

WODY



ROZDZIAŁ II WODY

II. 1 POBÓR I ZUŻYCIE WODY	27
II.1.1 WPROWADZENIE	27
II.1.2 POBÓR I ZUŻYCIE WODY NA POTRZEBY GOSPODARKI NARODOWEJ I LUDNOŚCI	27
II.1.3 ZMIANY W STRUKTURZE POBORU WODY W LATACH 2008-2012	30
II.1.4 ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZENIA WÓD POWIERZCHNIOWYCH	31
II.2 STAN	44
II.2.1 WSTĘP	44
II.2.2 JAKOŚĆ WÓD POWIERZCHNIOWYCH	44
II.2.3 WODY PODZIEMNE	68
II.2.3.1 PUNKTOWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ WÓD PODZIEMNYCH	68
II.2.3.2 STAN WÓD PODZIEMNYCH	74
II.2.3.3 MONITORING KRAJOWY	74
II.2.3.4 MONITORING REGIONALNY	76
II.3 REAKCJE	80
II.4 WPŁYW ANTROPOGENICZNYCH PRZEKSZTAŁCEŃ CIEKÓW MIASTA ŁODZI NA ZESPOŁY BEZKRĘGOWCÓW WODNYCH	83

II. 1 POBÓR I ZUŻYCIE WODY

II.1.1 WPROWADZENIE

Obszar województwa łódzkiego nie należy do zasobnych w wody, wprost przeciwnie, należałoby go scharakteryzować jako ubogi w wody powierzchniowe i miejscami wody podziemne. Ze względu na genezę, występujący tu deficyt wód został podzielony na:

- **deficyt o charakterze naturalnym**, będący konsekwencją występowania niskich opadów atmosferycznych, niskich odpływów wód powierzchniowych oraz niekorzystnych warunków geologicznych - centralnie położone Wzniesienia Łódzkie stały się strefą źródłową rzek i uwarunkowały peryferyjne położenie największych rzek województwa – Pilicy, Warty i Bzury,

- **deficyt o charakterze antropogenicznym**, będący skutkiem wysokiego poboru wód podziemnych w porównaniu do ich zasobów - powstanie leja depresyjnego w rejonie Bełchatowa w wyniku odkrywkowej działalności Zakładu Górniczego KWB „Bełchatów” oraz leja depresyjnego na terenie aglomeracji łódzkiej ze względu na intensywny pobór wód podziemnych w celu zaopatrzenia ludności w wodę pitną.

Miarą zasobności wodnej danego obszaru jest wielkość odpływu rzeczno-ego w ciągu roku. Zróżnicowanie zasobności wodnej województwa łódzkiego jest stosunkowo duże. Najbardziej zasobnym obszarem jest jego południowo-wschodnia część (odpływ rzeczny w ilości 299,4 mln m³/rok - stacja wodowskazowa Pilica-Przedbórz), najuboższym - jego północny fragment (odpływ rzeczny w ilości 155,9 mln m³/rok - stacja wodowskazowa Rawka-Kęszycze oraz 169,3 mln m³/rok - stacja wodowskazowa Bzura-Orłów). Wielkość zasobów wodnych podlega zmianom sezonowym; około 60% ogólnej wielkości przypada na półrocze zimowe (miesiące XI-IV), pozostałe 40% należy do półrocza letniego (V-X). Na terenie województwa łódzkiego brak jest większych naturalnych zbiorników wodnych – jezior, w związku z tym zasoby dyspozycyjne wód powierzchniowych regionu zwiększają nieliczne zbiorniki zaporowe. Objętość wszystkich zbiorników o powierzchni powyżej 5,0 ha oszacowano na 101,5 mln m³.

Zasoby wód podziemnych w województwie łódzkim stanowią niespełna 8% ogólnych zasobów kraju i obejmują wody występujące w utworach czwartorzędowych, trzeciorzędowych, kredowych i jurajskich, a na południowo-wschodnim obszarze województwa także w utworach triasowych i dewońskich.

II.1.2 POBÓR I ZUŻYCIE WODY NA POTRZEBY GOSPODARKI NARODOWEJ I LUDNOŚCI

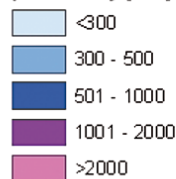
Całkowity pobór wody na terenie województwa łódzkiego w roku 2012 (wg danych Urzędu Statystycznego)

wyniósł 329,9 hm³, z czego 52% stanowił pobór wód powierzchniowych, a 48% - wód podziemnych. Pod względem wielkości poboru wody, województwo zajęło 9. miejsce w skali kraju (mapa II.1).



