ zanieczyszczeń obszarowych. Przyjmuje ładunek zanieczyszczeń, niesionych rzeką Kalinówką. Do Kalinówki odprowadzane są ścieki z gminnej oczyszczalni w Domaniewicach.
 14. JCW Uchanka (ppk Uchanka-Łowicz) – JCW naturalna. Oddziałują na nią zanieczyszczenia komunalne. Jest odbiornikiem ścieków z gminnych oczyszczalni w Lipcach Reymontowskich i poprzez kanał Laktoza w Łyszkowicach. Przyjmuje też ścieki z zakładowej oczyszczalni REYDROB Sp. Jawna Przedsiębiorstwa Drobiarskiego M&M w Lipcach Reymontowskich. Ponieważ w znacznej części przepływa przez tereny rolnicze, zaznacza się tu również wpływ zanieczyszczeń obszarowych.
 15. JCW Zwierzyniec (ppk Zwierzyniec-Łowicz) – JCW naturalna. Przepływa przez rozległy obszar gruntów ornych i użytków zielonych oraz tereny leśne, więc pozostaje pod wpływem spływów obszarowych z tych terenów. Do JCW odprowadzane są niewielkie ilości ścieków, m.in. ścieki z oczyszczalni Lasów Państwowych Nadleśnictwa Maków - Skierniewice.
 16. Skierniewka od dopływu spod Dębowej Góry do ujścia (ppk Skierniewka-Mysłaków) – JCW naturalna. Zaznacza się w niej wpływ zanieczyszczeń komunalnych. Odprowadzane są do niej ścieki z miejskiej oczyszczalni w Mokrej Prawej i ze stacji uzdatniania wody w Skierniewicach. Na stan wód mają wpływ również wody opadowe z terenu m. Skierniewice. Przepływa głównie przez tereny rolnicze, przede wszystkim pola uprawne, łąki oraz tereny leśne. Brzegi rzeki są częściowo zadrzewione i zakrzaczone.
 17. JCW Rawka od Krzemionki do Białki (ppk Rawka-Wołuczka) – JCW naturalna. Pozostaje pod presją źródeł punktowych - odprowadzane są do niej ścieki z miejskiej oczyszczalni w Żydomicach oraz z zakładowych oczyszczalni, takich jak: Spółdzielnia Mleczarska w Rawie Mazowieckiej, LOGIS S.A. w Rawie Mazowieckiej oraz z innych. Przepływa przez tereny zurbanizowane (m. Rawa Mazowiecka), co związane jest z odprowadzaniem do niej wód opadowych. Częściowo płynie też przez tereny rolnicze głównie pola uprawne, łąki i tereny leśne (zanieczyszczenia obszarowe).
 18. JCW Rawka od Korabiewki do ujścia (ppk Rawka-Kęszyce) – JCW naturalna. Znajduje się pod wpływem zanieczyszczeń obszarowych z terenów rolniczych – przepływa przez pola uprawne, łąki i tereny leśne. Jest też bezpośrednim odbiornikiem ścieków z zakładowej oczyszczalni PPH FRUCTODOR Sp. z o.o. w Bolimowie oraz z gminnej oczyszczalni w Bolimowie (zanieczyszczenia komunalne).
 19. JCW Igła (ppk Igła-Wierznowice) – JCW silnie zmieniona. Zaznacza się przede wszystkim wpływ zanieczyszczeń obszarowych, w tym spływów rolniczych, gdyż w znacznej części Igła przepływa przez grunty orne i użytki zielone. Nie ma tu znaczącego oddziaływania sektora komunalnego.
 20. JCW Przysowa (ppk Przysowa-Kaczkowizna) – JCW naturalna. Rzeka przepływa przez tereny rolnicze (grunty orne, użytki zielone) i tereny leśne. Zaznacza się tu przede wszystkim wpływ obszarowych zanieczyszczeń rolniczych.

Dorzecze Odry

Zlewnia: Warta do Widawki

1. JCW Warta od Wiercicy do Widzówki (ppk Warta-Bobry) – JCW naturalna. Przepływa głównie przez tereny rolnicze (łąki, pastwiska) i częściowo lasy, więc pewien wpływ na jej stan mogą mieć zanieczyszczenia obszarowe. Nie jest odbiornikiem ścieków komunalnych i przemysłowych.

2. JCW Warta od Widzówki do Liswarty (ppk Warta-Łązek) – JCW naturalna. Głównym źródłem presji na stan wód są ścieki komunalne i przemysłowe, wprowadzane prawostronnym dopływem Radomką. Odprowadzane są do niej również ścieki z gminnych oczyszczalni w Ładzicach i Strzelcach Wielkich (poprzez prawostronny dopływ - Pisię). W Zakrzówku Szlachecim, na wschód od mostu, znajduje się stopień wodny. Z ujęcia „Warta” pobierana jest woda na potrzeby produkcyjne elektrowni „Bełchatów”.
3. JCW Warta od Liswarty do Grabarki (ppk Warta-Działoszyn) – JCW naturalna. Ten odcinek Warty narażony jest na zanieczyszczenia obszarowe, bowiem okolice Działoszyna mają charakter rolniczy, zwłaszcza dobrze rozwinięte jest tutaj ogrodnictwo. Wpływ na stan wód mają również ścieki komunalne z miasta i gminy Działoszyn oraz ścieki odprowadzane z licznych przetwórci owocowo-warzywnych. W Niwiskach Wielkich usytuowany jest próg rzeczny, a w Działoszynie młyn wodny.
4. JCW Warta od Grabarki do Dopływu spod Bronikowa (ppk Warta-Kamion) – JCW naturalna. Otoczenie rzeki na tym odcinku stanowią w dużym stopniu lasy. Punktowymi źródłami zanieczyszczeń są z kolei: Dom Pomocy Społecznej w Bobrownikach i Ośrodek Szkolno-Wypoczynkowy „Nadwarciański Gród” w Nałęczu Wielkim. Gmina Pątnów, przez którą przepływa rzeka, nie posiada oczyszczalni ścieków. W Załęczu Wielkim kursuje prom. W Przywozie i Kochlewie znajdują się młyny wodne, a w miejscowościach Kałuże Kępowizna i Kamion są progi rzeczne.
5. JCW Warta od Wierznicy do Widawki (ppk Warta-Burzenin) – JCW naturalna. Rzeka płynie na tym odcinku głównie przez tereny rolnicze. Obszary zalesione występują w okolicach Konopnicy i węzła hydrologicznego, czyli Warty z prawobrzeżnym dopływem Oleśnicą i lewobrzeżnym Widawką z jej dopływami Grabią i Niecieczą. Punktowymi źródłami zanieczyszczeń tej JCW są ścieki komunalne z gminnych oczyszczalni w Konopnicy i Burzeninie. Wpływ na jakość wody mają niewątpliwie duże dopływy Warty, wpadające w obręb tej jednolitej części wód: Widawka, Oleśnica i Wierznica. W Jarcicach znajdują się pozostałości po tamie młyńskiej, w Konopnicy próg wodny.
6. JCW Dopływ z Zabłocia (ppk Dopływ z Zabłocia-Osieczno) – JCW naturalna. Wyływa z okolic Zabłocia z terenów podmokłych łąk, na których znajdują się liczne stawy, a wpada do rzeki Warty na terenie rezerwatu Winnica. Brzegi rzeki są na ogół odsłonięte, czasami porośnięte krzewami. Otoczenie stanowią pola uprawne i łąki, zaznacza się więc tu wpływ zanieczyszczeń pochodzenia rolniczego.
7. JCW Oleśnica od źródeł do Pysznej bez Pysznej (ppk Oleśnica-Janów) – JCW naturalna. Płynie szeroką, mało wyrazistą doliną, zbierając wodę z terenów zmeliorowanych. Rzeka otoczona jest po obu stronach zwartym drzewostanem, który oddziela ją od przyległych łąk i pól. W okolicach ujścia Pysznej rzeka wpływa w kompleksy leśne. Na tym odcinku przyjmuje Dopływ ze Złoczewa, prowadzący ścieki z miejskiej oczyszczalni ścieków i zakładów mięsnych. Wcześniej Oleśnica jest odbiornikiem ścieków z gminnej oczyszczalni w Czarnożyłach.
8. JCW Oleśnica od Pysznej do ujścia (ppk Oleśnica-Niechmirów) – JCW naturalna. Brzegi Oleśnicy na tym odcinku otoczone są zwartym drzewostanem olchowym i wierzbowym. Przed ujściem do Warty znajdują się podmokłe tereny leśne porośnięte trzinami. W ujściowym odcinku Oleśnicy zaobserwowano utworzone przez bobry żeremia. Do tej części wód należy także odcinek rzeki Pysznej (od Dopływu z Gromadziec), będący odbiornikiem ścieków z Wielunia oraz oczyszczalni gminnej w Ostrówku. Okolice mają charakter rolniczy; wpływ na jakość wody mają również sploty obszarowe. W miejscowości Kuźnica na rzece Pysznej zlokalizowany jest młyn wodny; występują również zapory z powalonych drzew.
9. JCW Pyszna do Dopływu z Gromadziec (ppk Pyszna-Stawek) – JCW silnie zmieniona. Pyszna wypływa z podmokłych łąk w strefie wododziałowej z Prosną; na całym odcinku jest uregulowana. Wzdłuż koryta początkowego odcinka rzeki usytuowane są głównie grunty orne; w dalszym biegu rzeka przepływa częściowo przez tereny leśne. W rejonie Masłowic do Pysznej odprowadzane są wody z rozległego, zmeliorowanego obniżenia „Pańskie Łąki”. Pyszna na tym odcinku może więc być obciążona zanieczyszczeniami pochodzenia rolniczego. Stan wód zależy jednak głównie od zanieczyszczeń komunalnych i przemysłowych. Rzeka odbiera poprzez kanał Wieluński ścieki komunalne i mleczarskie z Wielunia oraz gminnych oczyszczalni w Ostrówku, Czarnożyłach i Mokrsku.
10. JCW Radomka (ppk Radomka-Dąbrówka) – JCW silnie zmieniona. Przepływa przez obszar silnie zurbanizowany (m. Radomsko). Pozostaje pod dużą presją zanieczyszczeń komunalnych i przemysłowych. Największym punktowym źródłem zanieczyszczeń komunalnych jest oczyszczalnia miejska w Radomsku. Z zakładów przemysłowych odprowadzających do niej ścieki wymienić należy: A.S.A. Eko-Radomsko Sp. z o.o. dawna Metalurgia S.A. (oczyszczalnia mechaniczno-chemiczna) i PROVIMI Polska Sp. z o.o. Wytwórnia Pasz w Bloku Dobryszyckim.

Zlewnia: Widawka

1. JCW Widawka do Kręcicy (ppk Widawka-Giżyzna) – JCW naturalna. Otoczenie rzeki stanowią grunty orne, użytki zielone i lasy. Pewien wpływ na jej czystość wywierają zanieczyszczenia komunalne – ścieki z gminnych oczyszczalni w Gominach i Kodrębiu.
2. JCW Widawka od Kręcicy do Krasówki (ppk Widawka-Dubie) – JCW silnie zmieniona. Pozostaje pod silnym wpływem działalności PGE Kopalni Węgla Brunatnego „Bełchatów” i elektrowni „Bełchatów” odprowadzane są do niej olbrzymie ilości wody z odwodnienia odkrywki „Bełchatów” i „Szczerców”, a elektrownia „Bełchatów” pobiera wodę z dwóch ujęć: na Widawce (poprzez pompownię „Słok”) i na Strudze Żłobni-

- ckiej (poprzez pompownię „Rogowiec”). Zaznacza się w niej również wpływ punktowych źródeł zanieczyszczeń komunalnych i przemysłowych; jest odbiornikiem ścieków z centralnej oczyszczalni PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. Oddział Kopalnia Węgla Brunatnego „Bełchatów” w Rogowcu, oczyszczalni w Kleszczowie, Łękińsku, gminnej oczyszczalni ścieków w Szczercowie oraz Rolniczo-Pracowniczej Spółdzielni Mleczarskiej Szczerców i innych mniejszych źródeł punktowych.
- JCW Widawka od Krasówki do ujścia (ppk Widawka-Podgórze) – JCW silnie zmieniona. W początkowej części rzeka jest nieuregulowana, a jej otoczenie stanowią łąki, pastwiska oraz lasy. W pobliżu miejscowości Kłęcz usytuowane jest duże starorzecze. Około 6 km powyżej ujścia Widawki do Warty, w Górkach Grabiańskich, znajduje się jaz piętrzący wody tej rzeki. W sąsiedztwie jazu rzeka jest uregulowana i obwałowana. W dolnym biegu dolina Widawki jest szeroka z licznymi starorzeczami. Rzeka na tym odcinku może być narażona na zanieczyszczenia pochodzenia rolniczego. Podstawowym jednak źródłem zanieczyszczenia tej JCW są ścieki komunalne i przemysłowe, dostarczane do Widawki jej dopływami. Krasówką płyną ścieki z zakładowej oczyszczalni PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. Oddział Kopalnia Węgla Brunatnego „Bełchatów” (oczyszczalnia w Chabielicach) oraz komunalne z gminy Kleszczów (oczyszczalnia w żałobnicy i Łuszczanowicach) i gminy Sulmierzyce. Krasówka jest odbiornikiem wód kopalnianych z KWB „Bełchatów”; poprzez pompownię „Chabielice” pobiera z niej wodę elektrownia „Bełchatów”. Lewostronny dopływ Widawki - Nieciecz jest obciążony ściekami z gminnych oczyszczalni w Widawie, Rzęśni i Ruścu oraz ściekami z przetwórstwa mięsnego.
 - JCW Rakówka (ppk Rakówka-Kuźnica Kaszewska) – JCW silnie zmieniona. Przepływa przez obszar silnie zurbanizowany. Zaznacza się w niej wyraźny wpływ m. Bełchatowa (wody opadowe, ścieki komunalne). Największym punktowym źródłem zanieczyszczenia jest miejska oczyszczalnia ścieków w Bełchatowie; odprowadzane są do niej również wody popłuczne z ujęcia wody „Myszaki”. W górnym biegu rzeka przepływa przez tereny rolnicze, w odcinku ujściowym głównie przez tereny leśne.
 - JCW Pilsia (ppk Pilsia-Dubie) – JCW naturalna. Otoczenie jej stanowią głównie tereny leśne, a także użytki zielone i grunty uprawne, w związku z tym narażona jest na znaczne spływy obszarowe. Duży obszar zlewni zajmują kompleksy stawowe, rzeka przecina również torfowiska. Zaznacza się w niej także wpływ zanieczyszczeń komunalnych – jest odbiornikiem ścieków z oczyszczalni w Zelowie.
 - JCW Grabia do Dłutówki (ppk Grabia-Karczmy) – JCW naturalna. Prawy brzeg rzeki stanowią łąki i pastwiska, lewy - lasy. Nie jest odbiornikiem ścieków komunalnych ze znaczących źródeł punktowych, pozostaje głównie pod wpływem zanieczyszczeń powierzchniowych z otaczających ją terenów.
 - JCW Grabia od Dłutówki do Dopływu z Anielina (ppk Grabia-Łask) – JCW naturalna. Otoczenie rzeki stanowią obszary leśne, łąki i pastwiska, stąd ta JCW znajduje się pod wpływem zanieczyszczeń, dostających się do niej wraz ze spływami powierzchniowymi. Do rzeki odprowadzane są też ścieki komunalne z Łasku-Kolumny i gminy Sędziejowice, Domu Pomocy Społecznej w Zabłociach oraz ścieki z Wytwórni Podłóż pod Uprawę Pieczarek w Aleksandrówku. Zanieczyszczenia doprowadzone są również dopływem Pałusznicą, który obciążony jest ściekami komunalnymi z Łasku-Kolumny i gminy Dobroń. Na rzece znajdują się liczne jazy, m.in. w miejscowościach Emilianów, Jamborek, Talar, Barycz i Łask.
 - JCW Grabia od Dopływu z Anielina do ujścia (ppk Grabia-Zamość) – JCW naturalna. Otoczenie Grabi w ujściowym odcinku stanowią na lewym brzegu lasy liściaste, na brzegu prawym łąki i pastwiska. Grabia charakteryzuje się miejscowymi naturalnymi zaporami drzewnymi utworzonymi przez krzewy oraz zwalone drzewa. W okolicach miejscowości Kozuby znajduje się piętrzenie, na którym zlokalizowana jest elektrownia wodna. Grabia przeprowadzana jest jazami w Zielęcicach, Wólce Marzenińskiej, Lichawie, Brzeskach, Podulach i Kozubach Nowych. Do omawianej jednolitej części wód odprowadzane są ścieki z zakładów mięsnych w Lichawie, poprzez prawobrzeżny dopływ Tymiankę z Zakładu „AVES” w Gajewnikach oraz z Zakładu CARGO w Karsznicach. Lewobrzeżny dopływ Końska Struga wprowadza do Grabi ścieki z gminnej oczyszczalni w Sędziejowicach.

Zlewnia: Warta od Widawki do Prosnys

- JCW Warta od Widawki do Żegliny (ppk Warta-Sieradz) – JCW naturalna. Otoczenie tego odcinka Warty to głównie łąki, pastwiska i grunty orne, lasy występują znacznie rzadziej; zamknięcie JCW znajduje się na przedmieściach Sieradza. Wpływ na jakość wód tej JCW mają niewątpliwie spływy obszarowe. Punktowym źródłem zanieczyszczeń jest oczyszczalnia gminna w Zapolicach.
- JCW Warta od Żegliny do wpływu do Zbiornika Jeziorsko (ppk Warta-Biskupice) – JCW naturalna. Na tym odcinku rzeka tworzy rozlewiska od miejscowości Warta do Zbiornika Jeziorsko; odcinek ten jest w większości cofką zbiornika. Otoczenie rzeki stanowią obszary rolnicze, ale ze względu na jej obwałowanie jest małe prawdopodobieństwo, aby zanieczyszczenia pochodzenia rolniczego przedostawały się do rzeki. Spływy obszarowe mogą obciążyć rzekę poprzez jej prawy dopływ Myję, która przepływa przez obszary rolnicze, również w pobliżu dużych hodowli drobiu. Rzeką Myją odprowadzane są także ścieki z gminy Wróblew. Znaczący wpływ na jakość wód omawianej JCW mają ścieki z Sieradza, odprowadzane w Dzigerzowie.
- JCW Warta ze Zbiornikiem Jeziorsko – JCW silnie zmieniona. Bezpośrednie otoczenie zbiornika stanowią użytki rolne z mozaikowo występującymi lasami oraz niewielkie miejscowości. Niski stopień zalesienia i wahania poziomu wody, sprzyjają spływowi zanieczyszczeń pochodzenia rolniczego.

- Główną rzeką zasilającą zbiornik jest Warta, która jest odbiornikiem ścieków z całej zachodniej części województwa łódzkiego. Ponadto rzeką Pichną wprowadzane są do zbiornika ścieki z gminnej oczyszczalni w Pęczniewie. Dopyły kierowane na przepompownię w Proboszczewicach odbierają ścieki komunalne z miasta i gminy Warta oraz Domu Pomocy Społecznej w Biskupicach. Do zbiornika odprowadzane są również ścieki z oczyszczalni w miejscowości Jeziorsko. W Pęczniewie i Skęczniewie znajdują się przystanie dla łodzi, w Pęczniewie także kąpielisko. Wpływ na jakość wód zbiornika mają również odchody ptactwa wodnego, którego stada podczas migracji zatrzymują się na terenie zbiornika. Problemem są również zanieczyszczenia związane z turystyką i wędkarstwem. W bezpośrednim sąsiedztwie jazu i zapory czołowej zbiornika znajduje się elektrownia wodna.
4. JCW Warta od Zbiornika Jeziorsko do Siekiernika (ppk Warta-Uniejów) – JCW silnie zmieniona. Poniżej Zbiornika Jeziorsko na rzece Warcie (w odległości 270 m i 380 m od zapory) występują dwa progi, których zadaniem ich jest powstrzymanie erozji dennej koryta Warty poniżej jazu. Dalej Warta odzyskuje swój naturalny charakter, osiąga szerokość około 2 km, jest otoczona częściowo lasami (okolice Księżych Młynów). Cechą charakterystyczną tego odcinka są silne wahania poziomu wody, spowodowane przez zatrzymywanie wody na zaporze Zbiornika Jeziorsko. Otoczenie doliny rzeki to łąki i pastwiska, zadrzewienia łęgowe oraz zarastające sitowiem starorzecza. Wpływ na stan wody mają spływy obszarowe z terenów rolniczych w miejscach, gdzie rzeka jest nieobwałowana. Punktowym źródłem zanieczyszczeń jest niewielka oczyszczalnia Domu Pomocy Społecznej w Skęczniewie.
 5. JCW Ner do Dobrzynki (ppk Ner-Sanitariszek, ppk Ner-Zastawna, ppk Gadka-Patriotyczna, ppk Dobrzynka-Łaskowice) – JCW silnie zmieniona. Ner na odcinku do Dobrzynki przebiega w znacznej mierze przez tereny silnie zurbanizowane. Zaznacza się tu presja komunalna; główne źródła to: ZWiK Sp. z o.o. w Łodzi, gminna oczyszczalnia ścieków w Dobroiniu, gminna oczyszczalnia w Rzgowie, Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Pabianicach. Do tej JCW ścieki odprowadzane są również ze źródeł przemysłowych - Pabianickie Zakłady Farmaceutyczne Polfa S.A.
 6. JCW Ner od Zalewki do Dopyły spod Łęzek (ppk Ner-Lutomiersk, ppk Ner-Krzyżówki) – JCW silnie zmieniona. Ner od Zalewki do Dopyły spod Łęzek przepływa przez obszary rolnicze i zaznacza się w niej wpływ obszarowych i punktowych źródeł rolniczych, tj. ferm drobiu, np. ferma drobiu w Bałdrzychowie.
 7. JCW Ner od Dopyły spod Łęzek do Kanału Zbylczyckiego (ppk Ner-Podłęże) – JCW silnie zmieniona. Przepływa głównie przez obszary rolnicze, więc wpływ na nią mają przede wszystkim obszarowe i punktowe źródła zanieczyszczeń rolniczych. W górnym odcinku rzeka płynie przez miasto Poddębice, gdzie zaznacza się presja komunalna. Z punktowych źródeł komunalnych wymienić należy: Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Poddębicach i gminną oczyszczalnię ścieków w Wartkowicach.
 8. JCW Łódka (ppk Łódka-Konstantynów Łódzki, ul. Łaska) – JCW silnie zmieniona. Rzeką Łódka w większości przepływa przez miasto Łódź. Zaznacza się tu silna presja komunalna i przemysłowa.
 9. JCW Jasień (ppk Jasień-Odrzańska) – JCW silnie zmieniona. Rzeką Jasień znajduje się w całości na obszarze miasta Łodzi. Ze względu na silną urbanizację terenu, główny wpływ na jej stan ma presja komunalna i przemysłowa.
 10. JCW Niniwka (ppk Niniwka-Glinno) – JCW naturalna. W źródłowym odcinku Niniwka przepływa przez tereny leśne i łąki, jest więc narażona na spływy obszarowe. Niniwka uchodzi obecnie do zbiornika Jeziorsko poprzez przepompownię w Glinnie, która wraz z zaporą cofkową chroni przed zalewem prawobrzeżną dolinę rzeki Warty. Niniwka odwadnia część doliny płynącą poza wałem i miejscami płynie dawnym korytem Warty. Nie zaznacza się w niej znaczący wpływ zanieczyszczeń komunalnych.
 11. JCW Pichna do Urszulinki (ppk Pichna-Skęczno) – JCW silnie zmieniona. Ze względu na budowę zbiornika Jeziorsko koryto Pichny zostało przełożone. Rzeką przepływa przez Zduńską Wolę, później przez pola uprawne i lasy. Z miasta odprowadzane są do niej ścieki komunalne oraz wody popłuczne z zakładu dziewiarskiego i wody chłodnicze z elektrociepłowni. Do tej części wód odprowadzane są również ścieki komunalne z gminy Zadzim. Prawostronnym dopyływem Pichną Szadkowską wprowadzane są ścieki z miasta i gminy Szadek.

Zlewnia: Proсна

1. JCW Proсна od Wyderki do Brzeźnicy (ppk Proсна-Mirków) – JCW silnie zmieniona, głównie ze względu na liczne budowle hydrotechniczne. Otoczenie rzeki stanowią łąki, pola uprawne i lasy. Na odcinku, gdzie rzeka przepływa przez miasto Wieruszów znajduje się elektrownia wodna, a w miejscowości Kostów kompleks stawów rybnych. Ze względu na rolniczy charakter rejonu rzeka zagrożona jest spływami obszarowymi. Głównym źródłem zanieczyszczeń komunalnych tej JCW są ścieki odprowadzane z miejskiej oczyszczalni w Wieruszowie. Odprowadzane są tu też ścieki przemysłowe z wieruszowskiego zakładu produkującego płyty wiórowe. Do Proсны odprowadzane są również, poprzez dopyły, ścieki komunalne z gmin: Skomlin, Łubnice, Czastary, Bolesławiec oraz ścieki z zakładu mięsnego.

II.2.2.1 OCENA STANU/POTENCJAŁU EKOLOGICZNEGO JEDNOLITYCH CZĘŚCI WÓD POWIERZCHNIOWYCH PŁYNĄCYCH

Jednym z najważniejszych elementów oceny jest analiza występującego w jednolitych częściach wód życia biologicznego i warunków ekologicznych dla jego rozwoju. Warunki te dla naturalnych części wód określa się mianem stanu ekologicznego,

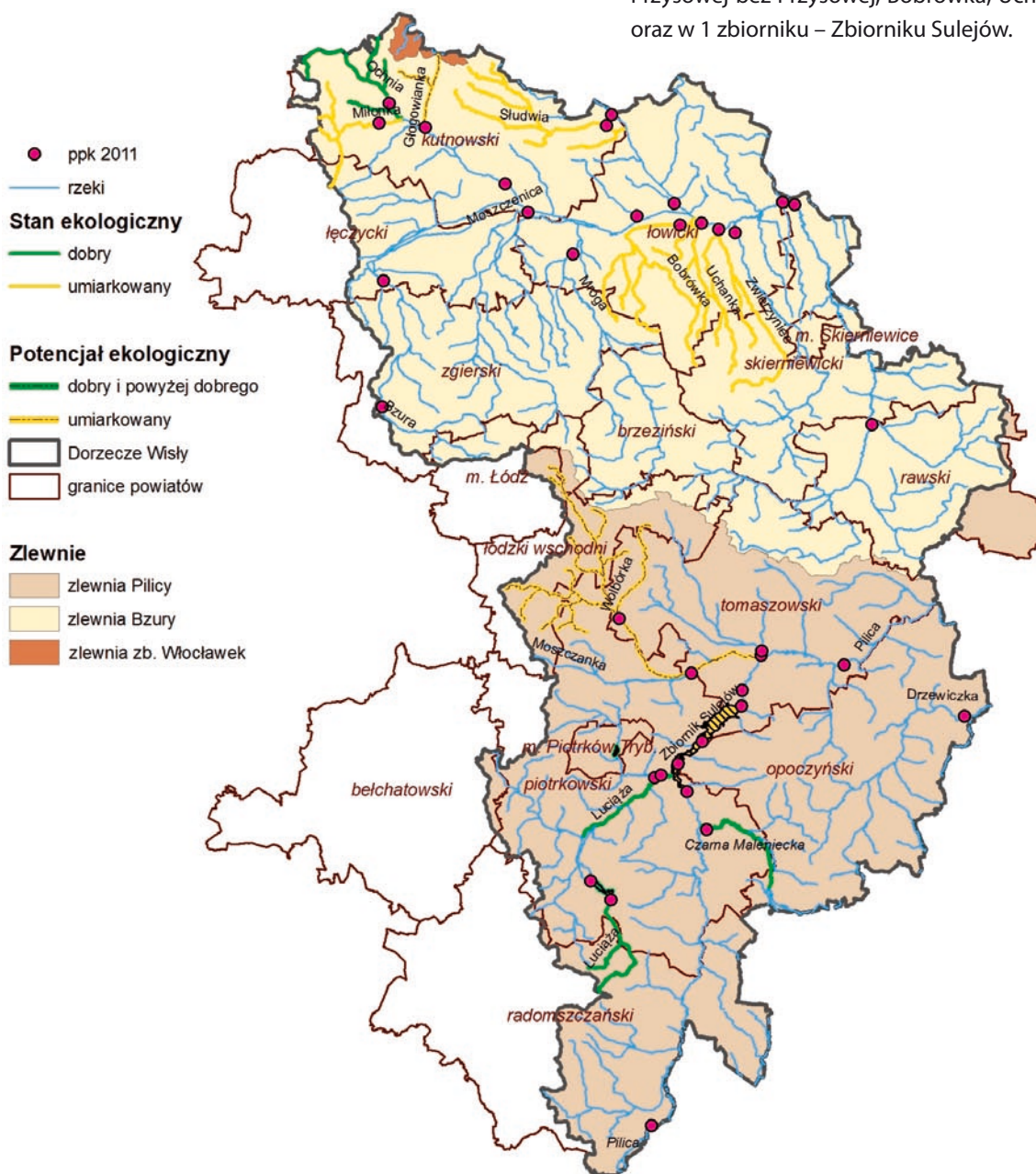
dla wód silnie zmienionych i sztucznych potencjałem ekologicznym. W skład oceny stanu/potencjału ekologicznego wchodziły elementy biologiczne, klasa elementów hydromorfologicznych i elementy fizykochemiczne. Ocena elementów biologicznych jest metodą referencyjną, porównującą warunki panujące w danej jednolitej części wody z warunkami, jakie panowałyby w danym typie cieku w stanie niezakłóconym przez człowieka. W 2011 r. z elementów biologicznych oceniano fitoplankton, fitobentos i makrofity. Zbadano również makrobezkręgowce, które nie wzięły udziału w ocenie ze względu na opóźnienie wyników. Weryfikacja oceny ze względu na makrobezkręgowce może obniżyć stan i potencjał ekologiczny niektórych JCW. Elementy hydromorfologiczne zostały ocenione według stopnia naturalności cieku. Elementy fizykochemiczne oceniono przez stan fizyczny wody, warunki tlenowe, zasolenie, zakwaszenie, występowanie substancji biogenych i wybranych substancji szczególnie szkodliwych.

Stan/potencjał ekologiczny określono w 38 JCW rzecznych i 4 zbiornikach zaporowych; we wszystkich JCW był on weryfikowany przez wymagania dodatkowe dla obszarów chronionych.

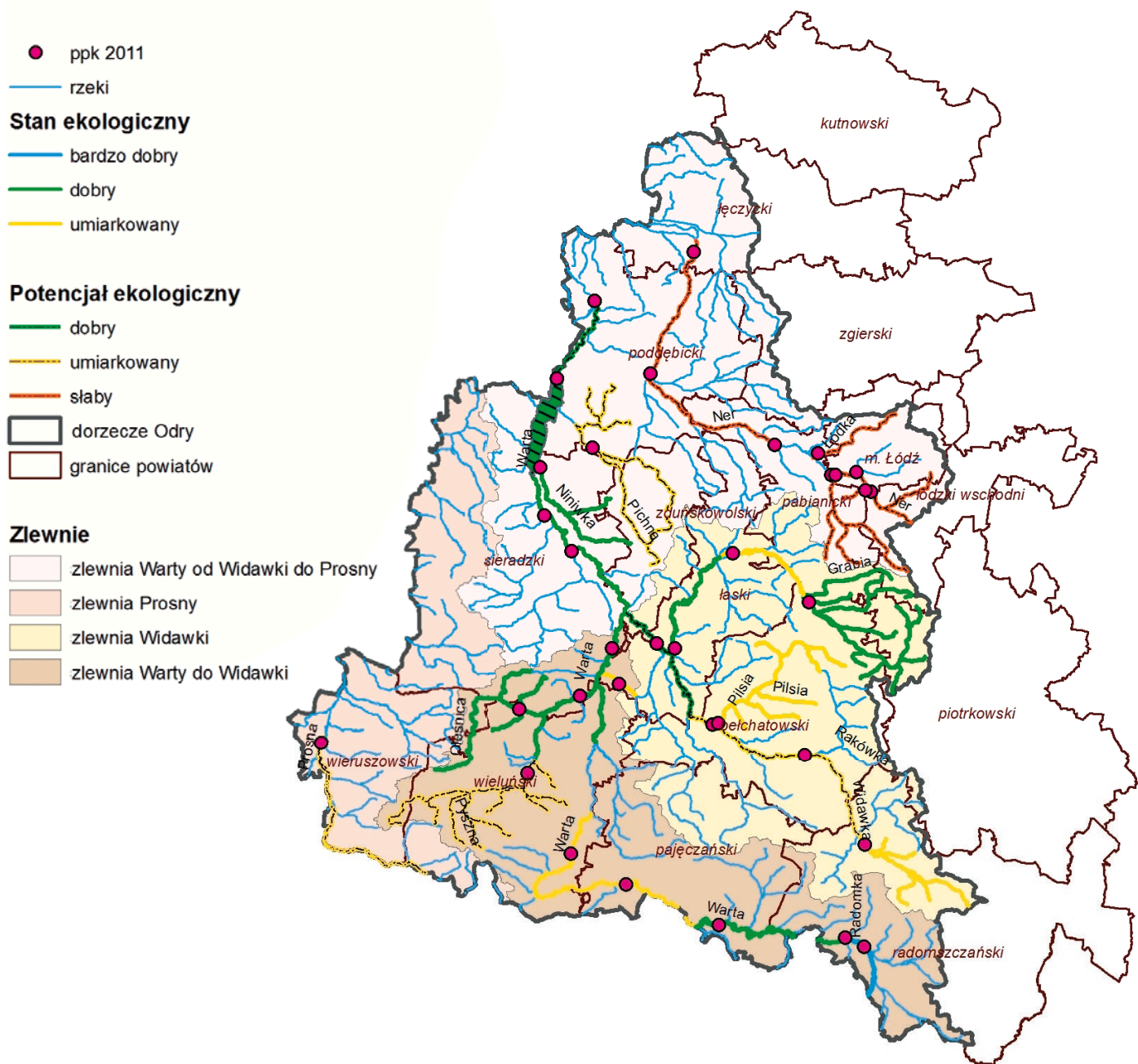
W rozbiu na dorzecza klasyfikacja stanu/potencjału przedstawiała się następująco:

w dorzeczu Wisły:

- dobry stan/potencjał ekologiczny stwierdzono w 4 JCW rzecznych: Czarna Maleniecka od Barbarki do ujścia, Luciąża od źródeł do zb. Cieszanowice, Luciąża od Bogdanówki do ujścia i Ochnia od źródeł do Miłonki bez Miłonki;
- dobry i powyżej dobrego potencjał ekologiczny określono w 2 zbiornikach zaporowych; zb. Cieszanowice, zb. Bugaj;
- umiarkowany stan/potencjał ekologiczny sklasyfikowano w pozostałych 8 JCW rzecznych: Wolbórka od źródeł do Dopływu spod Będzeli, Wolbórka od Dopływu spod Będzeli do ujścia, Miłonka, Głogowianka, Słudwia od źródeł do Przysowej bez Przysowej, Bobrówka, Uchanka, Zwierzyniec oraz w 1 zbiorniku – Zbiorniku Sulejów.



Mapa II.8 Ocena stanu/potencjału ekologicznego JCW badanych na terenie województwa łódzkiego w 2011 r. Dorzecze Wisły



Mapa II.9 Ocena stanu/potencjału ekologicznego JCW badanych na terenie województwa łódzkiego w 2011 r. Dorzecze Odry

w dorzeczu Odry:

- bardzo dobry stan ekologiczny stwierdzono w 1 JCW rzecznej, tj. Warta od Wiercicy do Widzówki;
- dobry stan/potencjał ekologiczny określono w 11 JCW rzecznych: Warta od Widzówki do Liswarty, Warta od Wierznicy do Widawki, Oleśnica do Pysznej, Oleśnica od Pysznej do ujścia, Widawka od Krasówki do ujścia, Grabia do Dłutówki, Grabia od Dopływu z Anielina do ujścia, Warta od Widawki do Żegliny, Warta od Żegliny do wpływu do Zbiornika Jeziorsko, Warta od Zbiornika Jeziorsko do Siekiernika i Niniwka;
- potencjał dobry i powyżej dobrego stwierdzono w 1 zbiorniku zaporowym tj. w JCW: Warta ze zb. Jeziorsko;
- umiarkowany stan/potencjał ekologiczny sklasyfikowano w 10 JCW: Warta od Liswarty do Grabarki, Warta od Grabar-

- ki do Dopływu spod Bronikowa, Dopływ z Zabłotcia, Pyszna do Dopływu z Gromadzic, Widawka do Kręcicy, Widawka od Kręcicy do Krasówki, Pilsia, Grabia od Dłutówki do Dopływu z Anielina, Pichna do Urszulinki, Prosna od Wyderki do Brzeźnicy;
- słaby stan/potencjał ekologiczny określono w 4 JCW: Ner do Dobrzyńki, Ner od Zalewki do Dopływu spod Łężek, Ner od Dopływu spod Łężek do Kanału Zbylczego, Łódka.

O wyniku klasyfikacji stanu/potencjału JCW decydował przede wszystkim element biologiczny. Wyjątek stanowi rzeka Miłonka, w której o obniżeniu stanu ekologicznego zdecydowała klasa elementów fizykochemicznych.



Fot. II.7 Pobór makrofitów na rzece Rawce w Budach Grabskich (fot. M. Ostalska)



Fot. II.10 Pobór makrofitów na rzece Rawce w Budach Grabskich (fot. M. Ostalska)



Fot. II.8 Spływ kajakowy na rzece Rawce (fot. M. Ostalska).



Fot. II.11 Grąźel żółty w dolinie rzeki Bzury (fot. M. Ostalska)



Fot. II.9 Pobór makrofitów w JCW Ochnia od źródeł do Miłonki bez Miłonki (fot. M. Ostalska)



Fot. II.12 Pobór makrofitów w JCW Ochnia od Miłonki do ujścia (fot. M. Ostalska)

Tabela II.7 Ocena stanu/potencjału ekologicznego JCW rzecznych badanych w 2011 r.

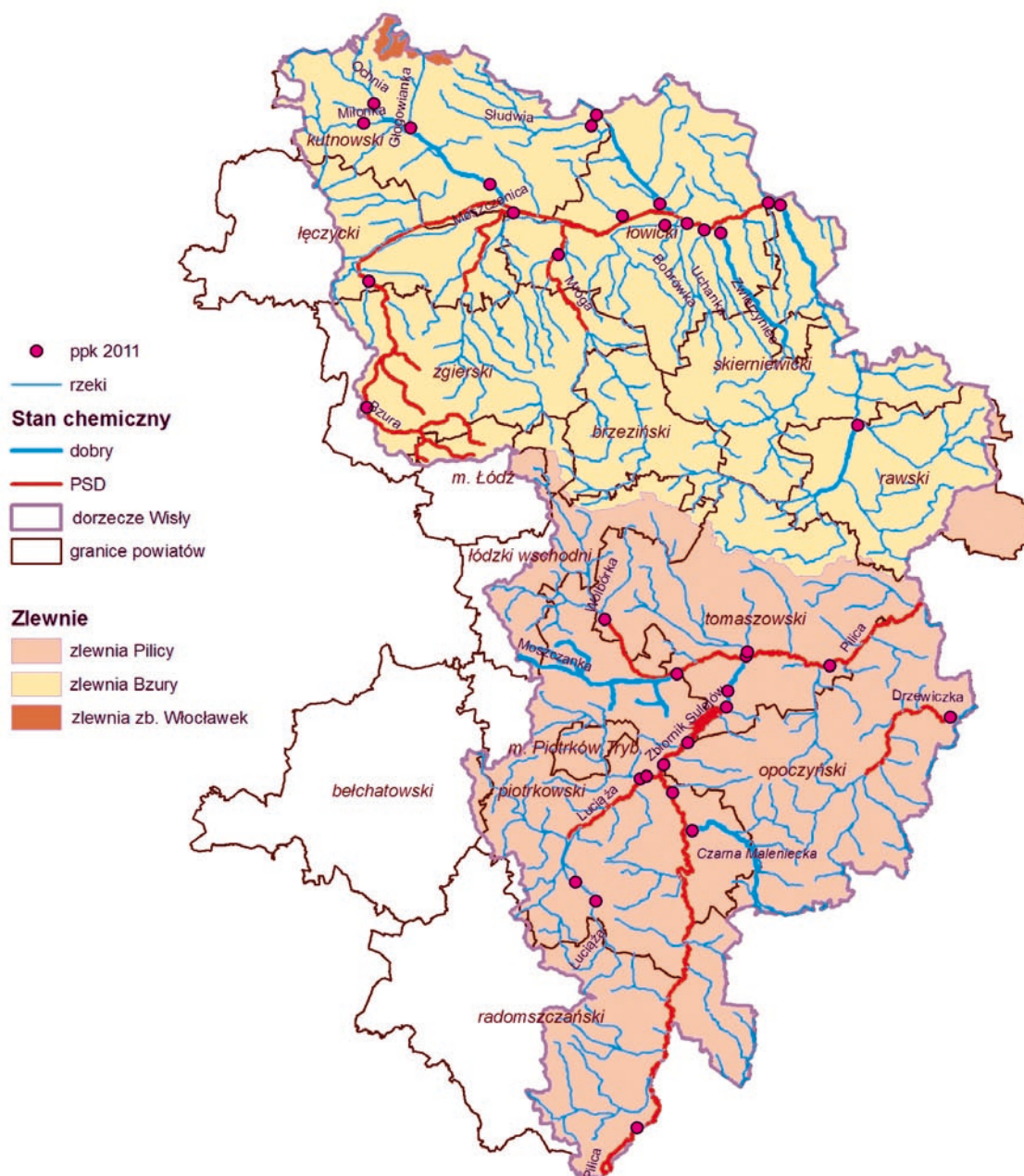
Lp	Nazwa ocenianej JCW	Nazwa punktu pomiarowo-kontrolnego	Typ abiotyczny	Silnie zmieniona lub sztuczna JCW (T/N)	1. ELEMENTY BIOLOGICZNE				2. ELEMENTY HYDR.-MORF.		3. ELEMENTY FIZYKOCHIMICZNE										STAN / POTENCJAŁ EKOLOGICZNY				
					Fitoplankton (wskaźnik fitoplanktonowy IFPL)	Fitobentos (wskaźnik okrzemkowy IO)	Makrofity (makrofitowy indeks rzeczny MIR)	Klasa elementów biologicznych	Klasa elementów hydromorfologicznych	3.1 Stan fizyczny	3.2 Warunki tlenowe	3.3 Zasolenie	3.4 Zakwaszenie	3.5 Substancje biogenne	3.6 Substancje szczególnie szkodliwe - specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne										
DORZECE WISŁY																									
Zlewnia: PILICA																									
1	Czarna Małenicka od Barbarki do ujścia	Czarna Małenicka - Ostrów	9	N	II	III	III	III	III	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	DOBRY	
2	Luciąża od źródła do zb. Cieszanowice	Luciąża - Trzepnica	6	N	II	III	III	III	III	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	DOBRY
3	Luciąża od Bogdanówki do ujścia	Luciąża - Przygłów, poniżej Strawy	19	N	II	III	III	III	III	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	DOBRY
4	Wolbórka od źródła do Dopływu spod Będzina	Wolbórka - Będków	17	T	III	III	III	III	III	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	UMIARKOWANY
5	Wolbórka od Dopływu spod Będzina do ujścia	Wolbórka - Tomaszów Mazowiecki	19	T	III	III	III	III	III	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	UMIARKOWANY
DORZECE ODRY																									
Zlewnia: BZURA																									
6	Ochnia od źródła do Miłonki bez Miłonki	Ochnia - Grochów	23	N	II	III	III	III	III	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	DOBRY
7	Miłonka	Miłonka - Pomarzany	17	N	II	III	III	III	III	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	UMIARKOWANY
8	Głogowianka	Głogowianka - Kutno	17	T	III	III	III	III	III	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	UMIARKOWANY
9	Studnia od źródła do Przysowej bez Przysowej	Studnia - Krutki	17	N	III	III	III	III	III	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	UMIARKOWANY
10	Bobrówka	Bobrówka - Otulice	17	N	III	III	III	III	III	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	UMIARKOWANY
11	Uchanka	Uchanka - Łowicz	17	N	III	III	III	III	III	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	UMIARKOWANY
12	Zwierzyniec	Zwierzyniec - Łowicz	17	N	III	III	III	III	III	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	UMIARKOWANY
DORZECE ODRY																									
Zlewnia: WARTA DO WIDAWKI																									
13	Warta od Wiercy do Wierzówki	Warta - Bobry	19	N	II	III	III	III	III	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	BARDO DOBRY
14	Warta od Wierzówki do Liswarty	Warta - Łązek	19	N	II	III	III	III	III	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	DOBRY
15	Warta od Liswarty do Grabarki	Warta - Działoszyn	19	N	III	III	III	III	III	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	UMIARKOWANY
16	Warta od Grabarki do Dopływu spod Bronikowa	Warta - Kamion	19	N	III	III	III	III	III	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	UMIARKOWANY*

II.2.2.2 OCENA STANU CHEMICZNEGO JEDNOLITYCH CZĘŚCI WÓD POWIERZCHNIOWYCH PŁYNĄCYCH

Stan chemiczny ocenia się na podstawie klasyfikacji wskaźników chemicznych, charakteryzujących występowanie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego: substancji priorytetowych w dziedzinie polityki wodnej i innych substancji zanieczyszczających (według KOM 2006/0129 COD). Ocena stanu chemicznego polega na porównaniu wartości średnich i wartości maksymalnych dla poszczególnych wskaźników z normami środowiskowymi z rozporządzenia Ministra Środowiska z 9 listopada 2011 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. z 2011 r., Nr 257, poz. 1545). Wynikiem klasyfikacji jest stan chemiczny

dobry, gdy normy środowiskowe są spełnione zarówno dla wartości średnich rocznych, jak i dla wartości maksymalnych. Niespełnienie tych warunków dla któregośkolwiek wskaźnika prowadzi do nadania stanu chemicznego poniżej stanu dobrego. Najbardziej problematycznym wskaźnikiem chemicznym, badanym w 2011 r. była suma benzo(g,h,i)perylenu i indeno(1,2,3-cd)pirenu. Wartości maksymalne tego wskaźnika zostały przekroczone w 4 JCW, a w 10 JCW zanotowano przekroczenia zarówno dla średnich rocznych, jak i wartości maksymalnych. Przekroczenia odnotowano również dla ołowiu i jego związków, rtęci i jej związków oraz dla sumy benzo(b)fluorantenu i benzo(k)fluorantenu.

Stan chemiczny określono dla 35 JCW rzecznych i 2 zbiorników zaporowych. W ujęciu dorzeczy klasyfikacja stanu chemicznego przedstawiała się następująco:



Mapa II.10 Ocena stanu chemicznego JCW badanych na terenie województwa łódzkiego w 2011 r. Dorzecze Wisły

w dorzeczu Wisły:

- dobry stan chemiczny stwierdzono w 8 JCW rzecznych: Pilica od Zbiornika Sulejów do Wolbórki, Czarna Maleniecka od Barbarki do ujścia, Moszczanka, Ochnia od Miłonki do ujścia, Słudwia od Przysowej do ujścia, Skierniewka od dopływu spod Dębowej Góry do ujścia, Rawka od Krzemionki do Białki, Rawka od Korabiewki do ujścia;

- stan poniżej dobrego określono w 12 JCW rzecznych: Pilica od Kanału Koniecpol-Radoszewnica do Zwleczy, Pilica od Zwleczy do Zbiornika Sulejów, Pilica od Wolbórki do Drzewiczki, Luciąża od Bogdanówki do ujścia, Wolbórka od Dopływu spod Będzelina do ujścia, Drzewiczka od Wąglanki do Brzuśni, Bzura od źródeł do Starówki, Bzura od Starówki do Kanału Tumskiego, Bzura od Kanału Tumskiego do Uchanki bez Uchanki, Bzura od Uchanki do Rawki bez Rawki, Moszczenica od dopływu z Biesiekierza do ujścia, Mroga od Mrozycy do ujścia oraz w 1 zbiorniku zaporowym - Zbiorniku Sulejów.

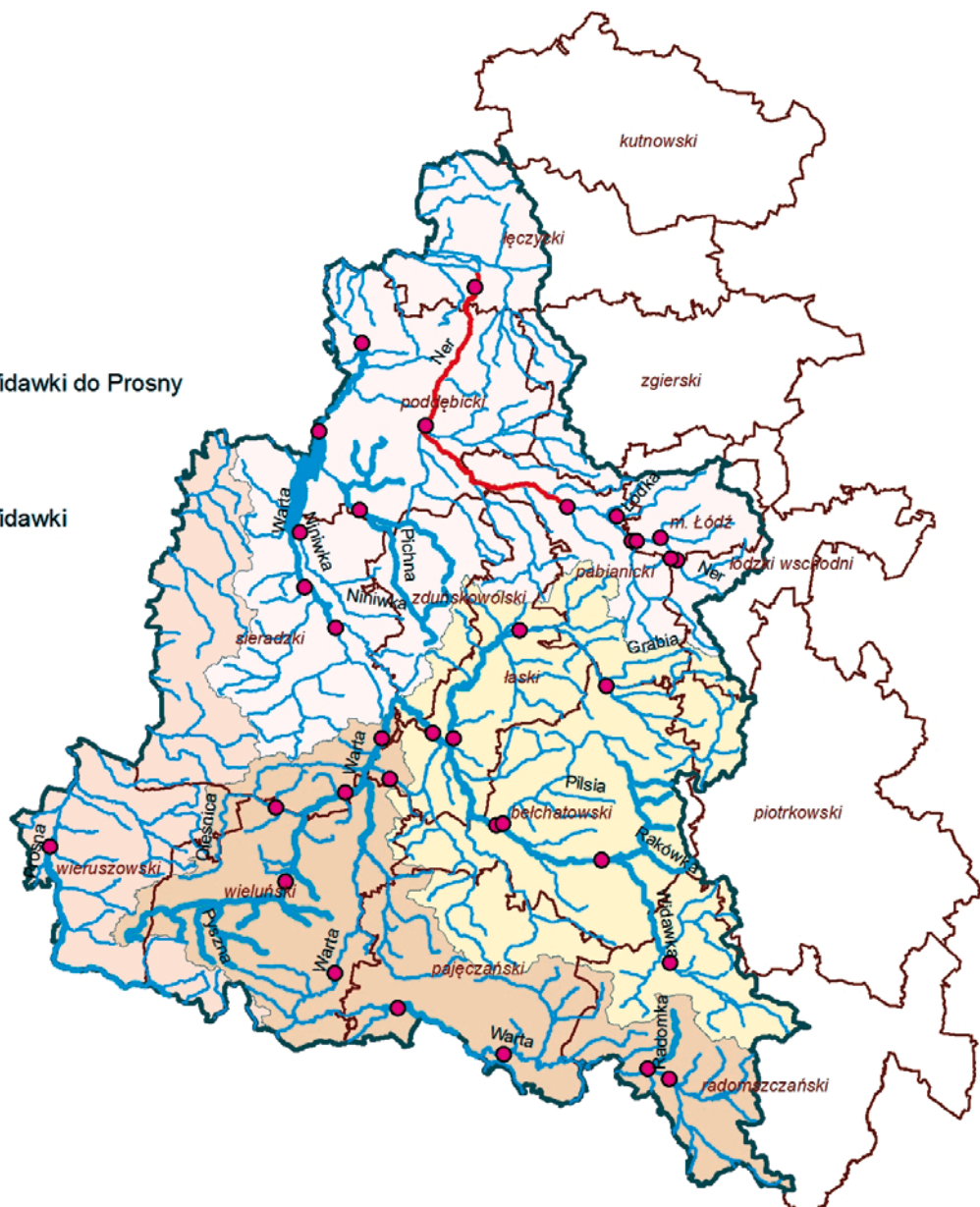
w dorzeczu Odry:

- dobry stan chemiczny stwierdzono w 13 JCW rzecznych: Warta od Liswarty do Grabarki, Warta od Wierznicy do Widawki, Oleśnica od Pysznej do ujścia, Pyszna do Dopływu z Gromadzic, Radomka, Widawka od Kręcicy do Krasówki, Widawka od Krasówki do ujścia, Rakówka, Grabia od Dopływu z Anielina do ujścia, Warta od Żeglina do wpływu do Zbiornika Jeziorsko, Warta od Zbiornika Jeziorsko do Siekiernika, Pichna do Urszulinki, Proсна od Wyderki do Brzeźnicy oraz w 1 zbiorniku zaporowym – JCW Warta ze Zbiornikiem Jeziorsko;

- stan poniżej dobrego określono w 2 JCW rzecznych: Ner od Zalewki do Dopływu spod Łęzek, Ner od Dopływu spod Łęzek do Kanału Zbylczego.



Zlewnie



Mapa II.11 Ocena stanu chemicznego JCW badanych na terenie województwa łódzkiego w 2011 r. Dorzecze Odry

Tabela II.8 Ocena stanu chemicznego JCW rzecznych badanych w 2011 r.

Lp	Nazwa ocenianej JCW	Nazwa punktu pomiarowo-kontrolnego	Typ abiotyczny	Silnie zmieniona lub sztuczna JCW (T/N)	4. WSKAZNIKI CHEMICZNE CHARAKTERYZUJĄCE WYSTĘPOWANIE SUBSTANCJI SZKODLIWYCH DLA ŚRODOWISKA WODNEGO																		STAN CHEMICZNY
					Klasyfikacja wskaźników i elementów jakości wód																		
					4.1 Substancje priorytetowe																		
DORZECZE WISŁY																							
Zlewnia: PILICA																							
1	Pilica od Kanatu Komiepol-Radoszewnica do Zwięczy	Pilica - Maluszyn	10	N																PSD			
2	Pilica od Zwięczy do Zbiornika Sulejów	Pilica - Sulejów	10	N																PSD			
3	Pilica od Zbiornika Sulejów do Wolbórki	Pilica - Smardzewice	19	N																DOBRY			
4	Pilica od Wolbórki do Drzewiczki	Pilica - Inowódz	19	N																PSD_max			
5	Czarna Maleniecka od Barbarki do ujścia	Czarna Maleniecka - Ostrow	9	N																DOBRY			
6	Luciąża od Bogdanówki do ujścia	Luciąża - Przyglów, poniżej Strawy	19	N																PSD			
7	Wolbórka od Dopływu spod Będzina do ujścia	Wolbórka - Tomaszów Mazowiecki	19	T																PSD			
8	Moszcanka	Moszcanka - Godaszewice	17	T																DOBRY			
9	Drzewiczka od Wągliki do Bzuśni	Drzewiczka - Drzewica	9	T																PSD_max			
Zlewnia: BZURA																							
10	Bzura od źródła do Starówki	Bzura - Karolew	17	T																PSD			
11	Bzura od Starówki do Kanatu Tumskiego	Bzura - Dzierzbietów	19	N																PSD			
12	Bzura od Kanatu Tumskiego do Uchanki bez Uchanki	Bzura - Łowicz	24	N																PSD			
13	Bzura od Uchanki do Rawki bez Rawki	Bzura - Patoki	19	N																PSD_max			
14	Ochmia od Mironki do ujścia Kościelne	Ochmia - Łęki Kościelne	24	N																DOBRY			
15	Moszczenica od dopływu z Besiekierza do ujścia	Moszczenica - Orłów	19	N																PSD_max			
16	Mroga od Mroży do ujścia Studwia od Przysowej do ujścia	Mroga - Bielawy	19	N																PSD			
17		Studwia - Niedźwiada do ujścia	24	N																DOBRY			

II.2.2.3 OCENA SPEŁNIENIA WYMOGÓW DODATKOWYCH OBSZARÓW CHRONIONYCH

Programy celowe prowadzone były w 2011 r. w 43 punktach, w tym w 2 JCW monitoring wód będących źródłami wody pitnej, w 16 JCW monitoring obszarów ochrony gatunków ryb, w 1 JCW monitoring wód przeznaczonymi do celów rekreacyjnych, w 42 JCW monitoring wód wrażliwych na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych. Warunki dodatkowe spełnione były w 50,8 % przypadków.

Obszary chronione, będące jednolitymi częściami wód, przeznaczonymi do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia

W 2011 r. w programie celowym jednolitych części wód, będących źródłem wody pitnej, znalazła się Pilica od Zbiornika Sulejów do Wolbórki oraz Zbiornik Sulejowski. Ocenę spełnienia wymogów dodatkowych przeprowadzono na podstawie rozporządzenia ministra środowiska z 27 listopada 2002 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody powierzchniowe, wykorzystywane do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia (Dz. U. z 2002 r., Nr 204, poz. 1728). Rozporządzenie definiuje trzy kategorie jakości wody, w zależności od wartości wskaźników jakości wody i odpowiadających im koniecznych procesów uzdatniania:

- kategoria A1 – woda wymagająca prostego uzdatniania fizycznego, w szczególności filtracji oraz dezynfekcji
- kategoria A2 – woda wymagająca typowego uzdatniania fizycznego i chemicznego, w szczególności utleniania wstę-

nego, koagulacji, flokulacji, dekantacji, filtracji, dezynfekcji (chlorowania końcowego)

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

Dla obu JCW stwierdzono niespełnienie wymagań dodatkowych za sprawą wartości wskaźników fizykochemicznych. Zarówno w Pilicy od Zbiornika Sulejów do Wolbórki, jak i na Zbiorniku Sulejowskim poza kategorią A2 znalazły się wskaźniki ogólnego węgla organicznego i azotu Kjeldahla. Na zbiorniku dodatkowo kategorii A2 nie spełniał wskaźnik pięciodniowego biologicznego zapotrzebowania na tlen BZT₅.

Obszary chronione przeznaczone do ochrony gatunków zwierząt wodnych

Do programu monitoringu obszarów chronionych przeznaczonych do ochrony gatunków zwierząt wodnych wytypowano w 2011 r. 16 JCW. Zakres i częstotliwość badań określono w rozporządzeniu ministra środowiska z 4 października 2002 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb w warunkach naturalnych (Dz. U. z 2002r., Nr 176, poz. 1455). W połowie przebadanych JCW stwierdzono niespełnienie dodatkowych wymagań. Wynikało to z przekroczeń wartości granicznych dla biologicznego zapotrzebowania na tlen BZT₅ i fosforu ogólnego oraz ze zbyt niskiej zawartości tlenu rozpuszczonego.



Fot. II.13 Zbiornik wodny na rzece Łódce. Park Ocalałych w Łodzi

Tabela II.9 Ocena spełnienia wymogów obszarów chronionych, przeznaczonych do ochrony gatunków zwierząt, badanych w 2011 r

Lp	Nazwa jcw	Nazwa punktu pomiarowo-kontrolnego	Typ abiotyczny	Silnie zmieniona lub sztuczna JCW (T/N)	Obszary ochrony gatunków ryb (wody przeznaczone do bytowania ryb)	Przekroczone wskaźniki
DORZECZE WISŁY						
Zlewnia: PILICA						
1	Czarna Maleniecka od Barbarki do ujścia	Czarna Maleniecka - Ostrów	9	N	T	
2	Wolbórka od Dopływu spod Będzelina do ujścia	Wolbórka - Tomaszów Mazowiecki	19	T	N	BZT5, fosfor ogólny
Zlewnia: BZURA						
3	Bobrówka	Bobrówka - Otolice	17	N	N	BZT5
4	Uchanka	Uchanka - Łowicz	17	N	N	BZT5, fosfor ogólny
DORZECZE ODRY						
Zlewnia: WARTA DO WIDAWKI						
5	Warta od Liswarty do Grabarki	Warta - Działoszyn	19	N	T	
6	Warta od Grabarki do Dopływu spod Bronikowa	Warta - Kamion	19	N	N	Fosfor ogólny
Zlewnia: WIDAWKA						
7	Widawka do Kręcicy	Widawka - Giżyzna	16	N	N	Tlen rozpuszczony, fosfor ogólny
8	Widawka od Kręcicy do Krasówki	Widawka - Dubie	19	T	N	Tlen rozpuszczony, fosfor ogólny
9	Widawka od Krasówki do ujścia	Widawka - Podgórze	19	T	T	
10	Pilsia	Pilsia - Dubie	16	N	N	Fosfor ogólny
11	Grabia od Dłutówki do Dopływu z Anielina	Grabia - Łask	19	N	T	
12	Grabia od Dopływu z Anielina do ujścia	Grabia - Zamość	19	N	T	
Zlewnia: WARTA OD WIDAWKI DO PROSNY						
13	Warta od Żegliny do wpływu do Zbiornika Jeziorsko	Warta - Biskupice	19	N	T	
14	Warta ze Zb. Jeziorsko	Zbiornik Jeziorsko - powyżej zapory	-	T	T	
15	Warta od Zbiornika Jeziorsko do Siekiernika	Warta - Uniejów	19	T	T	
16	Ner od Dopływu spod Łęzek do Kanału Zbylczego	Ner - Podłęże	20	T	N	BZT5, fosfor ogólny

ocena spełnienia wymagań dla obszarów chronionych

T	spełnione wymogi
N	niespełnione wymogi

Obszary chronione, będące jednolitymi częściami wód, przeznaczonymi do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych

Specjalny program badań pod kątem przydatności wód do celów rekreacyjnych prowadzony był w 2011 r. tylko na Zbiorniku Sulejowskim. Nie stwierdzono występowania zjawiska przyspieszonej eutrofizacji wywołanej antropogenicznie, wskazującego na możliwość zakwitów glonów, co spełnia wymagania dodatkowe dotyczące wód przeznaczonych do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych.

Obszary chronione wrażliwe na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych

Ocenę eutrofizacji przeprowadzono dla 42 JCW, w tym dla 4 zbiorników. Eutrofizację stwierdzono w 20 JCW rzecznych. W jednej z JCW rzecznych – Strawie eutrofizacja była oceniana na podstawie badań wchodzącego w jej skład zbiornika Bugaj.

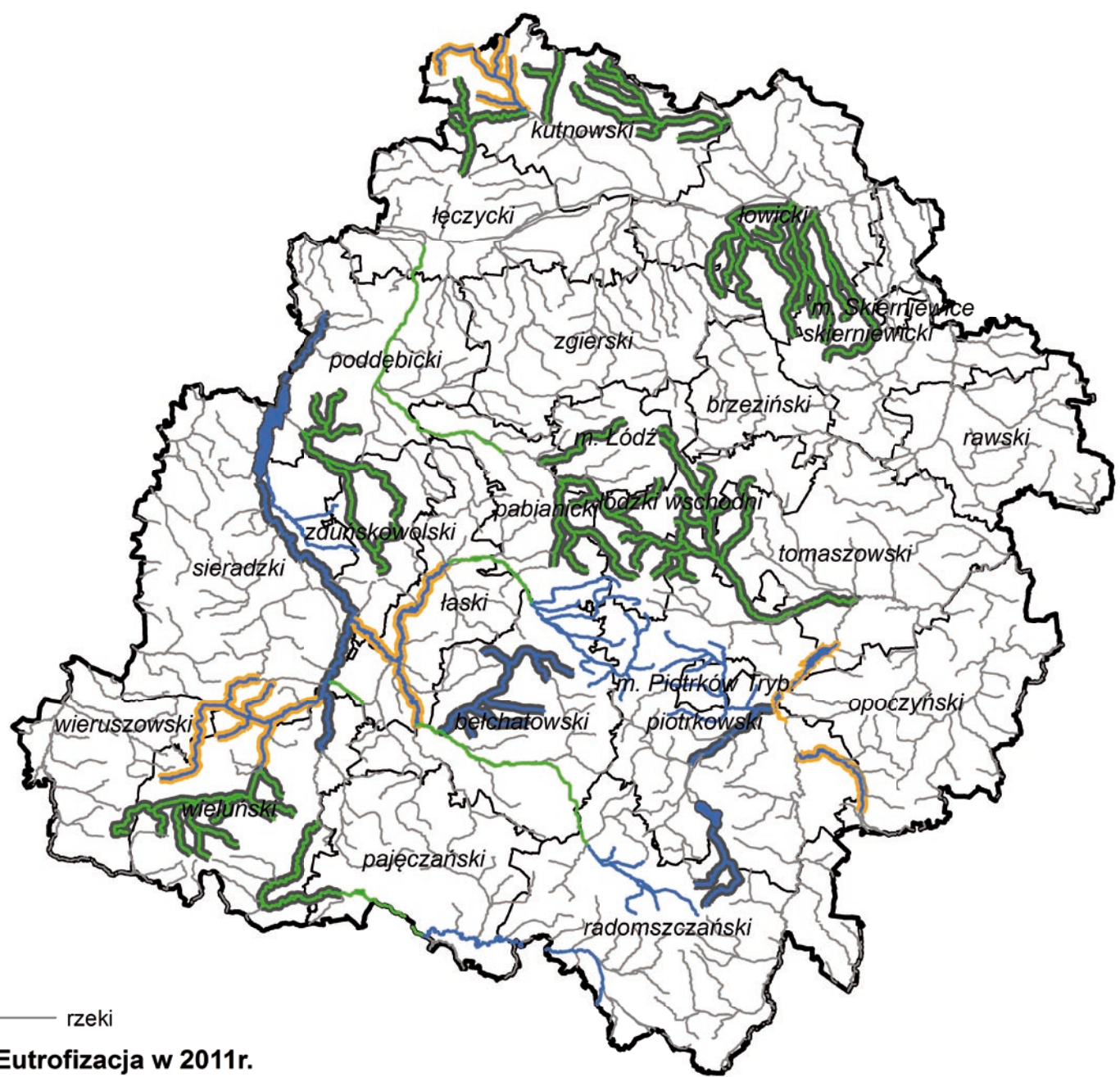
Dla rzecznych JCW przeanalizowano wartości wskaźników biologicznego zapotrzebowania na tlen BZT₅, azotów: amonowego, Kjeldahla, azotynowego i ogólnego, fosforanów, fosforu ogólnego oraz wskaźnika fitoplanktonowego IFPL i wskaźnika okrzemkowego dla fitobentosu. Poza wskaźnikiem fitoplanktonowym IFPL każdy z indikatorów został przekroczony przynajmniej w jednej JCW. Najczęściej przekraczaniem wskaźnikami był indeks okrzemkowy i azot Kjeldahla.

W zbiornikach w ocenie eutrofizacji brano pod uwagę wskaźnik fitoplanktonowy IFPL, wskaźnik okrzemkowy, biologiczne zapotrzebowanie na tlen BZT₅, azot azotanowy i ogólny oraz fosfor ogólny. Wszystkie przebadane zbiorniki nie wykazały eutrofizacji.

Tabela II.10 Ocena spełnienia wymogów obszarów chronionych wrażliwych na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych w województwie łódzkim w 2011 r.

Lp	Nazwa jcw	Nazwa punktu pomiarowo-kontrolnego	Obszary chronione wrażliwe na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych	Przekroczony wskaźnik
DORZECZE WISŁY				
Zlewnia: PILICA				
1	Zbiornik Sulejów	Barkowice Mokre, Zarzęcin, Tresta Rządowa	brak eutrofizacji	
2	Czarna Maleniecka od Barbarki do ujścia	Czarna Maleniecka - Ostrów	brak eutrofizacji	
3	Luciąża od źródeł do zb. Cieszanowice	Luciąża - Trzepnica	brak eutrofizacji	
4	Zbiornik Cieszanowice	Zbiornik Cieszanowice - przy zaporze	brak eutrofizacji	
5	Luciąża od Bogdanówki do ujścia	Luciąża - Przyglów, poniżej Strawy	brak eutrofizacji	
6	Strawa	Zbiornik Bugaj-zapora	brak eutrofizacji	
7	Wolbórka od źródeł do Dopływu spod Będzelina	Wolbórka - Będków	eutrofizacja	Fitobentos (wskaźnik okrzemkowy IO), azot Kjeldahla
8	Wolbórka od Dopływu spod Będzelina do ujścia	Wolbórka - Tomaszów Mazowiecki	eutrofizacja	Fitobentos (wskaźnik okrzemkowy IO)
Zlewnia: BZURA				
9	Ochnia od źródeł do Miłonki bez Miłonki	Ochnia - Grochów	brak eutrofizacji	
10	Miłonka	Miłonka - Pomarzany	eutrofizacja	BZT5, azot amonowy, azot Kjeldahla, azot ogólny, fosforany, fosfor ogólny
11	Głogowianka	Głogowianka - Kutno	eutrofizacja	Fitobentos (wskaźnik okrzemkowy IO), azot azotanowy
12	Słudwia od źródeł do Przysowej bez Przysowej	Słudwia - Kruki	eutrofizacja	Fitobentos (wskaźnik okrzemkowy IO), azot amonowy, azot Kjeldahla, azot azotanowy, azot ogólny, fosforany, fosfor ogólny
13	Bobrówka	Bobrówka - Otolice	eutrofizacja	Fitobentos (wskaźnik okrzemkowy IO)
14	Uchanka	Uchanka - Łowicz	eutrofizacja	Fitobentos (wskaźnik okrzemkowy IO)
15	Zwierzyniec	Zwierzyniec - Łowicz	eutrofizacja	Fitobentos (wskaźnik okrzemkowy IO)
DORZECZE ODRY				
Zlewnia: WARTA DO WIDAWKI				
16	Warta od Wiercicy do Widzówki	Warta - Bobry	brak eutrofizacji	
17	Warta od Widzówki do Liswarty	Warta - Łązek	brak eutrofizacji	
18	Warta od Liswarty do Grabarki	Warta - Działoszyn	eutrofizacja	Fitobentos (wskaźnik okrzemkowy IO)
19	Warta od Grabarki do Dopływu spod Bronikowa	Warta - Kamion	eutrofizacja	Fosfor ogólny
20	Warta od Wierznicy do Widawki	Warta - Burzenin	brak eutrofizacji	
21	Dopływ z Zabłocia	Dopływ z Zabłocia - Osieczno	eutrofizacja	Azot Kjeldahla

22	Oleśnica do Pysznej	Oleśnica - Janów	brak eutrofizacji	
23	Oleśnica od Pysznej do ujścia	Oleśnica - Niechmirów	brak eutrofizacji	
24	Pyszna do Dopływu z Gromadziec	Pyszna - Stawek	eutrofizacja	Fitobentos (wskaźnik okrzemkowy IO), azot amonowy, azot Kjeldahla
Zlewnia: WIDAWKA				
25	Widawka do Kręcicy	Widawka - Giżyzna	brak eutrofizacji	
26	Widawka od Kręcicy do Krasówki	Widawka - Dubie	eutrofizacja	Fitobentos (wskaźnik okrzemkowy IO)
27	Widawka od Krasówki do ujścia	Widawka - Podgórze	brak eutrofizacji	
28	Pilsia	Pilsia - Dubie	brak eutrofizacji	
29	Grabia do Dłutówki	Grabia - Karczmy	brak eutrofizacji	
30	Grabia od Dłutówki do Dopływu z Anielina	Grabia - Łask	eutrofizacja	Fitobentos (wskaźnik okrzemkowy IO)
31	Grabia od Dopływu z Anielina do ujścia	Grabia - Zamość	brak eutrofizacji	
Zlewnia: WARTA OD WIDAWKI DO PROSNY				
32	Warta od Widawki do Żegliny	Warta - Sieradz	brak eutrofizacji	
33	Warta od Żegliny do wpływu do Zbiornika Jeziorsko	Warta - Biskupice	brak eutrofizacji	
34	Warta ze Zb. Jeziorsko	Zbiornik Jeziorsko - powyżej zapory	brak eutrofizacji	
35	Warta od Zbiornika Jeziorsko do Siekiernika	Warta - Uniejów	brak eutrofizacji	
36	Ner do Dobrzyńki	Ner - Sanitariuszek	eutrofizacja	Fitobentos (wskaźnik okrzemkowy IO), BZT5, Azot Kjeldahla
		Ner - Zastawna		Azot amonowy, azot Kjeldahla, fosforany, fosfor ogólny
		Gadka - Patriotyczna		Azot Kjeldahla, azot azotanowy, azot ogólny, fosforany, fosfor ogólny
		Dobrzyńka - Łaskowice		Azot Kjeldahla
37	Ner od Zalewki do Dopływu spod Łęzek	Ner - Lutomiersk	eutrofizacja	Fitobentos (wskaźnik okrzemkowy IO), azot Kjeldahla, azot azotanowy, azot ogólny, fosforany, fosfor ogólny
		Ner - Krzyżówki		Fitobentos (wskaźnik okrzemkowy IO), azot Kjeldahla, fosforany
38	Ner od Dopływu spod Łęzek do Kanału Zbylczyckiego	Ner - Podłęże	eutrofizacja	Fitobentos (wskaźnik okrzemkowy IO), azot Kjeldahla, fosforany
39	Łódka	Łódka - Konstantynów Łódzki, ul. Łaska	eutrofizacja	Fitobentos (wskaźnik okrzemkowy IO), azot Kjeldahla
40	Niniwka	Niniwka - Glinno	brak eutrofizacji	
41	Pichna do Urszulinki	Pichna - Skęczno	eutrofizacja	Fitobentos (wskaźnik okrzemkowy IO), fosforany
Zlewnia: PROSNA				
42	Prosna od Wyderki do Brzeźnicy	Prosna - Mirków	eutrofizacja	Fitobentos (wskaźnik okrzemkowy IO)



- rzeki
- Eutrofizacja w 2011r.**
- brak eutrofizacji
- eutrofizacja
- Zmiana względem 2008-2010 r.**
- bez zmian
- poprawa

Mapa II.12 Występowania eutrofizacji w JCW na terenie województwa łódzkiego w roku 2011 w porównaniu z latami 2008-2010

Ocena stanu wód powierzchniowych na obszarach sieci Natura 2000

Sieć Natura 2000 to system obszarów na terenie Unii Europejskiej, objętych ochroną w celu zachowania określonych typów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków, które uważa się za cenne i zagrożone. Jest to najmłodsza z form ochrony przyrody w Polsce. Jej podstawą prawną jest Dyrektywa Ptasia [79/409/EWG] oraz Dyrektywa Siedliskowa [92/43/EWG]. Celem monitoringu w jednolitych częściach wód, znajdujących się na obszarze Natura 2000, jest zbadanie oddziaływania na chronione siedlisko lub gatunki związane z wodami powierzchniowymi.

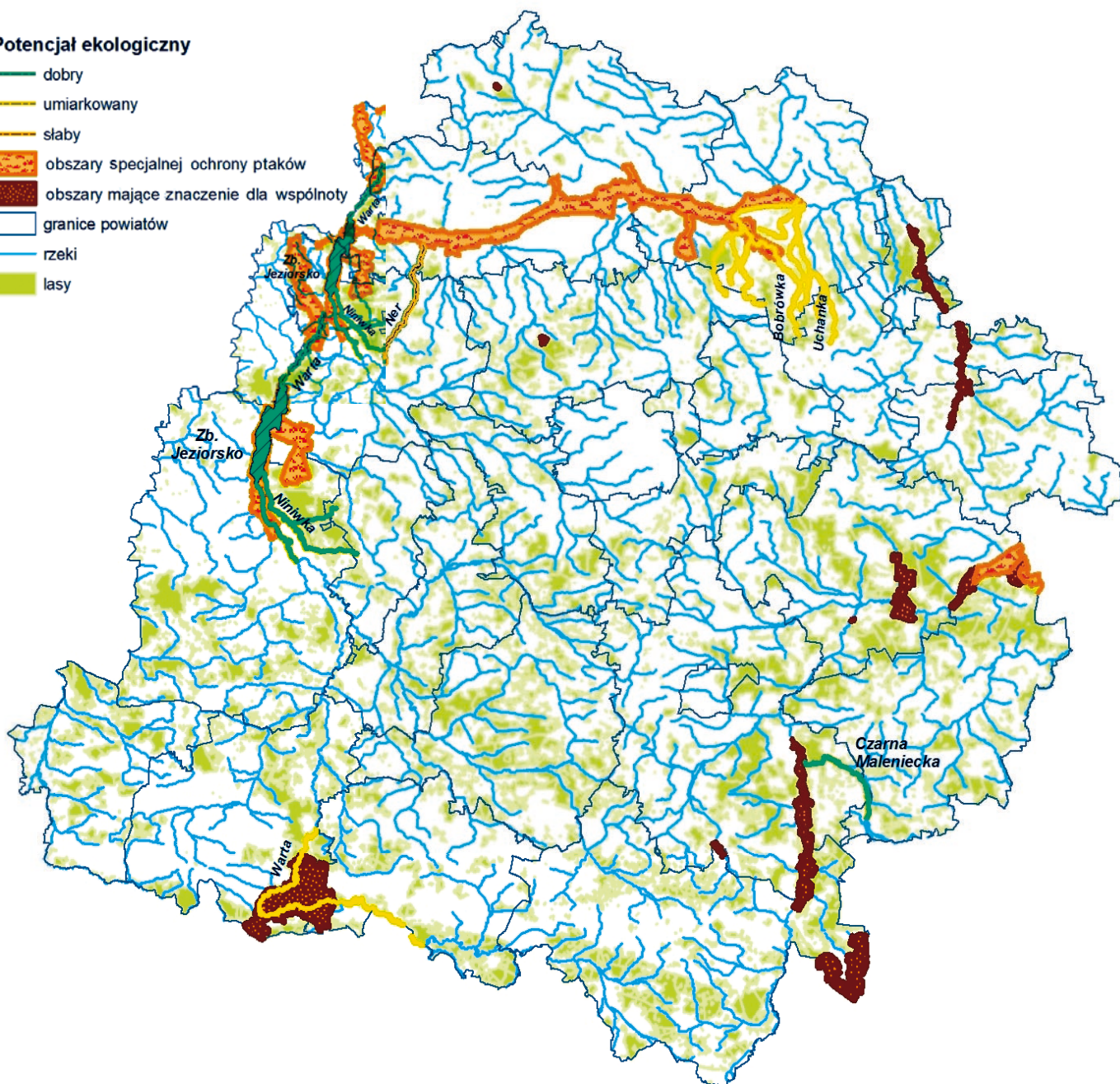
W 2011 r. przeanalizowano wskaźniki biologiczne i wspomagające je oznaczenia fizykochemiczne wód i określono dobry stan/potencjał ekologiczny w 5 JCW z obszaru Natura 2000 (Czarna Maleniecka od Barbarki do ujścia, Niniwka, Warta od Żegliny do wpływu do Zbiornika Jeziorsko, Warta ze Zbiornikiem Jeziorsko i Warta od Zbiornika Jeziorsko do Siekiernika), umiarkowany stan ekologiczny w 4 JCW (Bobrówka, Uchanka, Warta od Listwarty do Grabarki i Warta od Grabarki do Dopływu spod Bronikowa) oraz słaby potencjał ekologiczny w 1 JCW (Ner od Dopływu spod Łężek do Kanału Zbylczego).

Stan ekologiczny

- dobry
- umiarkowany

Potencjał ekologiczny

- dobry
- umiarkowany
- słaby
- obszary specjalnej ochrony ptaków
- obszary mające znaczenie dla wspólnoty
- granice powiatów
- rzeki
- lasy



Mapa II.13 Stan/potencjał ekologiczny jednolitych części wód przepływających przez obszary Natura 2000 w województwie łódzkim w 2011 r.

II.2.2.4 JAKOŚĆ WÓD W ZBIORNIKACH ZAPOROWYCH

W 2011 r. przebadano 4 zbiorniki zaporowe. Dwa największe zbiorniki: Zalew Sulejowski i Zbiornik Jeziorsko objęte zostały monitoringiem diagnostycznym. Zbiornik Cieszanowice badano w monitoringu operacyjnym, a zbiornik Bugaj w monitoringu badawczym. Wszystkie zbiorniki sprawdzono również pod kątem spełnienia wymagań dodatkowych dla obszarów chronionych.

Potencjał ekologiczny został określony dla czterech badanych zbiorników. Wartości wskaźników biologicznych i fizykochemicznych umożliwiały nadanie potencjału ekologicznego dobrego i powyżej dobrego wszystkim zbiornikom. Jednakże ze względu na niespełnienie przez Zbiornik Sulejowski wymagań dodatkowych, określonych dla obszarów przeznaczonych do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia, potencjał ekologiczny został obniżony do umiarkowanego.

Stan chemiczny został określony w dwóch zbiornikach. Badania wykazały dobry stan chemiczny Zbiornika Jeziorsko i poniżej stanu dobrego Zbiornika Sulejowskiego. W przypadku Zbiornika Sulejowskiego o stanie chemicznym zdecydowało przekroczenie wartości granicznych dla średniej rocznej i maksymalnej wartości jednego wskaźnika: sumy benzo(g,h,i)peryleny i indeno(1,2,3-cd)pirenu.

We wszystkich badanych zbiornikach nie stwierdzono eutrofizacji wywołanej zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych. Zbiornik Jeziorsko spełnia dodatkowo wymagania obszarów chronionych gatunków ryb (wody przeznaczone do bytowania ryb).

Dzięki badaniom zbiorników w 2011 r. określono stan jednolitej części wody Warty ze Zbiornika Jeziorsko jako dobry i stan Zbiornika Sulejów jako zły.



Fot. II.14 Zbiornik Sulejowski – Zarzęcín, fot. B. Szulc

Tabela II.11 Ocena potencjału ekologicznego zbiorników zaporowych badanych w 2011 r.

Lp	Nazwa ocenianej JCW	Nazwa PPK	Typ zbiornika	Klasyfikacja wskaźników i elementów jakości wód										POTENCJAŁ EKOLOGICZNY																											
				1. ELEMENTY BIOLOGICZNE				2. ELEMENTY HYDR.-MORF.		3. ELEMENTY FIZYKOCHIMICZNE																															
				Fitoplankton (Indeks IFPL)	Klasa elementów hydromorfologicznych	Klasa elementów biologicznych	3.1 Stan fizyczny	Temperatura (oC)	3.2 Warunki tlenowe	OWO (mgC/l)	BZTS (mgO2/l)	Tlen rozpuszczony (mgO2/l)	3.3 Zasolenie	Przewodność w 20oC (uS/cm)	3.4 Zakwaszenie	Odczyn pH	3.5 Substancje biogenne	Fosfor ogólny (mgP/l)	Fosforany (mgPO4/l)	Azot ogólny (mgN/l)	Azot azotanowy (mgN-NO3/l)	Klasa elementów fizykochemicznych (grupa 3.1 - 3.5)	3.6 Substancje szczególnie szkodliwe - specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne	Fluorki (mg/l)	Wanad (mg/l)	Selen (mg/l)	Cyjanki wolne (mg/l)	Glin (mg/l)	Węglowodory ropopochodne - indeks oleju mineralnego (mg/l)	Fenole lotne - indeks fenolowy (mg/l)	Miedź (mg/l)	Cynk (mg/l)	Chrom ogólny (suma +Cr3 i +Cr6) (mg/l)	Chrom sześciowartościowy (mg/l)	Bor (mg/l)	Bar (mg/l)	Arsen (mg/l)	Klasa elementów fizykochemicznych - specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne (3.6)			
1	Zbiornik Sulejów	Barkowice Mokre, Zarzęcin, Iresta Rządowa	P	II	I	II	I	II	I	II	I	I	I	I	II	I	I	I	I	I	I	II	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	II	UMIARKOWANY*		
2	Zbiornik Cieszanowice	Zbiornik Cieszanowice przy zaporze	L	II	I	II	I	II	I	II	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	II	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	DOBRY I POWYŻEJ DOBREGO
3	Strawa	Zbiornik Bugaj-zapora	L	II	I	II	I	II	I	II	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	II	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	DOBRY I POWYŻEJ DOBREGO
4	Warta ze Zb. Jeziorsko	Zbiornik Jeziorsko - powyżej zapory	L	II	I	II	I	II	I	II	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	II	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	DOBRY I POWYŻEJ DOBREGO

DORZECZE WISŁY, Zlewnia: PILICA

DORZECZE ODRY, Zlewnia: WARTA OD WIDAWKI DO PROSNY

OBLASNIENIA:

I	potencjał maksymalny
II	potencjał dobry
III	potencjał umiarkowany
IV	potencjał słaby
V	potencjał zły
Klasa elementów hydromorfologicznych	
I	potencjał maks.

Klasa elementów fizykochemicznych (3.1-3.6)	
I	potencjał maksymalny
II	potencjał dobry
PPU	poniżej potencjału dobrego
Potencjał ekologiczny	
DOBRY I POWYŻEJ DOBREGO	potencjał maksymalny
UMIARKOWANY	potencjał dobry
SŁABY	potencjał umiarkowany
ZŁY	potencjał słaby
	potencjał zły

*Obniżenie potencjału ekologicznego zw względu na niespełnienie wymagań dla obszarów chronionych

Tabela II.12 Ocena stanu chemicznego zbiorników zaporowych badanych w 2011 r.

Lp	Nazwa ocenianej JCW	Nazwa zbiornika / punkty pomiarowo-kontrolne	Typ zbiornika	Klasyfikacja wskaźników i elementów jakości wód		STAN CHEMICZNY
				WSKAŹNIKI CHEMICZNE CHARAKTERYZUJĄCE WYSTĘPOWANIE SUBSTANCJI SZKODLIWYCH DLA ŚRODOWISKA WODNEGO		
				Substancje priorytetowe	4.2 Inne substancje zanieczyszczające	
1	Zbiornik Sulejów	Zbiornik Sulejów Barkowice Mokre, Zarzęcin, Tresta Rządowa,	P	Tetrachloroetylen (µg/l)	-	PSD
				Trichloroetylen (µg/l)	-	
2	Warta ze Zb. Jeziorsko	Zbiornik Jeziorsko - powyżej zaporę	L	DDT całkowity (µg/l)	-	DOBRY
				DDT - izomer para-para (µg/l)	-	
				Tetrachlorometan (µg/l)	-	
				Trifluralina (µg/l)	-	
				Trichlorometan (chloroform) (µg/l)	-	
				Trichlorobenzeny (TCB) (µg/l)	-	
				Symazyna (µg/l)	-	
				Benzo(g,h,i)perylene (µg/l) Indeno(1,2,3-cd)piren	PSD	
				Benzo(b)fluoranten (µg/l) Benzo(K)fluoranten (µg/l)	-	
				Benzo(a)piren (µg/l)	-	
				Pentachlorofenol (PCP) (µg/l)	-	
				Pentachlorobenzen (µg/l)	-	
				Oktylofenol (4-(1,1',3,3'-tetrametylobutylo)-fenol)	-	
				Nikiel i jego związki (µg/l)	-	
				Naftalen (µg/l)	-	
				Rtęć i jej związki (µg/l)	-	
				Ołów i jego związki (µg/l)	-	
				Heksachlorocykloheksan (HCH) (µg/l)	-	
				Heksachlorobenzen (HCB) (µg/l)	-	
				Fluoranten (µg/l)	-	
				Endosulfan (µg/l)	-	
				Ftalan di(2-etyloheksyl) (DEHP) (µg/l)	-	
				Dichlorometan (µg/l)	-	
				1,2-dichloroetan (EDC) (µg/l)	-	
				Chlorpyrifos (chloropirifos etylowy) (µg/l)	-	
				Chlorfenwinfos (µg/l)	-	
				C10-13 -chloroalkany (µg/l)	-	
				Benzen (µg/l)	-	
				Atrazyna (µg/l)	-	
Antracen (µg/l)	-					
Alachlor (µg/l)	-					
DORZECZE WISŁY Zlewnia: PILICA						
DORZECZE ODRY Zlewnia: WARTA OD WIDAWKI DO PROSNY						

Stan chemiczny

DOBRY	stan dobry
PSD_sr	przekroczone stężenia średnioroczne
PSD_max	przekroczone stężenia maksymalne
PSD	przekroczone stężenia średnioroczne i maksymalne
	poniżej stanu dobrego

II.2.2.5 OCENA STANU JEDNOLITYCH CZĘŚCI WÓD

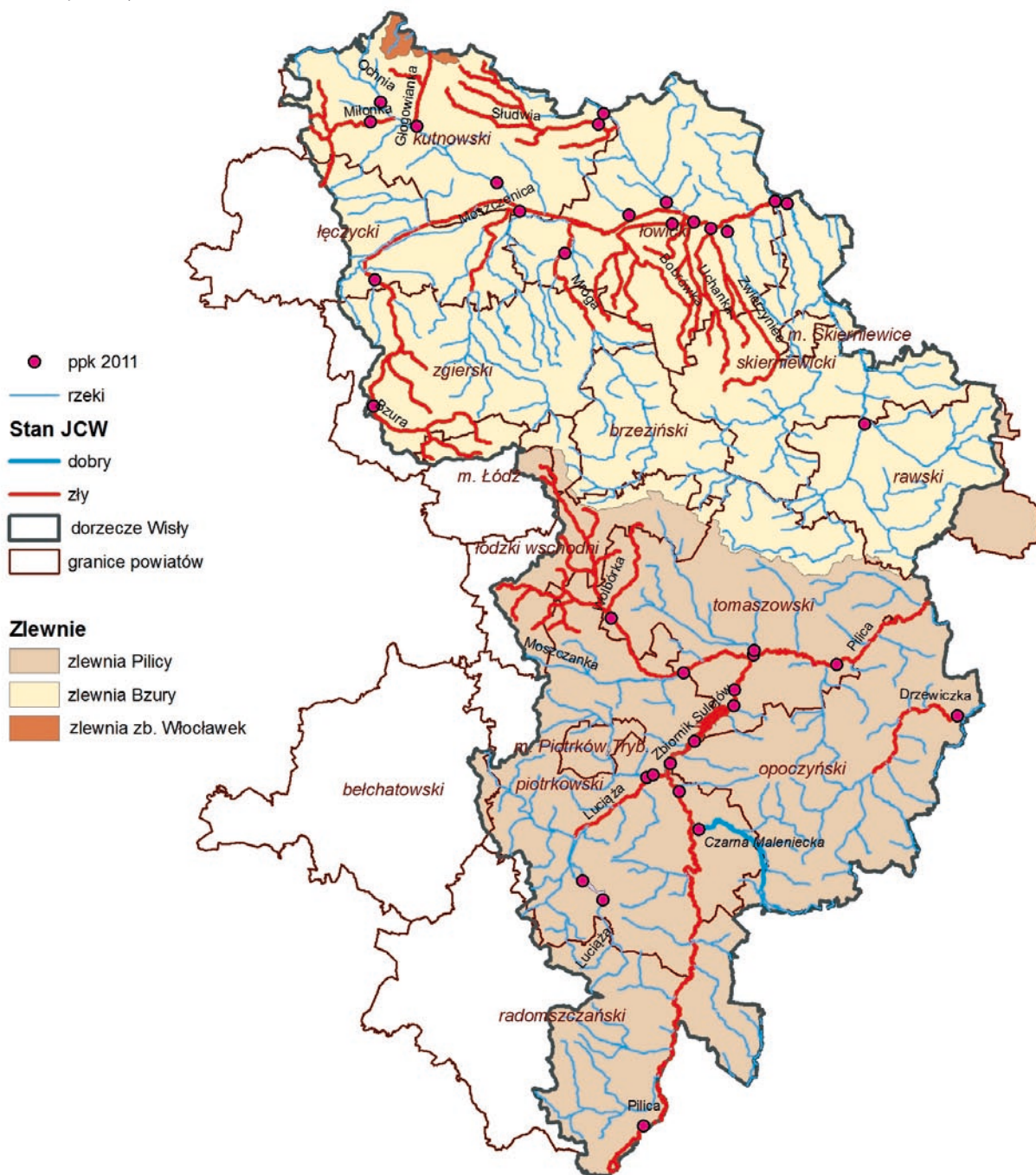
Stan jednolitej części wody określa się dla wód przebadanych zarówno pod względem ekologicznym, jak i chemicznym. Równoważnym elementem oceny stanu jest spełnienie dodatkowych wymogów obszarów chronionych. Ze względu na decydującą rolę elementu o klasyfikacji najniższej, w tym roku nadano stan zły dla jednolitych części wód, w których brakowało oceny stanu/potencjału ekologicznego lub stanu chemicznego ale pozostałe elementy wskazywały na stan poniżej dobrego.

Stan wód określono w 41 JCW rzecznych i 2 zbiornikach zaporowych.

W dorzeczu Wisły dobry stan stwierdzono w 1 JCW rzecznej: Czarna Maleniecka od Barbarki do ujścia. W pozostałych 20 JCW rzecznych i 1 zbiorniku zaporowym (Zbiornik Sulejów) stan wód określono jako zły.

W dorzeczu Odry dobry stan stwierdzono w 6 JCW rzecznych: Warta od Wierznicy do Widawki, Oleśnica od Pysznej do ujścia, Widawka od Krasówki do ujścia, Grabia od Dopływu z Anielina do ujścia, Warta od Żegliny do wpływu do Zbiornika Jeziorsko, Warta od Zbiornika Jeziorsko do Siekiernika oraz w 1 zbiorniku zaporowym – JCW Warta ze Zbiornikiem Jeziorsko. W pozostałych 14 JCW rzecznych stan sklasyfikowano jako zły.

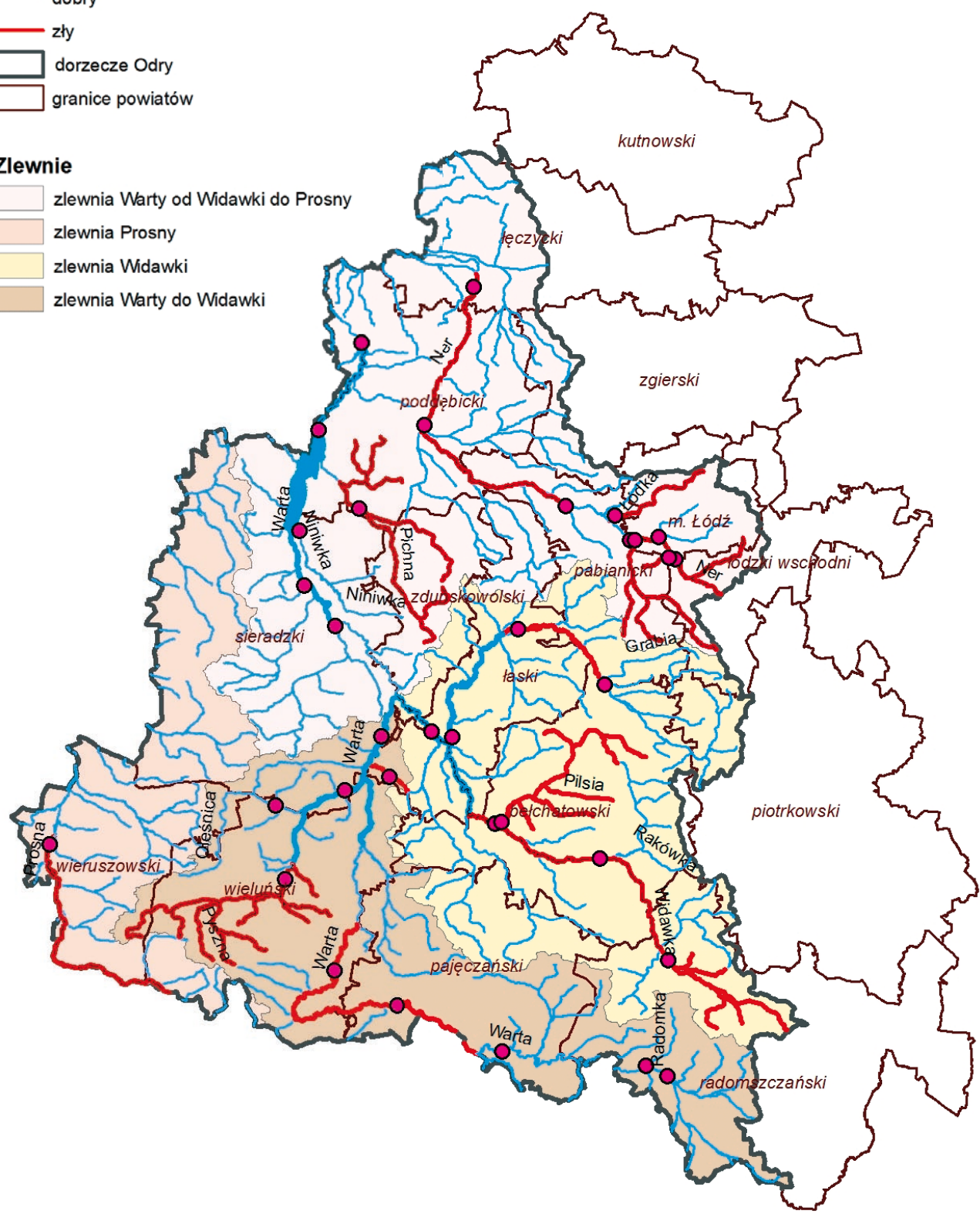
Wszystkie jednolite części wód, których stan ogólny określono jako dobry, badane były w ramach monitoringu diagnostycznego. O stanie złym zdecydował w większości stan/potencjał ekologiczny wraz z towarzyszącą mu oceną spełnienia wymogów obszarów chronionych.



Mapa II.14 Ocena stanu JCW, badanych na terenie województwa łódzkiego w 2011 r. Dorzecze Wisły

- ppk 2011
- rzeki
- Stan JCW**
- dobry
- zły
- ▭ dorzecze Odry
- ▭ granice powiatów

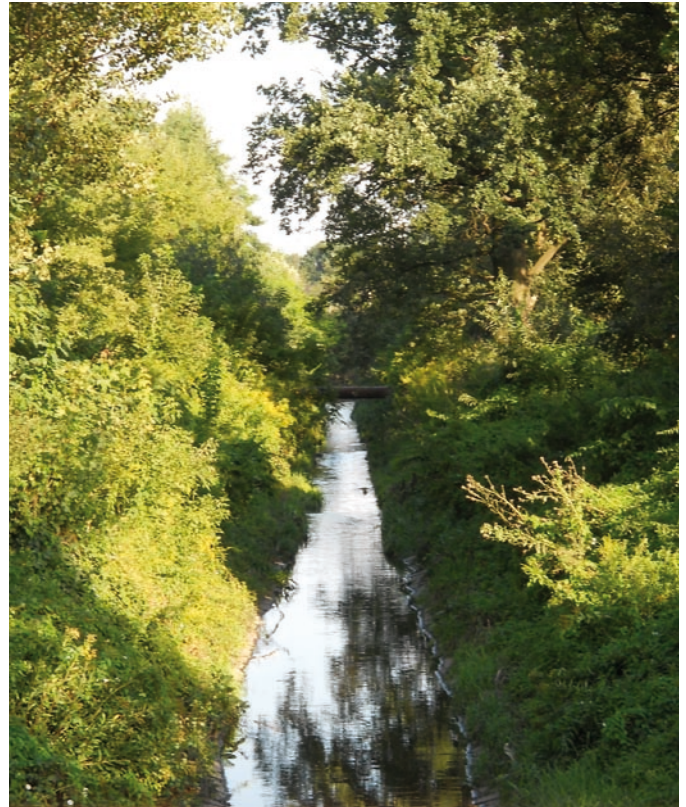
- Zlewnie**
- ▭ zlewnia Warty od Widawki do Prozny
 - ▭ zlewnia Prozny
 - ▭ zlewnia Widawki
 - ▭ zlewnia Warty do Widawki



Mapa II.15 Ocena stanu JCW badanych na terenie województwa łódzkiego w 2011 r. Dorzecze Odry



Fot. II.15 Rzeka Ner, fot. B. Szulc



Fot. II.18 Rzeka Olechówka



Fot. II.16 Rzeka Malina - Kopcie



Fot. II.19 Rzeka Moszczenica - Gieczno



Fot. II.17 Rzeka Bzura - Karolew



Fot. II.20 Rzeka Nida - Leszno 2010 r

Tabela II.13 Ocena stanu JCW badanych w 2011 r.

Lp	Nazwa ocenianej JCW	Nazwa punktu pomiarowo-kontrolnego	Typ abiotyczny	Silnie zmieniona lub sztuczna jcw (T/N)	Ocena stanu / potencjału ekologicznego	Ocena stanu chemicznego	Ocena spełnienia wymagań dla obszarów chronionych	Stan jednolitej części wód
DORZECZE WISŁY								
Zlewnia: PILICA								
1	Pilica od Kanału Koniecpol-Radoszewnica do Zwleczy	Pilica - Maluszyn	10	N		PSD		ZŁY
2	Pilica od Zwleczy do Zbiornika Sulejów	Pilica - Sulejów	10	N		PSD		ZŁY
3	Zbiornik Sulejów	Zbiornik Sulejów	-	T	UMIARKOWANY	PSD	N	ZŁY
4	Pilica od Zbiornika Sulejów do Wolbórki	Pilica - Smardzewice	19	N		DOBRY	N	ZŁY
5	Pilica od Wolbórki do Drzewiczki	Pilica - Inowódz	19	N		PSD_max		ZŁY
6	Czarna Maleniecka od Barbarki do ujścia	Czarna Maleniecka - Ostrów	9	N	DOBRY	DOBRY	T	DOBRY
7	Luciąża od Bogdanówki do ujścia	Luciąża - Przyglów, poniżej Strawy	19	N	DOBRY	PSD	T	ZŁY
8	Wolbórka od źródeł do Dopływu spod Będzelina	Wolbórka - Będków	17	T	UMIARKOWANY		N	ZŁY
9	Wolbórka od Dopływu spod Będzelina do ujścia	Wolbórka - Tomaszów Mazowiecki	19	T	UMIARKOWANY	PSD	N	ZŁY
10	Drzewiczka od Wąglanki do Brzuśni	Drzewiczka - Drzewica	9	T		PSD_max		ZŁY
Zlewnia: BZURA								
11	Bzura od źródeł do Starówki	Bzura - Karolew	17	T		PSD		ZŁY
12	Bzura od Starówki do Kanału Tumskiego	Bzura - Dzierzbietów	19	N		PSD		ZŁY
13	Bzura od Kanału Tumskiego do Uchanki bez Uchanki	Bzura - Łowicz	24	N		PSD		ZŁY
14	Bzura od Uchanki do Rawki bez Rawki	Bzura - Patoki	19	N		PSD_max		ZŁY
15	Miłonka	Miłonka - Pomarzany	17	N	UMIARKOWANY		N	ZŁY
16	Głogowianka	Głogowianka - Kutno	17	T	UMIARKOWANY		N	ZŁY
17	Moszczenica od dopływu z Besiekierza do ujścia	Moszczenica - Orłów	19	N		PSD_max		ZŁY
18	Mroga od Mrozycy do ujścia	Mroga - Bielawy	19	N		PSD		ZŁY
19	Słudwia od źródeł do Przysowej bez Przysowej	Słudwia - Kruki	17	N	UMIARKOWANY		N	ZŁY
20	Bobrówka	Bobrówka - Otolice	17	N	UMIARKOWANY		N	ZŁY
21	Uchanka	Uchanka - Łowicz	17	N	UMIARKOWANY		N	ZŁY
22	Zwierzyniec	Zwierzyniec - Łowicz	17	N	UMIARKOWANY		N	ZŁY
DORZECZE ODRY								
Zlewnia: WARTA DO WIDAWKI								
23	Warta od Liswarty do Grabarki	Warta - Działoszyn	19	N	UMIARKOWANY	DOBRY	N	ZŁY
24	Warta od Grabarki do Dopływu spod Bronikowa	Warta - Kamion	19	N	UMIARKOWANY		N	ZŁY
25	Warta od Wierznicy do Widawki	Warta - Burzenin	19	N	DOBRY	DOBRY	T	DOBRY
26	Pyszna do Dopływu z Gromadzcic	Pyszna - Stawek	17	T	UMIARKOWANY	DOBRY	N	ZŁY
27	Oleśnica od Pysznej do ujścia	Oleśnica - Niechmirów	19	N	DOBRY	DOBRY	T	DOBRY
28	Dopływ z Zabłocia	Dopływ z Zabłocia - Osieczno	17	N	UMIARKOWANY		N	ZŁY

Zlewnia: WIDAWKA								
29	Widawka do Kręcicy	Widawka - Giżyzna	16	N	UMIARKOWANY		N	ZŁY
30	Widawka od Kręcicy do Krasówki	Widawka - Dubie	19	T	UMIARKOWANY	DOBRY	N	ZŁY
31	Widawka od Krasówki do ujścia	Widawka - Podgórze	19	T	DOBRY	DOBRY	T	DOBRY
32	Pilsia	Pilsia - Dubie	16	N	UMIARKOWANY		N	ZŁY
33	Grabia od Dłutówki do Dopływu z Anielina	Grabia - Łask	19	N	UMIARKOWANY		N	ZŁY
34	Grabia od Dopływu z Anielina do ujścia	Grabia - Zamość	19	N	DOBRY	DOBRY	T	DOBRY
Zlewnia: WARTA OD WIDAWKI DO PROSNA								
35	Warta od Żegliny do wpływu do Zbiornika Jeziorsko	Warta - Biskupice	19	N	DOBRY	DOBRY	T	DOBRY
36	Warta ze Zb. Jeziorsko	Zbiornik Jeziorsko	-	T	DOBRY I POWYŻEJ DOBREGO	DOBRY	T	DOBRY
37	Warta od Zbiornika Jeziorsko do Siekiernika	Warta - Uniejów	19	T	DOBRY	DOBRY	T	DOBRY
38	Ner do Dobrzyńki	Ner - Sanitariuszek, Ner - Zastawna, Gadka - Patriotyczna, Dobrzyńka - Łaskowice	17	T	SŁABY		N	ZŁY
39	Ner od Zalewki do Dopływu spod Łęzek	Ner - Lutomiersk, Ner - Krzyżówki	20	T	SŁABY	PSD	N	ZŁY
40	Ner od Dopływu spod Łęzek do Kanału Zbylczyckiego	Ner - Podłęże	20	T	SŁABY	PSD	N	ZŁY
41	Łódka	Łódka - Konstanyńów Łódzki, ul. Łaska	17	T	SŁABY		N	ZŁY
42	Pichna do Urszulinki	Pichna - Skęczno	17	T	UMIARKOWANY	DOBRY	N	ZŁY
Zlewnia: PROSNA								
43	Prosna od Wyderki do Brzeźnicy	Prosna - Mirków	19	T	UMIARKOWANY	DOBRY	N	ZŁY

Stan / potencjał ekonomiczny

stan ekologiczny	stan / potencjał ekologiczny	potencjał ekologiczny (jcw silnie zmienione)
BARDZO DOBRY	stan bdb / potencjał maks.	DOBRY I POWYŻEJ DOBREGO
DOBRY	stan db / potencjał db	DOBRY I POWYŻEJ DOBREGO
UMIARKOWANY	stan / potencjał umiarkowany	UMIARKOWANY
SŁABY	stan / potencjał słaby	SŁABY
ZŁY	stan / potencjał zły	ZŁY

Ocena spełnienia wymagań dla obszarów chronionych

T	spełnione wymagania
N	niespełnione wymagania

Stan JCW

DOBRY	stan dobry
ZŁY	stan zły

Stan chemiczny

stan dobry	DOBRY
poniżej stanu dobrego -przekroczone stężenia średnioroczne	PSD_sr
poniżej stanu dobrego -przekroczone stężenia maksymalne	PSD_max
poniżej stanu dobrego -przekroczone stężenia średnioroczne i maksymalne	PSD

Opracowały:

Maria Kalemba, Urszula Łukawska, Dorota Mikołajewska, Małgorzata Rusinek, Joanna Szczepańska

II.2.3 BIOTECHNOLOGIE EKOHYDROLOGICZNE NARZĘDZIEM POPRAWY JAKOŚCI WÓD ZLEWNI PILICY I POTENCJAŁU EKOLOGICZNEGO ZBIORNIKA SULEJOWSKIEGO

Katarzyna Izydorczyk¹, Wojciech Frątczak²,
Joanna Mankiewicz-Boczek^{1,3}, Ilona Gągała^{1,3}, Edyta Cichowicz¹,
Louis Courseau², Tomasz Jurczak³, Maciej Zalewski^{1,3}

¹Międzynarodowy Instytut Polskiej Akademii Nauk
Europejskie Regionalne Centrum Ekohydrologii
pod auspicjami UNESCO

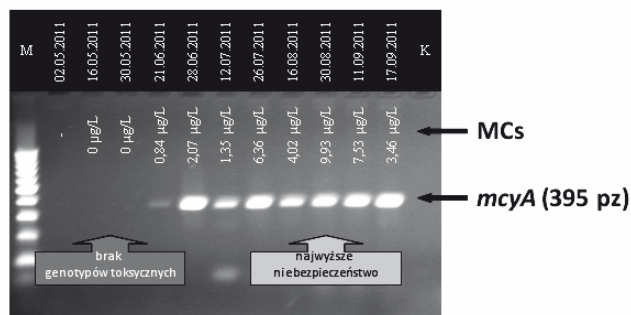
Tylna 3, 90-364 Łódź

²Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Warszawie
Zarzecze 13B, Warszawa

³Katedra Ekologii Stosowanej Uniwersytetu Łódzkiego
Banacha 12/16, 90-237 Łódź

II.2.3.1 TOKSYCZNE ZAKWITY SINICOWE JAKO EFEKT EUTROFIZACJI WÓD ZBIORNIKA SULEJOWSKIEGO

Wpływ zmian klimatu, przejawiający się m.in. wyższymi średnimi temperaturami, oraz działalność antropogeniczna związana ze wzrostem dopływu związków fosforu i azotu do zbiorników wodnych są powodem przyspieszenia procesu eutrofizacji, a co za tym idzie tworzenia się niebezpiecznych zakwitów wód z udziałem sinic (dalej w tekście *zakwitów sinicowych*). Co więcej, najnowsze badania sugerują, że zmiany klimatyczne i eutrofizacja to dwa procesy, które promują proliferację komórek i ekspansję sinic, a w przyszłości przyczynią się do zwiększenia częstotliwości pojawiania się zakwitów wód z dominacją toksycznych genotypów sinic (Davis i in. 2009; O'Neil i in. 2012). Konsekwencją tego zjawiska jest rosnące prawdopodobieństwo obecności toksyn sinicowych z grup: hepato-, neuro-, dermato- i cytotoxyn w środowisku wodnym (van Apeldoorn i in. 2007). Dlatego do problem zakwitów sinicowych jest jednym z najważniejszych i trudnych kontroli zagrożeń w celu osiągnięcia dobrego stanu ekologiczne-



Rys. II.8 Obecność genotypów toksycznych *Microcystis* (gen *mcyA*) oraz stężenie mikrocytyn (MCs) w próbkach wody pobranych ze Zbiornika Sulejowskiego, stanowisko Tresta, w sezonie letnim 2011; M - Marker DNA M100-1000 ready-to-use; K - kontrola bez DNA.

go wód do roku 2015, wymaganego przez Ramową Dyrektywę Wodną Unii Europejskiej 2000/60/WE.

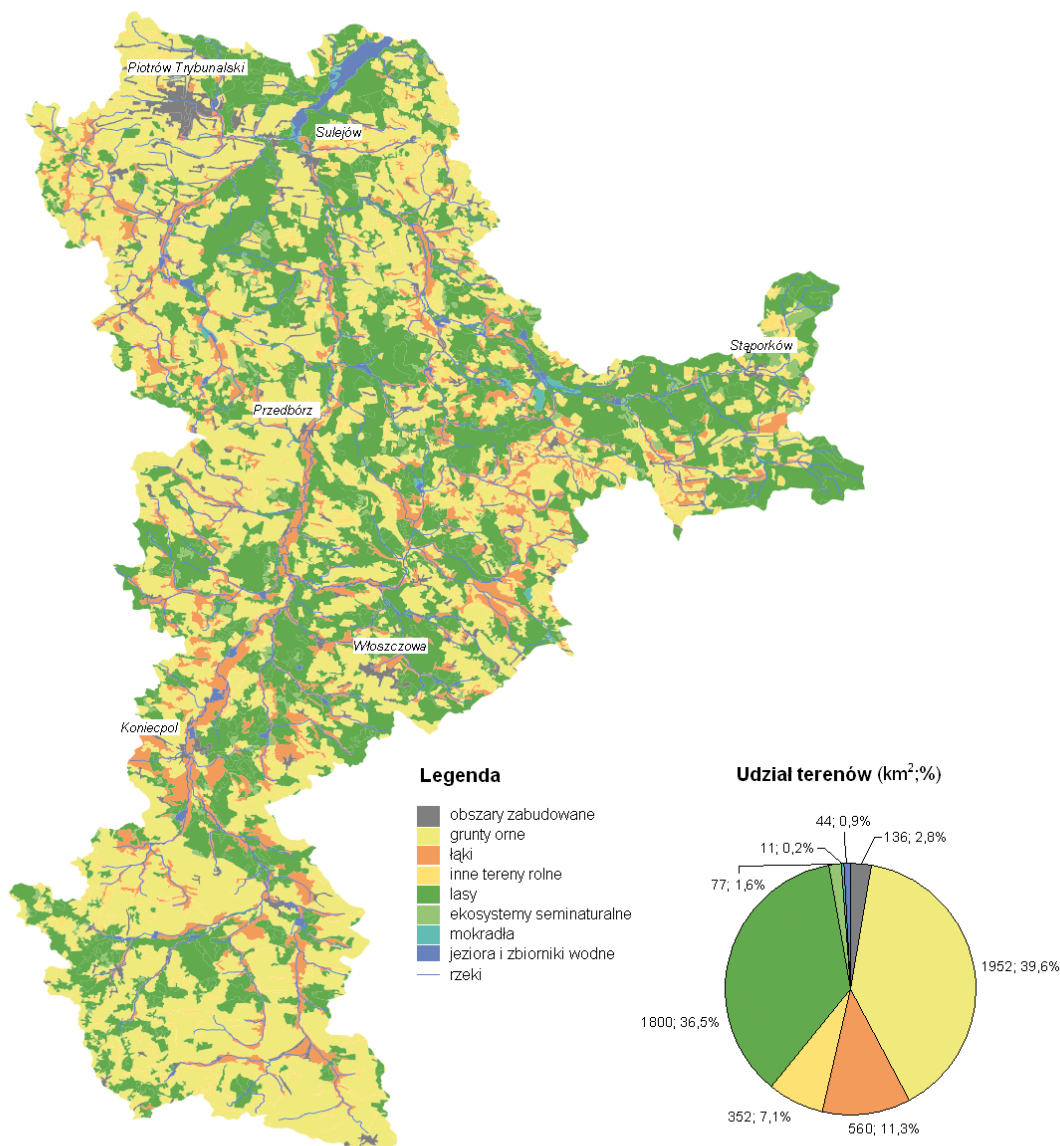
W trakcie monitoringu Zbiornika Sulejowskiego, prowadzonego przez Europejskie Regionalne Centrum Ekohydrologii pa. UNESCO we współpracy z Katedrą Ekologii Stosowanej Uniwersytetu Łódzkiego, obserwowane są w miesiącach letnich zakwity sinic, zdominowane przez *Microcystis aeruginosa*, zdolne do produkcji hepatotoksyn sinicowych – mikrocytyn (MCs) (Mankiewicz-Boczek i in. 2006a, Izydorczyk i in. 2008, 2009; Gągała i in. 2010).

Występowanie genotypów toksycznych sinic, warunkujących produkcję toksyn sinicowych, monitorowane jest z wykorzystaniem markerów molekularnych, tzn. genów z zespołu *mcy*, odpowiedzialnych za biosyntezę cząsteczki mikrocytyny. Próbkę wody ze Zb. Sulejowskiego są analizowane pod kątem obecności genotypów toksycznych od roku 2003 (Mankiewicz-Boczek i in. 2006a). Do regularnego monitoringu wytypowano dwa geny: *mcyA* oraz *mcyE* (Mankiewicz-Boczek i in. 2006b; Gągała i in. 2010). Markery molekularne umożliwiają wczesną detekcję potencjalnie toksycznych genotypów sinic, a co za tym idzie stanowią efektywny sygnał do podjęcia działań w kierunku zabezpieczenia wody pod względem ochrony zdrowia człowieka i środowiska.

Wczesna detekcja genotypów toksycznych w Zbiorniku Sulejowskim w roku 2011 była możliwa dzięki zastosowaniu czułego markera molekularnego, w postaci genu *mcyA* (395 pz), specyficznego dla sinic z rodzaju *Microcystis*, posiadających zdolność do produkcji mikrocytyn. Marker ten został zaprojektowany we współpracy z IBM PAN na potrzeby projektu NCN NN305 096 439 (*Wyjaśnienie związków przyczynowo-skutkowych pomiędzy występowaniem toksynogennych zakwitów sinic a czynnikami abiotycznymi i biotycznymi, ze szczególnym uwzględnieniem roli wirusów i bakterii*). Na podstawie amplifikacji genu *mcyA*, nie zanotowano obecności sinic zdolnych do produkcji mikrocytyn w Zb. Sulejowskim w maju 2011 (Rys. II.8), natomiast od połowy czerwca aż do końca trwania sezonu letniego we wrześniu obserwowano toksyczne genotypy *Microcystis* (Rys. II.8). Aktywność toksynogenna sinic została potwierdzona poprzez detekcję mikrocytyn, które pojawiły się w zbiorniku razem z toksycznymi genotypami sinic. Stężenie mikrocytyn wahało się od 0,84 µg/l do 9,93 µg/l (Rys. II.8). Maksymalne stężenie mikrocytyn zostało zaobserwowane pod koniec sierpnia.

Otrzymane wyniki wskazują na 1. stopień zagrożenia dla zdrowia człowieka wg wytycznych WHO (2-10 µg MCs/l), co z kolei wiąże się z możliwością wystąpienia m.in. podrażnień skóry oraz zatruc pokarmowych (WHO, 2003). W przypadku wystąpienia takiego zagrożenia niezbędne jest poinformowanie o nim osób korzystających ze zbiornika oraz służb odpowiedzialnych za stan zbiornika w celu wszczęcia dalszego nadzoru. Wyniki te wskazują, iż jakość wody w Zbiorniku Sulejowskim jest nadal niezadowalająca, stąd istnieje potrzeba kontynuowania jego regularnego monitoringu pod kątem obecności sinic, jak również opracowania metod eliminacji zagrożenia ze strony toksycznych zakwitów wody.

ZAGOSPODAROWANIE ZLEWNI PILICY



Na podstawie warstwy Corine Land Cover dla 2006r.; opracowanie RZGW w Warszawie

Rys. II.9 Sposób zagospodarowania zlewni Pilicy oraz udział procentowy poszczególnych form użytkowania terenu. Przygotowano na podstawie warstwy Corine Land Cover 2006

II.2.3.2 DZIAŁANIA W ZLEWNI KLUCZEM DO POPRAWY POTENCJAŁU EKOLOGICZNEGO ZBIORNIKA SULEJOWSKIEGO

Zbiornik Sulejowski, jako zbiornik zaporowy skonstruowany na Pilicy, charakteryzuje się stałym dynamicznym dopływem wód z dużą ilością rumowiska i zanieczyszczeń ze zlewni. Zlewnia zamykająca dla Zbiornika Sulejowskiego wynosi ok. 4 900 km², z czego ok. 240 km² stanowi zlewnia bezpośrednia zbiornika. Na podstawie danych za lata 2005-2009, udostępnionych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi oraz Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej szacuje się, że do Zbiornika Sulejowskiego z wodami Pilicy w ciągu roku wnoszonych jest 986 ton azotu i 43,3 ton fosforu, zaś z wodami Luciąży odpowiednio: 215 t N/rok i 8,7 t P/rok, co potwierdza tezę, że re-

dukcja dopływu biogenów ze zlewni jest kluczowym elementem w procesie rekultywacji zbiornika.

Prace badawcze prowadzone przez Wagner-Łotkowską (2002) i Kiedrzyńską (2006) wykazały, że przeważająca część ładunku fosforu i azotu jest transportowana przez Pilicę w półroczach zimowych (średnio na poziomie 63% TP i 69% TN), co potwierdza obszarowy charakter zanieczyszczeń transferowanych do Zbiornika Sulejowskiego. W okresie tym intensyfikacji ulega proces erozji gleby, jak i proces wymywania związków biogenicznych z gleby. Procesy te zintensyfikowane są zjawiskami zamarzania i rozmrażania gleby oraz wzrostem intensywności spływu powierzchniowego, spowodowanego topnieniem pokrywy śnieżnej czy intensywnymi opadami deszczu przy jednoczesnym braku pokrywy roślinnej na polach uprawnych. Dopływający do zbiornika w okresie zimowo-wiosennym ładunek azotu i fosforu w formie

rumowiska unoszonego zostaje zdeponowany w zbiorniku, a następnie w wyniku procesów biogeochemicznych oraz działania mikroorganizmów przekształcany w formę dostępną dla producentów pierwotnych (Trojanowska, Lzydorczyk 2010). W wyniku przeżyźnienia zbiornika, wydłużającego się czasu retencji wody oraz wysokich średnich dobowych temperatur dochodzi w okresie letnim do masowego występowania zakwitów wody.

Wysoki (61,3%) udział terenów rolniczych w zlewni Pilicy, w tym: 40,7% gruntów rolnych oraz 11,2% łąk i pastwisk, decyduje o dużym znaczeniu źródeł obszarowych w zasilaniu azotem i fosforem Zbiornika Sulejowskiego (Rys. II.9). Nadwyżki niewykorzystanych przez rośliny składników nawozowych ulegają wymywaniu z pól do pierwszego poziomu wód gruntowych, systemów drenarskich, cieków i zbiorników wodnych. Dlatego tak ważny dla jakości wód jest odpowiedni dobór dawek nawozów naturalnych i mineralnych, adekwatnych do zapotrzebowania roślin. Harmonogramy nawożenia upraw powinny być realizowane w taki sposób i w takich terminach, aby ograniczyć ryzyko przemieszczania się zawartych w nawozach składników pokarmowych do wód powierzchniowych i podziemnych. Ważnym i niedocenianym problemem na obszarach użytkowanych rolniczo są zanieczyszczenia z punktowych źródeł, odcieki ze źle składowanych i przechowywanych nawozów naturalnych, a także odprowadzanie ścieków bytowych do gruntu (nieszczelne szamba). W celu ochrony wód konieczne jest egzekwowanie zaleceń kodeksu dobrych praktyk rolniczych, tj. przechowywanie wszystkich nawozów naturalnych w specjalnych szczelnych zbiornikach lub na specjalnie skonstruowanych płytach gnojnych z zabezpieczeniem odcieków.

Redukcja zanieczyszczeń obszarowych jest możliwa nie tylko dzięki dobrym praktykom rolniczym, ale przede wszystkim dzięki wdrażaniu systemowych i innowacyjnych rozwiązań, w których uwzględniony będzie postęp wiedzy dotyczący możliwości wykorzystania właściwości ekosystemów jako elementu komplementarnego w stosunku do rozwiązań technicznych, harmonizującego jednocześnie potrzeby społeczeństwa i systemów ekologicznych. Opracowanie przykładowego, spójnego *Programu działań* w celu trwałego ograniczenia zanieczyszczeń obszarowych w zlewni Pilicy, przyczyniającego się do osiągnięcia dobrego potencjału ekologicznego wód Zbiornika Sulejowskiego, jest głównym celem realizowanego wspólnie przez Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Warszawie i Europejskie Regionalne Centrum Ekohydrologii p/a UNESCO w Łodzi projektu EKOROB „Ekotony dla redukcji zanieczyszczeń obszarowych” (LIFE08 ENV/PL/000519, www.ekorob.pl). Punktem odniesienia do tego programu jest koncepcja *Ekohydrologii*, sformułowana w ramach Międzynarodowego Programu Hydrologicznego UNESCO (Zalewski i in. 1997; Zalewski 2000, 2011), której kluczowym elementem jest założenie „podwójnej regulacji” (ang. *dual regulation*), czyli możliwości kształtowania procesów w biocenozach wodnych poprzez regulację parametrów hydrologicznych i, *vice versa*, poprzez kształtowanie biocenozy - regulowanie jakości wody w ekosystemach wodnych.

Wśród proponowanych narzędzi do ochrony ekosystemów wodnych przed zanieczyszczeniami obszarowymi jest wykorzystanie potencjału stref buforowych (Naiman i in. 1989; Zalewski i in. 1991; Zalewski i in. 2001). Strefa buforowa (ekoton) między polami uprawnymi a ekosystemami wodnymi w postaci stałej roślinności (np.: ziołorośli, traw, krzewów bądź zadrzewień) ogranicza przemieszczanie się składników nawozowych w środowisku poprzez redukcję ich stężenia w wodach gruntowych oraz w spływie powierzchniowym ograniczając wtórne zanieczyszczenie ekosystemów wodnych. Wśród istotnych procesów zachodzących, w strefach buforowych należy wymienić: 1. asymilację związków nieorganicznych w tym azotu i fosforu przez rośliny oraz ich transformację w biomasę, 2. procesy biogeochemiczne zachodzące dzięki aktywności drobnoustrojów, takie jak denitryfikacja przyczyniająca się do usuwania azotu, czy też mineralizacja przyspieszająca obieg pierwiastków w przyrodzie, przez co zwiększająca produktywność i bioróżnorodność ekosystemu, 3. procesy wiązania (sorpcji) rozpuszczalnych form fosforu przez glebę, 4. procesy sedimentacji cząstek gleby, transportowanych w postaci spływu powierzchniowego, co ogranicza erozję gleby oraz transport form nierozpuszczalnych fosforu.

II.2.3.3.OPRACOWANIE KONCEPCJI WYSOKOEFEKTYWNYCH STREF EKOTONOWYCH W ZLEWNI BEZPOŚREDNIEJ ZBIORNIKA SULEJOWSKIEGO

II.2.3.3.1 IDENTYFIKACJA OBSZARÓW O WYSOKIEJ ZAWARTOŚCI ZWIĄZKÓW AZOTU I FOSFORU W WODACH PODZIEMNYCH

Ochrona stref buforowych oraz tworzenie nowych stanowi narzędzie do ograniczenia transportu zanieczyszczeń obszarowych do ekosystemów wodnych. W ramach realizacji projektu LIFE+ EKOROB wytypowano obszary w zlewni bezpośredniej Zbiornika Sulejowskiego, między innymi na wysokości miejscowości Barkowice i Zarzęcin, o różnym nasileniu dopływu zanieczyszczeń obszarowych, dla których zaprojektowano przykładowe demonstracyjne strefy ekotonowe. Prace projektowe poprzedzono analizą warunków hydrogeologicznych, struktury i żyzności gleb oraz monitoringiem wód gruntowych i powierzchniowych w cyklu rocznym. Prace inwestycyjne prowadzone będą w 2012 roku.

Budowa geologiczna obszaru na poligonie Barkowice Zatoka (piaski różnej granulacji) oraz ukształtowanie terenu (uskok skarpy), podobnie jak i dobre parametry filtracyjne pierwszej warstwy wodonośnej, sprzyjają migracji zanieczyszczeń. Zgodnie z kryteriami zawartymi w Dyrektywie Rady 91/676/EWG z 12 grudnia 1991 roku dotyczącej ochrony wód przed zanieczyszczeniami, powodowanymi przez azotany pochodzenia rolniczego wody podziemne na poligonie Barkowice Zatoka kwalifikują się jako wody zanieczyszczone, ponieważ stężenia azotanów przekraczają wartość 50 mg NO₃/l. Najwyższe stężenie azotanów odnotowane w sieci piezometrów, zamontowanej na tym obszarze, osiąga

nęło wartość 362 mg NO₃/l (Rys. II.10). Przyczyną złej jakości wód podziemnych na poligonie Barkowice Zatoka jest dopływ zanieczyszczeń systemami drenarskimi z pól uprawnych położonych na północ i północny zachód od wsi, których ujścia znajdują się w bezpośrednim sąsiedztwie poligonu. Brak kanalizacji oraz nieuporządkowana gospodarka wodno-ściekowa w miejscowości Barkowice również ma wpływ na niski stan jakości wód podziemnych.

Budowa hydrogeologiczna na poligonie demonstracyjnym w Zarzęcinie wskazuje na warstwowe ułożenie utworów przepuszczalnych na utworach średnio i słabo przepuszczalnych, co powoduje koncentrację zanieczyszczeń w pierwszej warstwie wodonośnej i ogranicza migrację do warstw niżej położonych. Na podstawie wartości granicznych zawartych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz. U. nr 143, poz. 896), średnie stężenie azotanów (25,78 mg NO₃/l) i fosforanów (5,52 mg PO₄/l) klasyfikuje wody podziemne na poligonie demonstracyjnym Zarzęcin do IV klasy czystości (Rys. II.10). Wysokie zanieczyszczenie wód podziemnych jest dodatkowo niebezpieczne, gdyż odnotowano wysięk wód podziemnych w dolinie okresowo pojawiającego się cieku, mającego ujście bezpośrednio do zbiornika. Dodatkowo przy niskiej rzędnej piętrzenia zbiornika zaobserwowano wysięk wód podziemnych wzdłuż linii brzegowej zatoki. Zawartość fosforanów w wodach wysiękowych dwunastokrotnie przekracza wartość krytyczną dla występowania toksycznych związków sinicowych. Chemizm wód na tym obszarze pozwala przypuszczać, że główną przyczyną złej jakości wód są ścieki komunalne, odprowadzane z zabudowy rekreacyjnej i jednorodzinnej

II.2.3.3.2 OPRACOWANIE KONCEPCJI ZASTOSOWANIA BIOTECHNOLOGII EKOHYDROLOGICZNYCH DO REDUKCJI DOPŁYWU ZWIĄZKÓW AZOTU I FOSFORU WODAMI PODZIEMNYMI

W trakcie projektowania stref ekotonowych brano pod uwagę takie czynniki, jak: charakterystyka geomorfologiczna obszaru (nachylenie terenu, ekspozycja, nasłonecznienie, struktura gleby), dynamika warunków hydrologicznych (np. wahania poziomu wody wywołane zmianami rzędnej piętrzenia zbiornika) czy sposób zagospodarowania terenu (np. rekreacja).

W trakcie projektowania nasadzeń uwzględniono potrzeby siedliskowe poszczególnych roślin, ich odporność na zmienne warunki hydrologiczne oraz preferowano autochtoniczne gatunki, wzorując się na mozaikowych strefach ekotonowych, występujących w Zbiorniku Sulejowskim (Rys. II.10). Istotnym elementem, brany pod uwagę w doborze nasadzeń była również ilość pierwiastków biogennych, jaką mogą rośliny pobrać i zakumulować w tkankach, wynosząca w zależności od gatunku rośliny od 0,2 do 50 kg P/ha/rok oraz od 10 do 350 kg N/ha/rok (Mander i in. 1997). Między innymi zaproponowano nasadzenie trzciny, biorąc pod uwagę jej oddziaływanie na potencjał rodow w strefie korzeniowej powodujące wzrost zdolności sorpcyjnej gleby oraz jej efektywności we wbudowaniu związków azotu i fosforu w biomasę. Ba-

dania prowadzone na terasie zalewowej Pilicy wykazały, że przez koszenie trzciny (*Phragmites*) usuwa się rocznie z ekosystemu do 40 kg P/ha i do 225 kg N/ha (Kiedrzyńska i in. 2008). Zaprojektowano także nasadzenia wierzby, której coroczne wycinanie usuwa 173,4 g fosforu w 100 kg mokrej masy najmłodszych gałęzi wierzby (Kiedrzyńska i in. 2008).

Jednakże ze względu na odnotowane bardzo wysokie stężenia azotanów i fosforanów w wodach pierwszej warstwy wodonośnej, konieczne było zwiększenie efektywności biofiltracyjnej roślinnych stref ekotonowych poprzez innowacyjne rozwiązania, takie jak ściany denitryfikacyjne czy bariery biogeochemiczne.

W obszarach o stwierdzonym wysokim stężeniu związków fosforu w wodach gruntowych (Zarzęcin) zaplanowano skonstruowanie bariery biogeochemicznej, która będzie redukowała dostępność fosforu poprzez jego absorpcje (Rys. II.10). W trakcie przepływania wód przez barierę zostanie wzmocniony naturalnie zachodzący w środowisku proces, jakim jest wytracanie fosforu z jonami wapnia i tworzenie nierozpuszczalnych fosforanów wapnia.

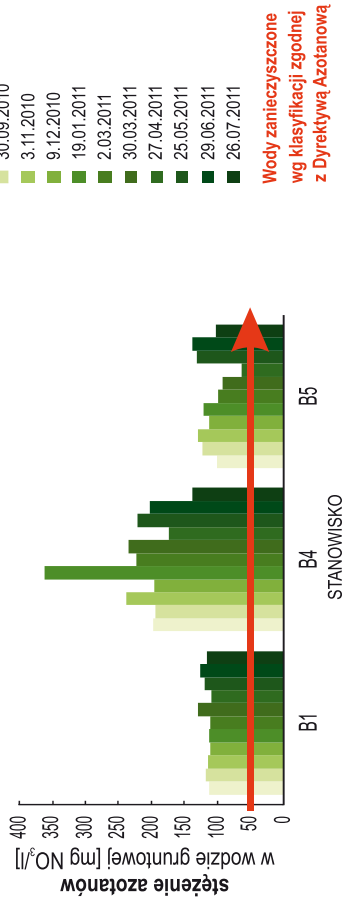
W celu ograniczenia wysokich stężeń azotanów w wodach podziemnych zaproponowano wzmocnienie roślinnej strefy ekotonowej ścianą denitryfikacyjną (Rys. II.10), która służy do zintensyfikowania procesu denitryfikacji – kluczowego, mikrobiologicznego etapu krążenia azotu w biosferze. Funkcjonowanie ścian denitryfikacyjnych polega na wypełnieniu rowu materiałem organicznym, np. trocinami drzew iglastych z dodatkiem substancji regulującej pH (zgłoszenie patentowe NR P.397.554.2011), które ulegając stopniowemu rozkładowi będą dostarczały bakteriom denitryfikacyjnym organicznego źródła węgla. Dzięki temu azotany i azotyny rozpuszczone w wodzie przepływającej przez ścianę będą ulegały denitryfikacji do form gazowych. Badania prowadzone w Katedrze Ekologii Stosowanej Uniwersytetu Łódzkiego nad efektywnością działania ściany denitryfikacyjnej wykazały wysoką redukcję mineralnych form azotu (ok. 75%) w wodzie gruntowej, przepływającej przez skonstruowaną ścianę, co świadczy o jej wysokiej efektywności (Bednarek i in., 2010).

Opracowane w ramach projektu wysokoefektywne strefy ekotonowe stanowią przykład zastosowania biotechnologii ekohydrologicznych do redukcji zanieczyszczeń obszarowych oraz poprawy jakości wód w zlewni Pilicy, stając się ważnym narzędziem dla osiągnięcia ich dobrego stanu ekologicznego, a co za tym idzie spełnienia wymogów Ramowej Dyrektywy Wodnej. Proces wdrażania proponowanych rozwiązań odbywa się zgodnie z koncepcją adaptacyjnego zarządzania (Adaptative Assessment Management), polegającą na etapowaniu wdrażania proponowanych rozwiązań, monitorowaniu i ocenianiu każdego etapu, a następnie podjęcia działania w celu zwiększenia efektywności (Holling, 1994). Doświadczenia z przeprowadzonych wdrożeń oraz oceny efektywności zaproponowanych rozwiązań zostaną wykorzystane w opracowywanym *Programie działań* dla zlewni Pilicy. Formułowany *Program* zakłada działania na różnych poziomach administracyjnych (krajowym, regionalnym, lokalnym), kładąc nacisk na wiodącą rolę gmin w tym procesie.

IDENTYFIKACJA PROBLEMU

Barkowice Zatoka

zanieczyszczenie wód gruntowych związkami azotu



PROPONOWANE ROZWIĄZANIA

Ograniczenie zanieczyszczenia wód gruntowych związkami azotu poprzez wzmocnienie roślinnej strefy ekotonowej ścianą denitryfikacyjną



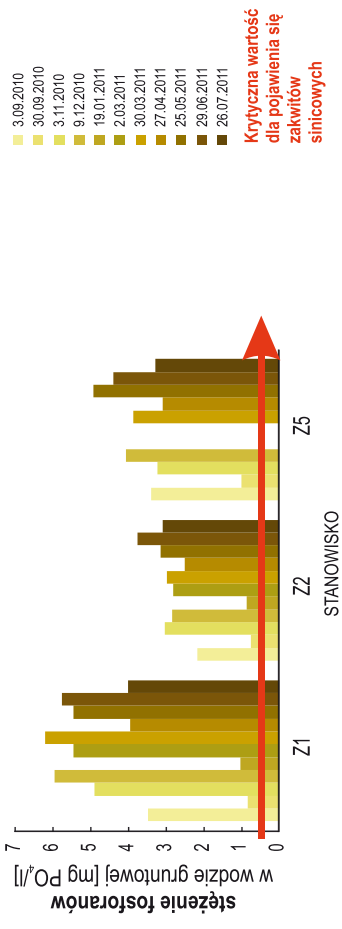
Denitryfikacja jest naturalnym procesem uwalniania azotu do atmosfery. Skonstruowanie ściany **denitryfikacyjnej** w postaci rowu wypełnionego ziemią zmieszaną z trocinami wydajnie wzmocni ten proces. Bakterie denitryfikacyjne, wykorzystując trociny jako organiczne źródło węgla, rozkładają azotany zawarte w wodzie gruntowej do form gazowych.

Rys. II.10 Proponowane zastosowanie biotechnologii ekohydrologicznych do redukcji zanieczyszczeń obszarowych związkami fosforu (a) i azotu (b) w zlewni bezpośredniej Zbiornika Sulejowskiego (Zalewski i in. 2011)

IDENTYFIKACJA PROBLEMU

Zarzęcin

zanieczyszczenie wód gruntowych związkami fosforu



PROPONOWANE ROZWIĄZANIA

Ograniczenie zanieczyszczenia wód gruntowych związkami fosforu poprzez wzmocnienie roślinnej strefy ekotonowej barierą geochemiczną na bazie związków wapnia



Wytrącanie fosforu z jonami wapnia i tworzenie nierozpuszczalnych fosforanów wapnia jest naturalnym procesem zachodzącym w środowisku. Skonstruowanie bariery biogeochemicznej na bazie wapienia, która będzie redukowała stężenie fosforanów w wodzie gruntowej poprzez jego absorpcję, wydatnie wzmocni ten proces.

Finansowanie:

Prace zrealizowano w ramach projektu EKOROB „Ekotony dla redukcji zanieczyszczeń obszarowych” (LIFE08 ENV/PL/000519), finansowanego przez wspólnotę europejską w ramach instrumentu finansowego LIFE+, komponent „Polityka i zarządzanie w zakresie środowiska” Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz w ramach projektu Narodowego Centrum Nauki „Wyjaśnienie związków przyczynowo-skutkowych pomiędzy występowaniem toksynogennych zakwitów sinic, a czynnikami abiotycznymi i biotycznymi, ze szczególnym uwzględnieniem roli wirusów i bakterii (nr NN305 096 439).

Literatura

- Bednarek A., Stolarska M., Urbaniak M., Zalewski M. 2010. Applying of denitrification wall for ground water protection. *Ecohydrology and Hydrobiology* 10: 355-362.
- Davis T.W., Berry D.L., Boyer G.L., Gobler C.J. 2009. The effects of temperature and nutrients on the growth and dynamics of toxic and non-toxic strains of *Microcystis* during cyanobacteria blooms. *Harmful Algae* 8: 715–725.
- Gągała, I., Mankiewicz-Boczek J., Izydorczyk K., Skowron A., Kamecka-Plaskota D., Stefaniak K., Kokociński M. 2010. Appearance of toxigenic cyanobacteria in two Polish lakes dominated by *Microcystis aeruginosa* and *Planktothrix agardhii* and environmental factors influence. *Ecohydrology and Hydrobiology* 10: 25-34.
- Holling C.S., Gunderson L.H., Walters C.J. 1994. The structure and dynamics of the Everglades system: Guidelines for ecosystem restoration. [w] *The Everglades: the Ecosystem and its Restoration*. (Red.) S. Davis, J. Ogden.
- Izydorczyk K., Jurczak T., Mankiewicz-Boczek J., Zalewski M. 2009. Przyczyny, skutki i możliwości ograniczenia występowania toksycznych zakwitów sinic w Zbiorniku Sulejowskim. [w] *Raport o stanie środowiska w województwie łódzkim w 2008 r.* Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi. pp. 54-60.
- Izydorczyk K., Jurczak T., Wojtal-Frankiewicz A., Skowron A., Mankiewicz-Boczek J., Tarczyńska M. 2008. Influence of abiotic and biotic factors on microcystin content in *Microcystis aeruginosa* cells in a eutrophic temperate reservoir. *Journal of Plankton Research* 30: 393–400.
- Kiedrzyńska E. 2006. Proces retencji związków biogennych oraz sedymentacji osadu wezbraniowego w dolinie Pilicy pod kątem redukcji eutrofizacji Zbiornika Sulejowskiego. *Rozprawa doktorska*, Uniwersytet Łódzki.
- Kiedrzyńska E., Wagner I., Zalewski M. 2008. Quantification of phosphorus retention efficiency by floodplain vegetation and a management strategy for a eutrophic reservoir restoration. *Ecological Engineering* 33: 15-25.
- Mander Ü., Kuusemets V., Lohmus K., Muring T. 1997. Efficiency and dimensioning of riparian buffer zones in agricultural catchments. *Ecological Engineering* 8: 299 – 324.
- Mankiewicz-Boczek J, Urbaniak M., Romanowska-Duda Z., Izydorczyk K. 2006a. Toxic Cyanobacteria strains in lowland dam reservoir (Sulejow res., Central Poland): Amplification of mcy genes for detection and identification. *Polish Journal of Ecology* 54: 171–180.
- Mankiewicz-Boczek J., Izydorczyk K., Romanowska-Duda Z., Jurczak T., Stefaniak K., Kokociński M. 2006b. Detection and monitoring toxigenicity of cyanobacteria by application of molecular methods. *Environmental Toxicology* 21: 380-387.
- Naiman R.J., Decamps H., Fournier F. 1989. The role of land/inland water ecotones in landscape management and restoration a proposal for collaborative research. *MAB Digest* 4, UNESCO, Paris.
- O’Neil J.M., Davis T.W., Burford M.A., Gobler C.J. 2012. The rise of harmful cyanobacteria blooms: the potential roles of eutrophication and climate change. *Harmful Algae* 14: 313-334.
- Trojanowska A., Izydorczyk K. 2010. Phosphorus fractions transformation in sediments before and after cyanobacterial bloom: implications for reduction of eutrophication symptoms in dam reservoir. *Water, Air, and Soil Pollution* 211: 287–298.
- van Apeldoorn M.E., Van Egmond H.P., Speijers G.J.A., Bakker G.J.I. 2007. Toxins of cyanobacteria. *Molecular Nutrition & Food Research* 51: 7-60.
- Wagner-Łotkowska I. 2002. Zmienność procesów i symptomów eutrofizacji Zbiornika Sulejowskiego na tle wybranych czynników klimatycznych, hydrologicznych i biologicznych. *Rozprawa doktorska*. Uniwersytet Łódzki.
- WHO 2003. *Algae and cyanobacteria in fresh water. [w:] Guidelines for Safe Recreational Water Environments*. Red. Jamie Bartram, Geneva, Switzerland, Fourth Edition.
- Zalewski M, Janauer GA, Jolankai G. 1997. *Ecohydrology. A new paradigm for the sustainable use of aquatic resources*. UNESCO IHP Technical Document in Hydrology No. 7. IHP - V Projects 2.3/2.4, UNESCO Paris, 60 pp.
- Zalewski M. 2000. *Ecohydrology - the scientific background to use ecosystem properties as management tools toward sustainability of water resources*. *Ecological Engineering* 16:1-8.
- Zalewski M. 2011. *Ecohydrology for implementation of the EU water framework directive*. *Proceedings of the Institution of Civil Engineering Water Management* 164: 375-385.
- Zalewski M., Schimer F., Thorpe J. (eds.) 2001. *Catchment processes land/water ecotones and fish communities*. Special Issue. *Ecohydrology and Hydrobiology* 1.
- Zalewski M., Thorze J.E., Gaudin P. (eds.) 1991. *Fish and land/Island water ecotones. Role of land/water ecotones in landscape management and restoration*. Univ. Lodz, Stirling, Lyon I, UNESCO MAB, 102 pp.
- Zalewski M., Izydorczyk K., Frątczak W. 2011. Ecotones for reduction of diffuse pollutions. *The Parliament Magazine* 328: 84. Zgłoszenie patentowe nr P.397.554.2011. Złoże denitryfikacyjne do redukcji zanieczyszczeń punktowych w zlewni rolniczej. Autorzy: Maciej Zalewski, Agnieszka Bednarek.

II.2.4 WODY PODZIEMNE

II.2.4.1 PUNKTOWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ WÓD PODZIEMNYCH

Wody podziemne są w znacznie mniejszym stopniu narażone na zanieczyszczenie aniżeli wody powierzchniowe, ponieważ są chronione przed bezpośrednim wpływem zanieczyszczeń z powierzchni. Składowiska odpadów (jako producenci odcieków o dużym ładunku zanieczyszczenia) zaliczane są do istotnych punktowych źródeł presji na jakość wód podziemnych.

W przypadku niewłaściwego uszczelnienia lub eksploatacji wraz z odciekami ze składowisk mogą być wprowadzane do wód m.in. metale ciężkie, związki organiczne, a także, w przypadku składowisk odpadów komunalnych, mikroorganizmy chorobotwórcze. W 2011 r. laboratorium Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Łodzi przeprowadziło badania wokół 22 składowisk. Zakres analizowanych parametrów był zgodny z określonym w rozporządzeniu Ministra Środowiska z 09.12.2002 r. w sprawie zakresu, czasu, sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów (Dz. U. Nr 220 poz. 1859). W 67% stan chemiczny próbek wody z badanych piezometrów należy uznać za dobry (I, II i III klasa czystości).

Tabela II.14 Klasyfikacja wód podziemnych wokół składowisk monitorowanych w 2011 r.

Składowisko	Ilość piezometrów	Klasa czystości wody w piezometrach					Wskaźniki decydujące o klasie IV i V
		I	II	III	IV	V	
powiat łaski							
Składowisko Odpadów Komunalnych w Orchowcie, gm. Łask*	4				2	2	WWA, rtęć
Składowisko Odpadów Stałych w Chrustach, gm. Widawa*	2	1		1			
powiat opoczyński							
Gminne składowisko odpadów komunalnych w Sławnie	1				1		benzo(a)piren, WWA
powiat pajęczański							
Składowisko Odpadów Komunalnych w Studzienicy, gm. Kielczygłów	3			3			
Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Dylowie, gm. Pajęczno	4	1			2	1	odczyn, azotany
powiat piotrkowski							
Składowisko odpadów w Dołach Brzeskich gm. Grabica*	3	3					
Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Krzemieniewicach gm. Gorzkowice*	3			1		2	benzo(a)piren, WWA
Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Młynarach gm. Wolbórz	3				1	2	benzo(a)piren, WWA, odczyn, ołów, OWO
Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Sulejowie	5	1	2	2			
Składowisko odpadów przemysłowych w Podkałku gm. Sulejów	5		1			4	azotyny, OWO, przewodność elektrolityczna
Składowisko odpadów stałych w Łochyńsku gm. Rozprza	3			3			
powiat poddębicki							
Składowisko Odpadów w Poddębicach*	4	1			3		przewodność, OWO
Składowisko Odpadów Stałych w Kraczynekach Małych, gm. Pęczniew*	4				1	3	azotyny, azotany, nikiel, ołów
powiat radomszczański							
Składowisko odpadów komunalnych w Pławnie gm. Gidle*	2			1	1		WWA
Składowisko odpadów komunalnych w m. Ruszczyń gm. Kamieńsk	6		3	1	2		jon amonowy, mangan, chlorki
Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Jadwinówce	10	8	1		1		cynk
Składowisko odpadów niebezpiecznych w Jadwinówce	3	1			2		nikiel, cynk
powiat sieradzki							
Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Bartochowie, gm. Warta *	7	7					
Składowisko Odpadów „Zwierzyniec”, gm. Brzeźnio*	3		3				
powiat tomaszowski							
Składowisko odpadów komunalnych w Będkowie*	3		2	1			

Składowisko odpadów w m. Lubochnia Górki	7	3		3	1		przewodność elektrolityczna, OWO, chlorki, wodorowęglany, fosforany
powiat wieluński							
Składowisko Odpadów w Rudzie, gm. Wieluń	3	3					
Składowisko Odpadów w Mokrsku, gm. Mokrsko*	2				1	1	azotyny, mangan
Składowisko Odpadów w Kolonii Strobin, gm. Konopnica	2				2		odczyn, WWA
powiat wierszowski							
Składowisko Odpadów w Łubnicach	1				1		przewodność, OWO
Składowisko Odpadów Przemysłowych PFLEIDERER Wieruszów	4		1			3	nikiel, BTX
Składowisko Odpadów Komunalnych w Kluskach, gm. Lututów	3	3					
powiat zduńskowski							
Składowisko Odpadów w Mostkach, gm. Zduńska Wola	4	2		1	1		OWO
powiat pabianicki							
Składowisko odpadów komunalnych w Łaskowicach	4	3	1				
Składowisko odpadów innych niż obojętne i niebezpieczne z wydzieloną częścią do składowania odpadów niebezpiecznych na terenie GOŚ w Łodzi	4	2			1	1	nikiel, chrom
Składowisko odpadów GOŚ-Laguny	9		1	3	5		pH, żelazo, azotany, potas
Zreultywowane składowisko piasku i skratek*	10			1	7	2	mangan, żelazo, potas, chrom, nikiel, amonowy jon, fosforany, chlorki
powiat zgierski							
Składowisko odpadów w Zgierzu ul. Łukasieńskiego	3			1	2		amonowy jon, chrom, siarczany, miedź, żelazo
Składowisko odpadów w m. Modlna	4	4					
powiat m. Łódź							
Składowisko balastu odpadów posortowanych w Łodzi przy ul. Zamiejskiej	9	5		4			
Składowisko odpadów komunalnych w Łodzi przy ul. Marmurowej *	6	6					
Składowisko odpadów komunalnych w Łodzi przy ul. Kasprowicza *	7	7					
Składowisko odpadów komunalnych w Łodzi przy ul. Józefów *	5	4				1	przewodność
Składowisko odpadów komunalnych w Łodzi przy ul. Zamiejskiej *	4	4					
powiat brzeziński							
Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Brzezinach	3	1	2				
powiat kutnowski							
Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Żychlinie	4			1	3		ogólny węgiel organiczny, rtęć, przewodność
Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne we Frankach	5	2		2	1		ogólny węgiel organiczny, przewodność
Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Krzyżanówku	6	4		2			
powiat łączycki							
Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Świnicach Warckich*	3		1		2		ogólny węgiel organiczny, mangan
Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Sławęcinie*	3	1	2				
Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Borku	4	3			1		ogólny węgiel organiczny
powiat łowicki							
Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Jastrzębia	3			1	2		ogólny węgiel organiczny
powiat rawski							
Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Pukininie	4	1		2	1		ogólny węgiel organiczny
Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Rokszycach Nowych	3			3			
powiat skierniewicki							
Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Julkowie	7	2		4	1		azotany

* składowiska wyłączone z eksploatacji



Fot. II.21 Składowisko balastu w Łodzi, ul. Zamiejska, fot. L. Kowalski

Kolejnym źródłem presji na jakość wód podziemnych są mogilniki, które przez wiele lat służyły do składowania przeterminowanych środków ochrony roślin i z powodu braku odpowiednich zabezpieczeń mogły zanieczyszczać środowisko wodno-gruntowe. W województwie łódzkim nie ma już czynnych

mogilników. W 2011r. Urząd Marszałkowski w Łodzi zakończył proces ich likwidacji. Obecnie przeprowadzany jest monitoring jakości wód podziemnych na terenach zlikwidowanych mogilników w woj. łódzkim.

Tabela II.15 Klasyfikacja wód podziemnych wokół zlikwidowanych mogilników w woj. łódzkim, monitorowanych w 2011r.

Mogilnik	Ilość piezometrów	Klasa czystości wody w piezometrach					Wskaźniki decydujące o klasie IV i V
		I	II	III	IV	V	
powiat wieluński							
Chorzyna gm. Osjaków	4	3	1				
powiat pabianicki							
Pawówek gm. Dłutów	3		1	1	1		OWO, SO ₄
powiat łaski							
Dobków gm. Wodzierady	3	3					
powiat poddębicki							
Kazimierzew gm. Zadzim	3			1	1	1	PO ₄ , OWO, K, Al
powiat radomszczański							
Jadwinówka gm. Radomsko	2			2			
Przeręb gm. Masłowice	4		1	3			
powiat sieradzki							
Bogumiłów gm. Sieradz	3		1	2			
powiat tomaszowski							
Czerniewice gm. Czerniewice	4		1	3			
powiat skierniewicki							
Sierzchów I gm. Bolimów	4	2		2			
Sierzchów II gm. Bolimów	4	3		1			
powiat zgierski							
Modlna gm. Ozorków	1		1				

II.2.4.2 STAN WÓD PODZIEMNYCH

W 2011 r. na terenie województwa łódzkiego dokonano oceny stanu jakości oraz zasobów ilościowych wód podziemnych w oparciu o badania, prowadzone w ramach monitoringów krajowego i regionalnego.

Teren województwa łódzkiego charakteryzuje się znaczną zasobnością wód wgłębnych w utworach jurajskich, kredowych, trzeciorzędowych i czwartorzędowych.

Według Urzędu Marszałkowskiego w Łodzi, szacunkowe wielkości ustalonych eksploatacyjnych zasobów punktowych na 31.12.2011 r. przedstawiają się następująco:

- z poziomu czwartorzędowego – 63 660,90 m³/h,
- z poziomu trzeciorzędowego – 71 019,70 m³/h
- z poziomu kredowego – 60 221,90 m³/h,
- ze starszych poziomów – 30 950,40 m³/h

łącznie – 225 852,20 m³/h tj. 5 420 452,80 m³/dobę.

Ogólny przyrost zasobów w stosunku do stanu na 31.12.2010 r. wyniósł 2 170,60 m³/h, tj. 52 094,40 m³/dobę.

Wyniki badań monitoringowych, przeprowadzonych w 2011 r., poddano ocenie zgodnie z rozporządzeniem MŚ z 23 lipca 2008 roku 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):

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;

II – wody dobrej jakości; wartości niektórych wskaźników są podwyższone w wyniku naturalnych procesów zachodzących w wodach podziemnych; wskaźniki jakości wody nie przekraczają wartości dopuszczalnych jakości wody, przeznaczonej do spożycia przez ludzi;

III – wody zadowalającej 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;

IV – wody niezadowalającej jakości; wartości wskaźników jakości wody są podwyższone w wyniku naturalnych procesów oraz wyraźnego oddziaływania antropogenicznego; większość wskaźników jakości wody przekracza wartości dopuszczalne jakości wody, przeznaczonej do spożycia przez ludzi;

V – wody złej jakości; wartości wskaźników jakości wody potwierdzają znaczący wpływ oddziaływań antropogenicznych; 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 określa się wody jako słaby stan chemiczny wód.

II.2.4.3 MONITORING KRAJOWY

Badania realizowane w ramach krajowego monitoringu wód podziemnych wykonywane są przez Państwowy Instytut Geologiczny (PIG) w Warszawie na zlecenie GIOŚ. W 2011 r. badania jakości wód podziemnych przeprowadzono w 4 punktach pomiarowo-kontrolnych w ramach monitoringu operacyjnego na obszarze województwa łódzkiego (tabela II.16).

Badane ujęcia wód podziemnych pochodziły z trzech poziomów wodonośnych.

Ujęcia wody poziomu czwartorzędowego nie występowały w I oraz w II klasie czystości. Klasie III odpowiadała próba z 1 otworu.

W poziomie trzeciorzędowym najwyższą występującą klasą była klasa III. Stwierdzono ją w przypadku 1 otworu.

Analizowane wody poziomu jury oceniono jako zadowalające w przypadku 1 studni, a niezadowalającej jakości dla 1 otworu. Klasyfikację badanych wód podziemnych wraz ze wskaźnikami decydującymi o klasie czystości zamieszczono w tabeli II.16.

Podsumowując:

- nie odnotowano I oraz II klasy czystości w żadnej z badanych studni,
- do III klasy czystości zakwalifikowano wody z 3 ujęć,
- wodą o niezadowalającej jakości (IV klasa) charakteryzowała się 1 studnia,
- złej jakości wody w badanych próbkach nie stwierdzono.

Tabela II.16 Klasyfikacja wód podziemnych w punktach obserwacyjno-pomiarowych sieci krajowej monitoringu zwykłych wód podziemnych w 2011r.

Numer otworu	Miejscowość	JCWPd	Stratygrafia	Klasa jakości wody	Wskaźniki decydujące o klasie
powiat wieruszowski					
458	Wieruszów	77	Trz	III	temperatura, Fe
powiat wieluński					
809	Masłowice	94	J	IV	NO ₃
1155	Kopydłów	94	Q	III	Mn, Ca
1658	Wieluń	94	J2	III	temperatura, Fe

II.2.4.4 MONITORING REGIONALNY

Badania jakości wód podziemnych w 2011r. prowadzone były przez WIOŚ w ramach monitoringu diagnostycznego w 52 punktach pomiarowo-kontrolnych na obszarze 5 JCWPd o numerach 64, 77, 78, 79, 94. Zakres badanych wskaźników był zgodny z rozporządzeniem MŚ z 15 listopada 2011 r. w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu wód powierzchniowych i podziemnych (Dz.U z 2011 r. Nr 258, poz. 1550).

wych i podziemnych (Dz.U z 2011 r. Nr 258, poz. 1550).

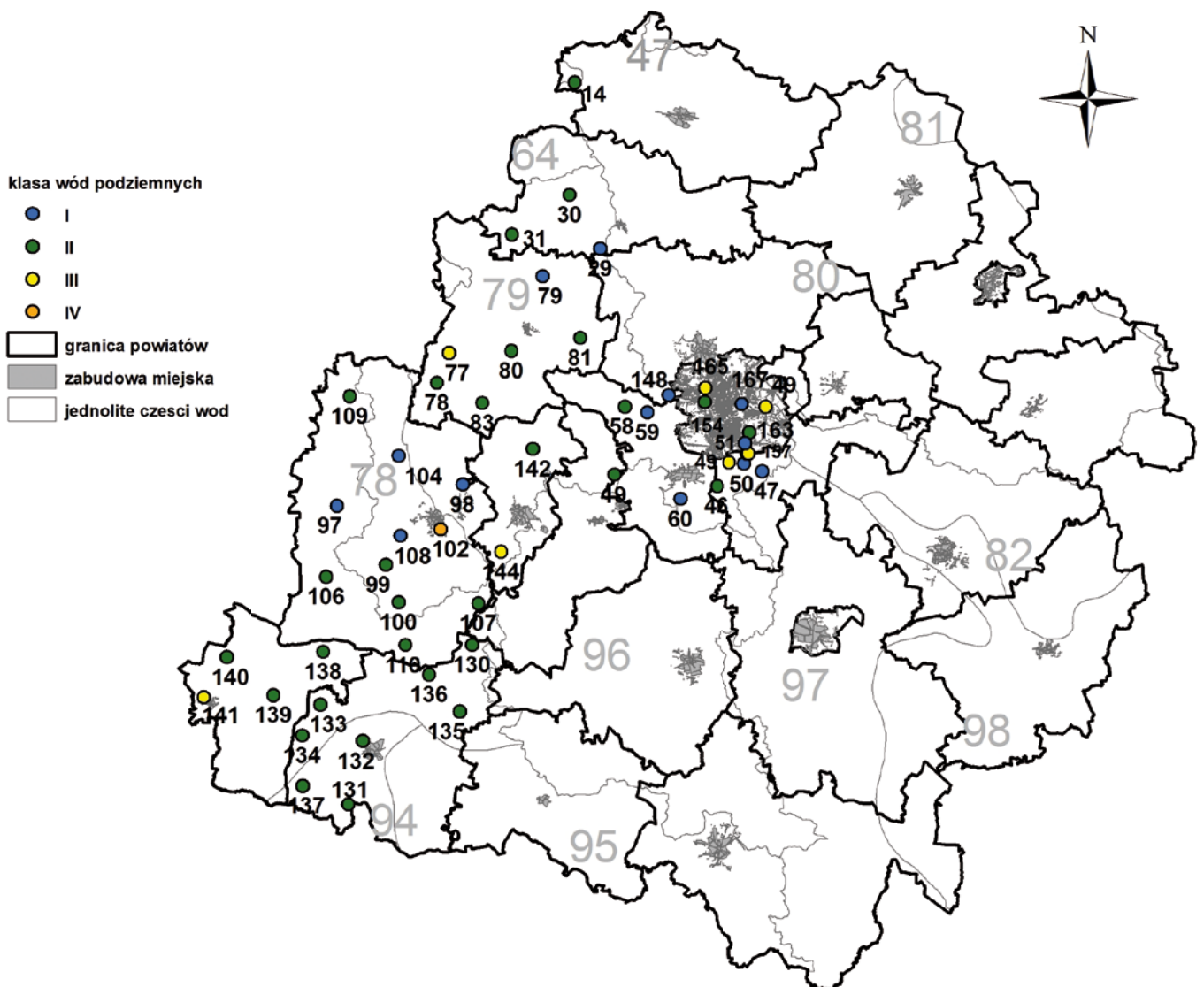
Próby wody z poszczególnych studni pobrano raz w roku. Badaniami objęto wody z różnych poziomów wodonośnych. Większość punktów badawczych ujmuje kredowe piętro wodonośne oraz czwartorzędowe.

Tabela II.17 Klasyfikacja wód podziemnych w punktach obserwacyjno-pomiarowych sieci regionalnej monitoringu zwykłych wód podziemnych w 2011r.

Nr ppk	Miejscowość	Rodzaj wód	Nr JCWPd	Stratygrafia	Klasa czystości	Wskaźniki decydujące o klasie
powiat kutnowski						
14	Baby Nowe	W	64	Q	II	temperatura, Mn, Ca, HCO ₃
powiat łaski						
19	Mauryców	W	79	Q	II	temperatura, Mn, Ca, Fe
powiat łęczycki						
29	Krzepocin	W	79	Q	I	pH, TOC, PEW, temperatura, tlen rozp, NH ₄ , Sb, As, NO ₃ , NO ₂ , B, Cl, Cr, CN, F, PO ₄ , Al, Cd, Mg, Mn, Cu, Ni, Pb, K, Hg, Se, SO ₄ , Na, Ag, Ca, HCO ₃ , Fe
30	Chorki (Grabów)	W	79	Cr1	II	PEW, temperatura, tlen rozp, NH ₄ , Cl, Ni, Na, Ca, HCO ₃
31	Świnice Warckie	W	79	Cr2	II	temperatura, Mn, Ca, HCO ₃
powiat łódzki wschodni						
46	Czyżeminek	W	79	Q	II	temperatura, NO ₃ , SO ₄ , Ca
47	Kalino	W	79	Cr2	I	pH, TOC, PEW, temperatura, tlen rozp, NH ₄ , Sb, As, NO ₃ , NO ₂ , B, Cl, Cr, CN, F, PO ₄ , Al, Cd, Mg, Mn, Cu, Ni, Pb, K, Hg, Se, SO ₄ , Na, Ag, Ca, HCO ₃ , Fe
49	Starowa Góra	W	79	Q	III	temperatura, NO ₃ , Ca
50	Grodzisko	W	79	Q	I	pH, TOC, PEW, temperatura, tlen rozp, NH ₄ , Sb, As, NO ₃ , NO ₂ , B, Cl, Cr, CN, F, PO ₄ , Al, Cd, Mg, Mn, Cu, Ni, Pb, K, Hg, Se, SO ₄ , Na, Ag, Ca, HCO ₃ , Fe
powiat pabianicki						
58	Kazimierz	W	79	Cr2	II	temperatura, NO ₃ , Ca, HCO ₃
59	Ignacew	W	79	Cr2	I	pH, TOC, PEW, temperatura, tlen rozp, NH ₄ , Sb, As, NO ₃ , NO ₂ , B, Cl, Cr, CN, F, PO ₄ , Al, Cd, Mg, Mn, Cu, Ni, Pb, Hg, Se, SO ₄ , Na, Ag, Ca, HCO ₃ , Fe

Nr ppk	Miejscowość	Rodzaj wód	Nr JCWPd	Stratygrafia	Klasa czystości	Wskaźniki decydujące o klasie
powiat poddębicki						
60	Władysławów	W	79	Cr2	I	pH, TOC, PEW, temperatura, tlen rozp, NH ₄ , Sb, As, NO ₃ , NO ₂ , B, Cl, Cr, F, PO ₄ , Al, Cd, Mg, Mn, Cu, Ni, Pb, K, Hg, Se, SO ₄ , Na, Ag, Ca, HCO ₃ , Fe
77	Księża Wólka	W	79	Q	III	NO ₃
78	Pęczniew	W	79	Cr2	II	Mn, Ca, HCO ₃ , Fe
79	Wartkowice	W	79	Cr2	I	pH, TOC, PEW, temperatura, tlen rozp, NH ₄ , Sb, As, NO ₃ , NO ₂ , B, Cl, Cr, CN, F, PO ₄ , Al, Cd, Mg, Mn, Cu, Ni, Pb, K, Hg, Se, SO ₄ , Na, Ag, Ca, HCO ₃ , Fe
80	Bałdrzychów	W	79	Cr2	II	temperatura, Mn, Ca, HCO ₃ , Fe
81	Dalików	W	79	Q	II	temperatura, Mn, Ca, HCO ₃ , Fe
83	Zadzim	W	79	Cr2	II	PEW, Mn, Cu, Ca, HCO ₃ , Fe
powiat sieradzki						
97	Gruszczycy	W	77	Q	I	pH, TOC, PEW, temperatura, tlen rozp, NH ₄ , Sb, As, NO ₃ , NO ₂ , B, Cl, Cr, CN, F, PO ₄ , Al, Cd, Mg, Mn, Cu, Ni, Pb, K, Hg, Se, SO ₄ , Na, Ag, Ca, HCO ₃ , Fe
98	Czartki	W	79	Q	I	pH, TOC, PEW, temperatura, tlen rozp, NH ₄ , Sb, As, NO ₃ , NO ₂ , B, Cl, Cr, CN, F, PO ₄ , Al, Cd, Mg, Mn, Cu, Ni, Pb, K, Hg, Se, SO ₄ , Na, Ag, Ca, HCO ₃ , Fe
99	Krzaki	W	78	Q	II	temperatura, Mn, Fe
100	Nowa Wieś	W	78	Q	II	temperatura, Mn, Ca, HCO ₃ , Fe
102	Sieradz	W	78	Cr2	IV	Hg
104	Małków	W	78	Cr2	I	pH, TOC, PEW, temperatura, tlen rozp, NH ₄ , Sb, As, NO ₃ , NO ₂ , B, Cl, Cr, CN, F, PO ₄ , Al, Cd, Mg, Mn, Cu, Ni, Pb, K, Hg, Se, SO ₄ , Na, Ag, Ca, HCO ₃ , Fe
106	Brąszewice	W	77	J3	II	temperatura, Mn, Ca, HCO ₃ , Fe
107	Burzenin	W	77	J3	II	PEW, temperatura, SO ₄ , Ca, HCO ₃
108	Charłupia Wielka	W	78	Q	I	pH, TOC, PEW, temperatura, tlen rozp, NH ₄ , Sb, As, NO ₃ , NO ₂ , B, Cl, Cr, CN, F, PO ₄ , Al, Cd, Mg, Mn, Cu, Ni, Pb, K, Hg, Se, SO ₄ , Na, Ag, Ca, HCO ₃ , Fe
109	Goszczanów	W	77	Cr2	II	temperatura, NH ₄ , Mn, Pb, Ca, HCO ₃ , Fe
110	Broszki	W	77	J3	II	TOCl, temperatura, Mn, Ca, HCO ₃ , Fe
powiat wieluński						
130	Rychłocice	W	77	J3	II	temperatura, Mn, Ca, HCO ₃ , Fe
131	Ożarów	W	94	J2	II	temperatura, Mn, HCO ₃ , Fe
132	Wieluń	W	94	J1	II	temperatura, SO ₄ , Ca, HCO ₃
133	Naramice	W	77	Q	II	TOC, temperatura, NH ₄ , Mn, Cu, Ca, HCO ₃ , Fe
134	Poręby	W	77	J2	II	temperatura, Fe
135	Osjaków	W	77	J3	II	Mn, Fe
136	Wielgie	W	77	J3	II	temperatura, NH ₄ , Mn, Ca, HCO ₃ , Fe
137	Skomlin	W	94	J	II	temperatura, Fe
powiat wierszowski						
138	Lututów	W	77	J3	II	temperatura, Mn, Cu, Ca, HCO ₃ , Fe
139	Sokolniki	W	77	J3	II	temperatura, Mn, Fe
140	Osiek	W	77	J3	II	temperatura, Mn, Cu, Ca, HCO ₃ , Fe
141	Wierszów	W	77	Q	III	NO ₃ , Ca
powiat zduńskowolski						
142	Szadek	W	79	Cr2	II	temperatura, Mn, Ca, HCO ₃ , Fe
144	Zapolice	W	79	Cr2	III	Fe

Nr ppk	Miejscowość	Rodzaj wód	Nr JCWPd	Stratygrafia	Klasa czystości	Wskaźniki decydujące o klasie
powiat zgierski						
148	Rąbień	W	79	Cr2	I	pH, TOC, PEW, temperatura, tlen rozp, NH ₄ , Sb, As, NO ₃ , NO ₂ , B, Cl, Cr, CN, F, PO ₄ , Al, Cd, Mg, Mn, Cu, Ni, Pb, K, Hg, Se, SO ₄ , Na, Ag, Ca, HCO ₃ , Fe
m. Łódź						
153	Łódź (ul. Bławatna)	W	79	Cr1	II	temperatura, Mn
154	Łódź (ul. Borowa 1)	W	79	Cr2	II	temperatura, Mn, SO ₄ , Ca, HCO ₃
157	Łódź (ul. Konspiracji)	W	79	Cr1	I	pH, TOC, PEW, temperatura, tlen rozp, NH ₄ , Sb, As, NO ₃ , NO ₂ , B, Cl, Cr, CN, F, PO ₄ , Al, Cd, Mg, Mn, Cu, Ni, Pb, K, Hg, Se, SO ₄ , Na, Ag, Ca, HCO ₃ , Fe
158	Łódź (ul. Konspiracji)	W	79	Cr2	III	temperatura
163	Łódź (ul. Pomorska)	W	79	Q	III	NO ₂
165	Łódź (ul. Pojezierska)	W	79	Cr1	III	temperatura
166	Łódź (ul. Zygmunta)	W	79	Cr2	I	pH, TOC, PEW, temperatura, tlen rozp, NH ₄ , Sb, As, NO ₃ , NO ₂ , B, Cl, Cr, CN, F, PO ₄ , Al, Cd, Mg, Mn, Cu, Ni, Pb, K, Hg, Se, SO ₄ , Na, Ag, Ca, HCO ₃ , Fe
167	Łódź (ul. Czechosłowacka)	W	79	Cr1	I	pH, TOC, PEW, temperatura, tlen rozp, NH ₄ , Sb, As, NO ₃ , NO ₂ , B, Cl, Cr, CN, F, PO ₄ , Al, Cd, Mg, Mn, Cu, Ni, Pb, K, Hg, Se, SO ₄ , Na, Ag, Ca, HCO ₃ , Fe



Mapa II.16 Rozmieszczenie punktów pomiarowych monitoringu regionalnego wód podziemnych w województwie łódzkim w 2011r.

Wykaz punktów pomiarowych w rozbiu na poszczególne powiaty przedstawiono w tabeli II.17, a ich rozmieszczenie obrazuje mapa II.16.

Klasyfikację badanych wód podziemnych wraz ze wskaźnikami decydującymi o klasie czystości zamieszczono w tabeli II.17. Przeprowadzone w 2011r. analizy nie wykazały występowania w badanych ujęciach wód złej jakości (V klasa).

Wszystkie spośród badanych studni reprezentowały wody wstępne (52 otwory).

Wody o bardzo dobrej jakości (I klasa) stwierdzono w 14 studniach.

W 30 stanowiskach odnotowano II klasę, w 7 – III klasę, a w 1 klasę IV.

W tabeli II.18 przedstawiono procentowy udział wód podziemnych w poszczególnych klasach jakości.

W roku 2011 w sieci monitoringowej występowało 5 studni o swobodnym zwierciadle:

- studnia 49 – III klasa
- studnia 77 – III klasa
- studnia 78 – II klasa
- studnia 132 – II klasa
- studnia 163 – III klasa

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

- czwartorzęd (Q) – 31% (16 otworów)
- kreda (Cr) – 44% (23 otworów)
- jura (J) – 25% (13 otworów).

W wodach poziomu czwartorzędu w 4 JCWPd (64,77,78,79) zaobserwowano dobry stan chemiczny we wszystkich badanych punktach pomiarowych. W 5 ujęciach wartości oznaczanych wskaźników zadecydowały o bardzo dobrej jakości wody. W 7 punktach badane wody charakteryzowały się dobrą jakością (II klasa), a 4 odpowiadały III klasie czystości.



Fot. II.22 Pobór prób ze studni, fot. B. Olczyk

W poziomie kredy na obszarze JCWPd o nr 77, 78, 79 wyniki badań wykazały przewagę wód reprezentujących dobry stan chemiczny nad wodami reprezentującymi słaby stan chemiczny. Dziewięć studni oceniono jako wody o bardzo dobrej jakości (I klasa). W 10 punktach badane próbki wody odpowiadały II klasie jakości, a z 3 studni zaklasyfikowano je do III klasy czystości. Wody odpowiadające IV klasie stwierdzono w 1 studni. Wskaźnikiem decydującym o niezadowalającej jakości wody była rtęć.

Na poziomie jury wody ze wszystkich 13 punktów kontrolno-pomiarowych w 2 JCWPd (77, 94) wykazały dobry stan chemiczny. Wody ze wszystkich studni zaklasyfikowano do II klasy czystości, czyli jako wody dobrej jakości.

Przeprowadzone w 2011r. badania monitoringowe wód podziemnych na terenie województwa łódzkiego wykazały:

- występowanie I klasy czystości w 14 studniach,
- dobrą jakość (II klasa) wody w 30 otworach,
- III klasę czystości w 7 otworach,
- wodę o niezadowalającej jakości (IV klasa) w 1 studni.

Nie odnotowano występowania wód złej jakości (V klasa).

Tabela II.18 Udział zwykłych wód podziemnych w poszczególnych klasach czystości

Rodzaj wód/ liczba zbadanych otworów	Udział zwykłych wód podziemnych w danej klasie jakości [%]				
	I	II	III	IV	V
wody gruntowe / -	-	-	-	-	-
wody wstępne / 52	27	58	13	2	-
Ogółem / 52	27	58	13	2	-

Opracowała:
Barbara Olczyk

II. 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.

Zakres planowania w gospodarowaniu wodami w prawodawstwie polskim wynika wprost z ustawy Prawo wodne, a w szczególności z art. 113. Transponuje ona w niezbędnym zakresie wymagania wynikające z dyrektyw Unii Europejskiej. Zgodnie z zapisami Prawa wodnego planowanie w gospodarowaniu wodami obejmuje opracowanie następujących dokumentów planistycznych:

- programu wodno-ściekowego kraju, planu zarządzania ryzykiem powodziowym,
- planu gospodarowania wodami na terenie dorzecza,
- planu przeciwdziałania skutkom suszy na obszarze dorzecza,
- warunków korzystania z wód regionu wodnego,
- w miarę potrzeby warunków korzystania z wód zlewni.

Za opracowanie czterech pierwszych dokumentów, sporządzonych w odniesieniu do obszarów dorzeczy, odpowiedzialny jest prezes Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej. Kolejne przygotowywane są przez dyrektora RZGW, którego działania wspomagają opracowanie zarówno programu wodno-ściekowego w kraju, jak i na obszarze dorzecza.

Jednym z najważniejszych zadań w zakresie ochrony środowiska, mających 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, dotyczące sektora „Środowisko”, przeniesione zostały do traktatu akcesyjnego Polski do Unii Europejskiej. Dokument ten obliguje rząd Rzeczypospolitej Polskiej do wybudowania, rozbudowania i/lub zmodernizowania oczyszczalni ścieków komunalnych i systemów kanalizacji zbiorczej aglomeracji 2015 roku.

Zadanie to realizowane jest w ramach „Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych”, który ma odzwierciedlenie w przepisach ustawy Prawo wodne z 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 ścieków komunalnych i zapewnieniu biologicznego oczyszczania ścieków przed wprowadzeniem do wód.

Realizacja 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 2011 roku przeprowadzono trzecią aktualizację KPOŚK (AKPOŚK 2010), zatwierdzoną przez Radę Ministrów 1 lutego. Celem AKPOŚK 2010 jest analiza stanu zaawansowania realizacji inwestycji oraz analiza opóźnień i w rezultacie terminów ich zakończenia. Sytuacja ta w województwie łódzkim dotyczy 7 aglomeracji powyżej 15 000 RLM: Piotrków Trybunalski, Sieradz, Opoczno, Aleksandrów Łódzki, Wola Krzysztoporska, Brzeziny i Działoszyn, które ze względu na opóźnienia nie zrealizowały zaplanowanych zadań do końca 2010 roku.

W przypadku niedotrzymania przez gminę ujętego w KPOŚK terminu wyposażenia aglomeracji w oczyszczalnię ścieków, warunkującą osiągnięcie odpowiedniego efektu ekologicznego, podmiot odprowadzający ścieki do środowiska wodnego, w tym przypadku przedsiębiorstwo wodociągowo-kanalizacyjne oraz gmina, ponosi podwyższone o 500% opłaty za wprowadzanie ścieków do wód lub do ziemi. Pobieranie od przedsiębiorstw lub gmin podwyższonych opłat za szczególne korzystanie z wód, w przypadku nieterminowej realizacji przedsięwzięć ujętych w AKPOŚK 2009, powoduje bardzo poważne i uciążliwe, dodatkowe obciążenia finansowe ludności korzystającej z usług kanalizacyjnych, świadczonych przez te systemy, w wyniku podwyższenia przez usługodawców taryf za usługi. Tak wysokie kary spowodują wzrost cen za usługi wodociągowo-kanalizacyjne, a co za tym idzie przekroczą poziom możliwy do zaakceptowania przez społeczeństwo lub doprowadzą do upadłości przedsiębiorstw wodociągowo-kanalizacyjnych.

Aktualizacja ma na celu wpisanie do programu rzeczywistych terminów wykonania inwestycji w aglomeracjach tak, aby usunąć przyczyny ponoszenia podwyższonych opłat lub kar administracyjnych. Rzeczywiste terminy wykonania inwestycji gwarantują dalszą realizację procesu inwestycyjnego w zakresie odprowadzania i oczyszczania ścieków.

Trzecia aktualizacja programu AKPOŚK 2010 swoim zakresem obejmuje wyłącznie dane dotyczące terminów realizacji inwestycji. Pozostałe wartości pozostają zgodne z dokumentem AKPOŚK 2009.

Zidentyfikowane opóźnienia w realizacji inwestycji wynikają głównie z następujących powodów:

- a) przewlekłych procedur administracyjnych przygotowania inwestycji,
- b) trudności w uzyskaniu praw własności gruntów pod inwestycje,
- c) długotrwałych postępowań przetargowych,

- d) przewlekłych procedur przygotowania i podpisywania memorandumów o dofinansowanie projektów z funduszy unijnych,
- e) brak środków finansowych na realizację inwestycji oraz kryzys gospodarczy.

Opóźnienia te są na ogół niezależne od gmin.

Opóźnienia w realizacji inwestycji, a co za tym idzie w osiągnięciu efektu ekologicznego oczyszczania ścieków mają negatywny wpływ na realizację celów pośrednich w zakresie postanowień dyrektywy 91/271/EWG.

Wprowadzenie przez AKPOŚK 2010 realnych terminów realizacji inwestycji, zaplanowanych w AKPOŚK 2009, uchroni aglomeracje od podwyższonych opłat i kar oraz negatywnych skutków społecznych. Jednocześnie przyczyni się to do osiągnięcia celu ostatecznego postanowień dyrektywy 91/271/EWG przez ciągłość procesu inwestycyjnego.

Zgodnie z art. 43 ust. 3b ustawy Prawo wodne wojewoda ma obowiązek corocznego sprawozdania postępu w realizacji KPOŚK.

Tabela II.19. przedstawia wyciąg ze sprawozdania z realizacji KPOŚK w województwie łódzkim za rok 2011.

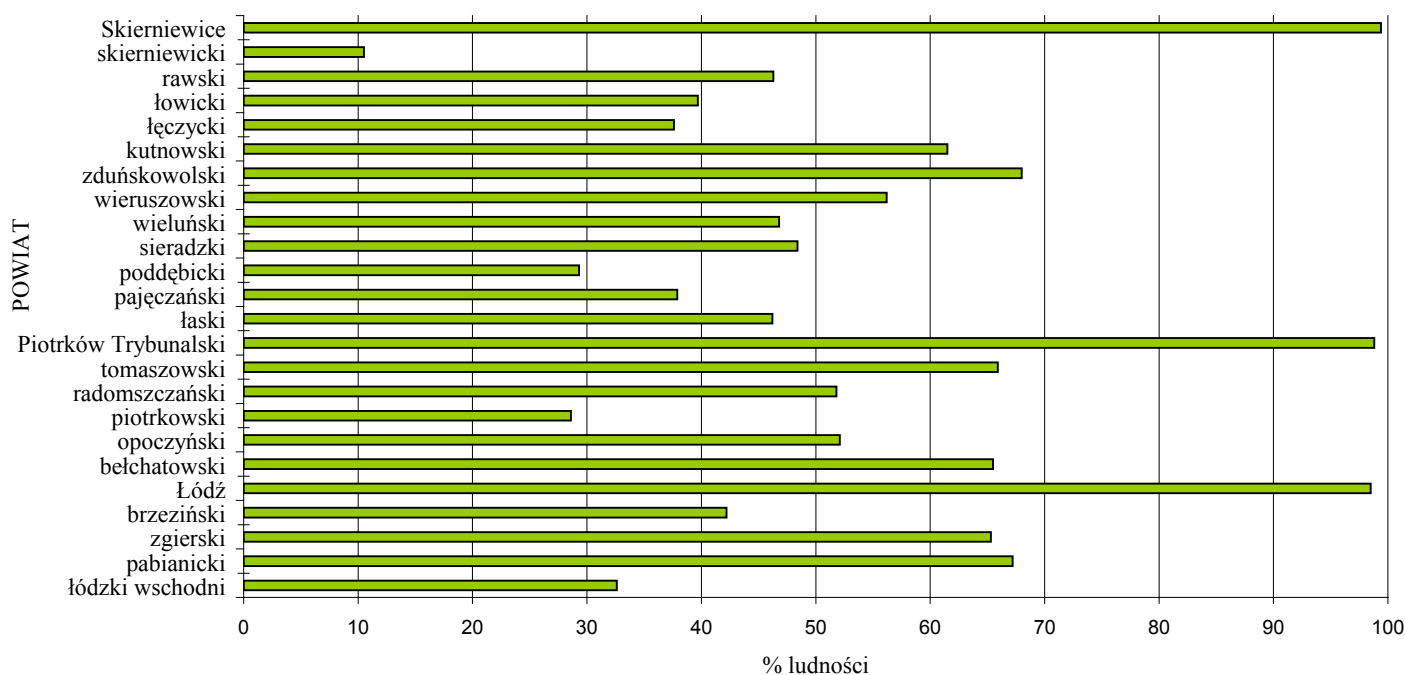
Ważniejsze inwestycje w zakresie ochrony wód, wykonane w 2011 r. na terenie województwa łódzkiego:

1. Budowa gminnych oczyszczalni ścieków:

- w Krzeczowie – gmina Wierzchlas,
- w Rychłocicach – gmina Konopnica,
- w Niechcicach – gmina Rozprza,
- w miejscowości Rasy – gmina Drużbice,

- w Lubcu i Magdalenowie – gmina Szczerców,
 - w Zachorzowie i Trojanowicach – gmina Sławno.
2. Rozbudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków komunalnych:
 - Miejskiego Zakładu Gospodarki Komunalnej i Mieszkańcowej w Krośniewicach,
 - Gminy Nowy Kawęczyn,
 - Miejskiego Przedsiębiorstwa i Kanalizacji Sp. z o.o. w Sieradzu,
 - Przedsiębiorstwa Komunalnego w Moszczenicy.
 3. Budowa oczyszczalni przydomowych w gminie Kutno.
 4. Oddanie do eksploatacji oczyszczalni ścieków przemysłowych zakładu „REYDROB” S.J. Przedsiębiorstwo Drobiarskie M&M T.Mirowski, J. Malesa w Lipcach Reymontowskich oraz zakończenie budowy oczyszczalni ścieków przemysłowych Zakładu Przetwórstwa Mięsnego "GROT" J. Grot S.J. w Starowej Górze.
 5. Rozbudowa i przebudowa systemów: wodociągowego i kanalizacji zbiorczej, potrzebnych do rozwoju turystyki na terenie Gminy Uniejów, w ramach zintegrowanego projektu pn. Termy Uniejów – regionalny markowy produkt turystyki uzdrowskiej.
 6. Oddanie do użytku nowych odcinków sieci kanalizacyjnej i wodociągowej, między innymi w mieście i gminie Sieradz oraz gminie Czastary.

Systematycznie wzrasta liczba ludności podłączonej do oczyszczalni ścieków. W 2011 r. było to 67,5% mieszkańców województwa łódzkiego i (66,3%) w Polsce. Udział ludności korzystających z oczyszczalni ścieków w poszczególnych powiatach przedstawiono na rys. II.11.



Rys. II.11 Ludność korzystająca z oczyszczalni ścieków w poszczególnych powiatach województwa łódzkiego w roku 2011, na podstawie danych GUS

Tabela II.19 Sprawozdanie z realizacji zadań inwestycyjnych w zakresie gospodarki ściekowej w województwie łódzkim w 2011 roku

Lp.	Nazwa aglomeracji	Gminy w aglomeracji	RLM wg AKPOŚK 2010	Nazwa oczyszczalni	Inwestycje w zakresie zrealizowane w latach 2004-2011 w ramach KPÓSK	Rok zakończenia inwestycji z kolumny poprzedniej	Plan inwestycyjny w latach 2012-2015	Termin zakończenia inwestycji zgodnie z AKPOŚK 2010	Faktyczny termin zakończenia planowanych inwestycji z kolumny 8	Długość sieci kanalizacyjnej [km]	
										ogółem	w 2011 r.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Łódź	m. Łódź, m. Pabianice, m. Konstantynów Łódzki, gm. Ksawerów, gm. Nowosolna	1 026 260	GOŚ ŁAM	RM + wymóg dot. modernizacji gospodarki osadowej	2010	(BN, M, MO, R, RM. L)			10,9	0,8
2	Piotrków Trybunalski	M. Piotrków Trybunalski Gm. Grabica Gm. Rozprza Gm. Sulejów	123 550	Piotrków Trybunalski			M	2010	2014	1,9	9,2
3	Kutno	Miasto Kutno Gmina Kutno	130 490	Kutno	M	2008	MO	2012	2012	1,8	0,2
4	Tomaszów Mazowiecki	M. Tomaszów Mazowiecki; Gm. Tomaszów Mazowiecki	157 000	Tomaszów Mazowiecki			RM	2015		7,2	
5	Łowicz	m. Łowicz, gm. Łowicz, gm. Nieborów, gm. Chaśno, gm. Kocierzew Półd	96 448	Miejska Oczyszczalnia Ścieków w Łowiczu			MO	2015		4,3	0,0
6	Radomsko	Gmina Miasto Radomsko Gmina Radomsko Gmina Ładzice	93 213	Radomsko	M	2009		2010		3,9	0,0
7	Bełchatów	Miasto Bełchatów i Gmina Bełchatów	99 667	Bełchatów			MO	2015		14,2	6,1
8	Sieradz	Gmina Miasto Sieradz, Gmina Sieradz	93 750	Oczyszczalnia ścieków MPWiK Sp. z o.o. w Sieradzu	RM	2011		2011		16,5	0,1
9	Zduńska Wola	Miasto Zduńska Wola, Gmina Zduńska Wola	58 319	Oczyszczalnia Ścieków			MO	2013	2013	1,7	0,05
10	Skiermiewice	Miasto Skiermiewice	81 677	Oczyszczalnia ścieków w Mokrej Prawej	2003 RM	2006	MO			0,43	0,0
11	Zgierz	m. Zgierz, m. Łódź	100 000	Zgierz	M	2010	MO	2010	2015	17,0	0,0
12	Wieluń	Wieluń	36 185	Wieluń			RM		2013	3,0	0,0

13	Łask	Dobroń	29 018	Łask	MO	2009	MO	2015	2013	2,1	0,0
14	Opoczno	Opoczno	30 813	Opoczno				2015	2015	0,0	0,0
15	Ozorków	Ozorków	32 188	Oczyszczalnia ścieków w Cedrowicach	RM			2015	2017	5,5	0,0
16	Aleksandrów Łódzki	Aleksandrów Łódzki i m. Łódź	19 998	Ruda Bugaj	RM			2015	2015	4,49	0,11
17	Brzeziny	m. Brzeziny	31 008	Oczyszczalnia ścieków Brzeziny	RM			2015	2013	0,1	
18	Poddębice	1	10 048	Poddębice						0,7	0,0
19	Wola Krzysztoporska		22 195	Wola Krzysztoporska	BN	2012		2012	2012	0,0	0,0
20	Łęczyca	Łęczyca	21 785	Łęczyca						1,0	0,0
21	Andrespol	Andrespol	20 267	Kraszew	R	2011				4,02	0,0
22	Warta	Warta	19 137	Warta	RM	2005				0,0	0,0
23	Rawa Mazowiecka	Miasto Rawa Mazowiecka, Gmina Rawa Mazowiecka	54 430	Oczyszczalnia Ścieków w Żydomicach	MO			2013	2013	0,0	0,0
24	Miasto Głowno	Miasto Głowno	14 500	Miejska oczyszczalnia ścieków	RM				2015	7,7	0,0
25	Błaszki	Błaszki	15 767	Błaszki						0,0	0,0
26	Zelów	Zelów	10 152	Zelów	R	2008				3,8	0,0
27	Działoszyn	Działoszyn	22 600	Działoszyn	RM	2009				0,4	0,0
27a	Działoszyn	Działoszyn		Trębaczew	RM			2010	2012		
28	Wieruszów	Wieruszów	14 709	Oczyszczalnia Ścieków w Wieruszowie	RM	2010		2010		7,3	0,0
29	Koluszki	Koluszki	14 634	Koluszki	MO	2009		2010	2015	3,9	0,8
30	Żychlin	Żychlin	13 987	Żychlin							
31	Moszczenica	Moszczenica	6 475	Moszczenica	RM	2010		2013		0,0	0,0
32	Sulejów	Sulejów	13 000	Miejska Oczyszczalnia Ścieków w Sulejowie							

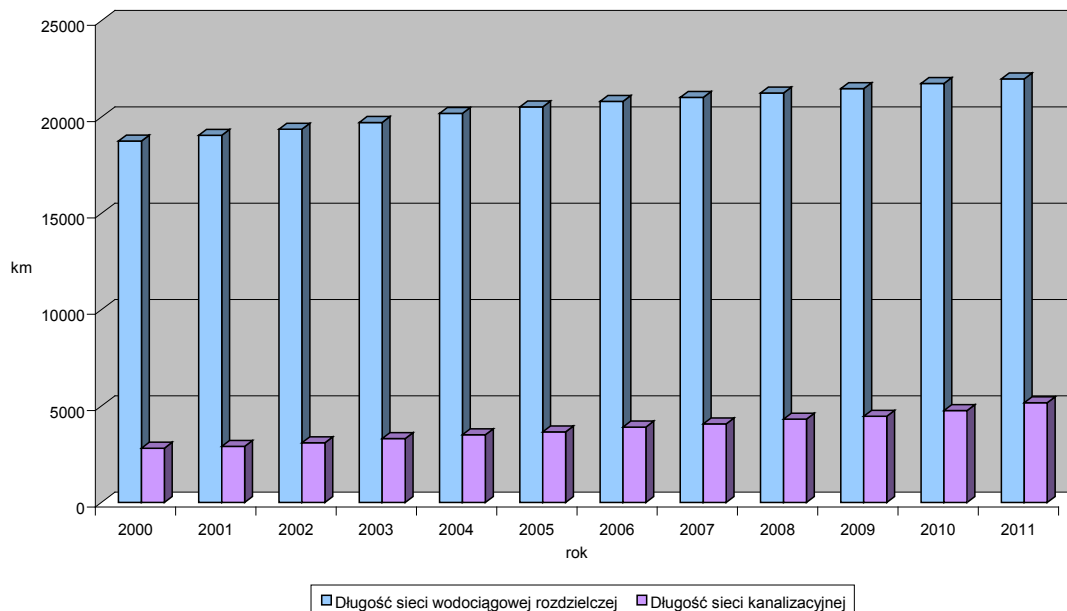
Lp.	nazwa aglomeracji	Gminy w aglomeracji	RLM wg AKPOŚK 2010	Nazwa oczyszczalni	Inwestycje w zakresie odczyszczalni ścieków zrealizowane w latach 2004-2011 w ramach KPOŚK (BN, M, MO, R, RM)	Rok zakończenia inwestycji z kolumny poprzedniej	Plan inwestycyjny w latach 2012-2015 (BN, M, MO, R, RM, L)	Termin zakończenia inwestycji zgodnie z AKPOŚK 2010	Faktyczny termin zakończenia planowanych inwestycji z kolumny 8	Długość sieci kanalizacyjnej	
										wybudowanej w 2011 r. ogółem	zmodernizowanej w 2011 r.
										[km]	
33	Drzewica	Drzewica	11 635	hydrocentrum						0,0	0,0
34	Tuszyn	Tuszyn	6 020	Tuszyn			MO		2015	1,1	
35	Gorzkowice	Gorzkowice	3 610	Gorzkowice						2,0	0,0
36	Stryków	Stryków	9 044	Stryków						0,3	0,0
37	Wolbórz - Północ	Wolbórz	4 646	Wolbórz						1,6	0,0
38	Wolbórz - Południe	Wolbórz	9 876							39,7	0,0
				Psary Stare	M	2008					
				Żarnowica (w budowie)			BN	2015	2012		
				Bronistawów			L		2012		
39	Przedbórz	Przedbórz	7 500	Przedbórz				2010		0,0	0,0
40	Rzgów	Rzgów	6 690	Gminna Oczyszczalnia Ścieków w Rzgowie	MO	2007	MO	2015	2020	0,1	
41	Pajęczno	Pajęczno	9 217	SUPER BOS -EVU						7,2	0,0
42	Lubochnia	Lubochnia	2 988	Lubochnia						5,6	0,0
43	Szczerców	Szczerców	3 942	Szczerców	RM	2010					0,2
44	Gidle	Gidle	3 160	Gidle			M	2015	2015	0,0	0,0
45	Pęczniew	Pęczniew	2 010	Pęczniew			RM	2011	2015	0,0	0,0
46	Lgota Wielka	Lgota Wielka	4 680	Lgota Wielka	MO	2008				3,5	0,0
47	Łubnice	Łubnice	2 850	Łubnice							
48	Bolimów	Bolimów	5 489	Gminna Oczyszczalnia ścieków komunalnych w Bolimowie	RM	2010		2010		8,2	0,0
49	Biała Rawska	Biała Rawska	6 600	Biała Rawska	RM	2008	MO	2010	2013	0,0	0,0
50	Rusiec	Rusiec	2 650	Rusiec						0,0	0,0
51	Osjaków	Osjaków	2 140	Osjaków			RM	2011	2014	0,0	0,0

52	Wierzchlas	Wierzchlas	7 002	Krzeczów	BN	2011				6,1	0,0
53	Bolesławiec	Bolesławiec	2 427	Bolesławiec			R	2015	2015-2020	0,5	0,0
54	Patrzyków	Pąjczno	2 544							0,0	0,0
55	Głuchów	Głuchów	6 218	Michowice			BN	2015	2015	0,0	0,0
56	Krosniewice	Krosniewice	8 320	Pawlikowice	RM	2011	RM	2011	2011	6,68	0,0
57	Wartkowice	Wartkowice	9 033	Wartkowice			RM	2015	2015	7,0	0,0
58	Sędziejowice		2 304	Sędziejowice						0,0	0,0
59	Marzenin	Marzenin	2 304	Marzenin	BN	2007				0,0	0,0
60	Zduny	Zduny	2 259	Strugienice			BN	2015	2013		
61	Dobroń		3 630	Zakrzewki	R	2009		2009	2009	0,2	0,0
62	Inowiółdź	Inowiółdź	2 333	Zakościele			BN	2012	2015	0,0	0,0
63	Lipce Reymontowskie	Lipce Reymontowskie	3 066	Lipce Reymontowskie						0,0	
64	Mokrsko	Mokrsko, Skomlin	8 150	Mokrsko			RM	2015	2015	0,8	0,0
65	Strzelce Wielkie	Strzelce Wielkie	2 556	Strzelce Wielkie	BN	2010				0,0	0,0
66	Gomunice	Gomunice	6 517	Lemna						1,2	
67	Białaczów	Białaczów	5 209	Białaczów			RM	2015	2015	28,2	
68	Czarnocin	Czarnocin	4 294	GOŚ Czarnociny						4,5	0,0
69	Paradyż	Paradyż	3 802	Paradyż	BN	2006	R	2013	2013	0,0	0,0
70	Rokiciny	Rokiciny	3 748	Rokiciny			RM		2015	0,5	0,0
71	Rzeczyca	Rzeczyca	5 139	Bologiczno-Mechaniczna	RM	2010				0,0	0,0
72	Domaniewice	Domaniewice	3 172	Domaniewice						6,7	
73	Zawada	Zawada	2 667				BN		2015		
74	Uniejów	Uniejów	2 065	Uniejów	RM	2011				12,7	0,0
75	Libiszów i Mroczków	Gmina Opoczno	2 065							0,0	0,0
		Suma	2 718 841							268,20	17,56

- BN – budowa nowej oczyszczalni
- M – istniejąca oczyszczalnia ścieków wymaga modernizacji ze względu na złą jakość odprowadzanych ścieków
- MO – istniejąca oczyszczalnia ścieków wymaga modernizacji gospodarki osadowej
- R – istniejąca oczyszczalnia ścieków wymaga rozbudowy ze względu na małą przepustowość
- RM – istniejąca oczyszczalnia ścieków wymaga rozbudowy wraz z jednoczesną modernizacją lub rozbudową części obiektów
- L – planuje się likwidację oczyszczalni

Zasadniczą przyczyną wzrostu liczby ludności korzystającej z oczyszczalni biologicznych jest nie tyle budowa nowych obiektów, co powstawanie nowych zbiorczych systemów kanalizacyjnych. W latach 2000-2011 przybyło, głównie na terenach wiejskich, 3233 km sieci wodociągowej i 2364,6 km sieci kanalizacyjnej (rys. II.12). Rozbudowa sieci kanalizacyjnych na tych obszarach jest niezbędna ze względu na dużą dysproporcję między dostępnością mieszkańców do sieci wodociągowej i kanalizacyjnej.

Do ochrony wód podziemnych przyczynia się zamykanie starych składowisk. W 2011 roku na terenie województwa łódzkiego zlikwidowano kilka mogiłników, w których przechowywane były przeterminowane środki ochrony roślin lub odpady przemysłowe. Również selektywna zbiórka odpadów i odzysk pośrednio wpływają na ochronę wód poprzez zmniejszanie masy odpadów składowanych.



Rys. II.12 Długość sieci wodociągowej rozdzielczej i kanalizacyjnej w województwie łódzkim na przełomie lat 2000-2011

Opracowała:
Urszula Łukawska