Legenda

pobór wody [hm³]



województwo	pobór wody >300 hm ³
mazowieckie	2810
wielkopolskie	1740
zachodniopomorskie	1604
świętokrzyskie	1301
małopolskie	555
śląskie	464
dolnośląskie	454
lubelskie	359
łódzkie	330

Mapa II.1 Pobór wody w województwie łódzkim na tle kraju w roku 2012 (źródło: US w Łodzi)

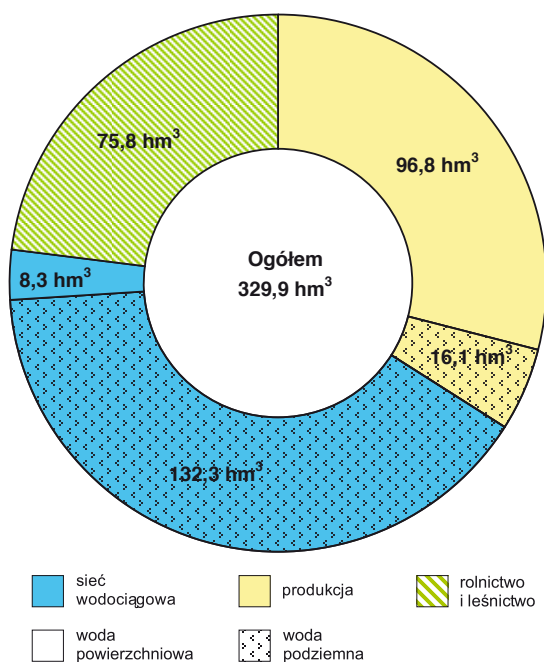
W strukturze poboru wody największy udział mają wody pobierane na cele komunalne, czyli eksploatację sieci wodociągowej. W roku 2012 pobór ten wyniósł 140,6 hm³, co stanowiło 42,6% ogólnego poboru wody, z czego niewielki procent to straty w systemie wodociągowym, spowodowane nieszczelnością systemu oraz, w mniejszym stopniu, pracami prowadzonymi przez zakłady wodociągowe (płukanie sieci, zbiorników i filtrów, przygotowanie roztworów do procesów uzdatniania wody). Eksploatacja sieci wodociągowej oparta jest głównie na wodach podziemnych - 94,1%, a tylko w niewielkim stopniu na wodach powierzchniowych - 5,9%. Ujmowanie wód w celu zaopatrzenia ludności w wodę pitną związane jest z następującymi aspektami: technicznym, ekonomicznym oraz sanitarnym. Pobór wód powierzchniowych jest najprostszy pod względem technicznym, jednakże ich jakość pod względem sanitarnym znacznie odbiega od przyjętych norm dla wód przeznaczonych do spożycia, dlatego wymaga zastosowania kosztownych metod uzdatniania. Pobór wód podziemnych z kolei związany jest z niełatwym dostępem do zasobów, ale zwykle zapewnia użytkowanie wody dobrej jakości, wymagającej tylko podstawowego usunięcia związków żelaza czy manganu. W związku z powyższym aspekt

techniczny na większości obszaru województwa (eksploatacja wód powierzchniowych) został wyparty przez aspekt sanitarny i ekonomiczny (eksploatacja wód podziemnych). Jednak w miejscach deficytowych, gdzie wody powierzchniowe mogą stanowić dodatkowe źródło zaopatrzenia ludności w wodę (np. m. Łódź wykorzystujące wodę z rzeki Pilicy z ujęcia w Tomaszowie Maz.) aspekty ekonomiczne nie są uwzględniane.

Pobór wody na potrzeby sektora przemysłowego w województwie łódzkim w roku 2012 osiągnął 113,5 hm³ (34,4 % poboru ogólnego). Dla celów produkcyjnych (poza rolnictwem i leśnictwem) pobór wód powierzchniowych stanowił 85,8% i znacząco przewyższył eksploatację wód podziemnych (14,2%).

Do nawodnień w rolnictwie i leśnictwie oraz napełniania i uzupełniania stawów rybnych wykorzystano zarówno wody powierzchniowe, jak i - w mniejszym stopniu - wody podziemne. W 2012 roku pobór na ten cel wyniósł 75,8 hm³, co stanowiło 23% ogólnego poboru. Wielkość ta dotyczy pomiaru rejestrowanego, jednak należy zaznaczyć, iż duży wpływ na kształtowanie się poboru mają również ujęcia nieopomiarowane, charakterystyczne dla obszarów wiejskich.

Schemat struktury poboru wody w województwie łódzkim w roku 2012 przedstawia rysunek II.1.



Rys. II.1 Struktura poboru wody w województwie łódzkim w roku 2012 (źródło: US w Łodzi)

Według danych Urzędu Statystycznego z roku 2012, największy pobór i zużycie wody w województwie łódzkim miały miejsce w powiecie bełchatowskim (odpowiednio 106 144 dam³ i 104 933 dam³). Eksploatacja tych wód przeznaczona była głównie na cele produkcyjne i stanowiła 86,1% całego poboru. Nieporównywalną do innych zakładów ilość wody pobierał na swoje potrzeby PGE GiEK SA Oddział Elektrownia „Bełchatów”.

Woda służąca do celów technologicznych elektrowni pochodziła z ujęć powierzchniowych, a w zasadzie stanowiła mieszanke naturalnych wód powierzchniowych i wód kopalnianych pochodzących z systemów odwadniających Zakład Górniczy KWB „Bełchatów”. W roku 2012 całkowity pobór wód na potrzeby elektrowni wyniósł średnio 3,06 m³/s. Wodę pobierano z trzech ujęć zlokalizowanych w zlewni Widawki oraz jednego (ujęcia wody uzupełniającej) w zlewni Warty. W podziale na poszczególne ujęcia kształtowało się to następująco:

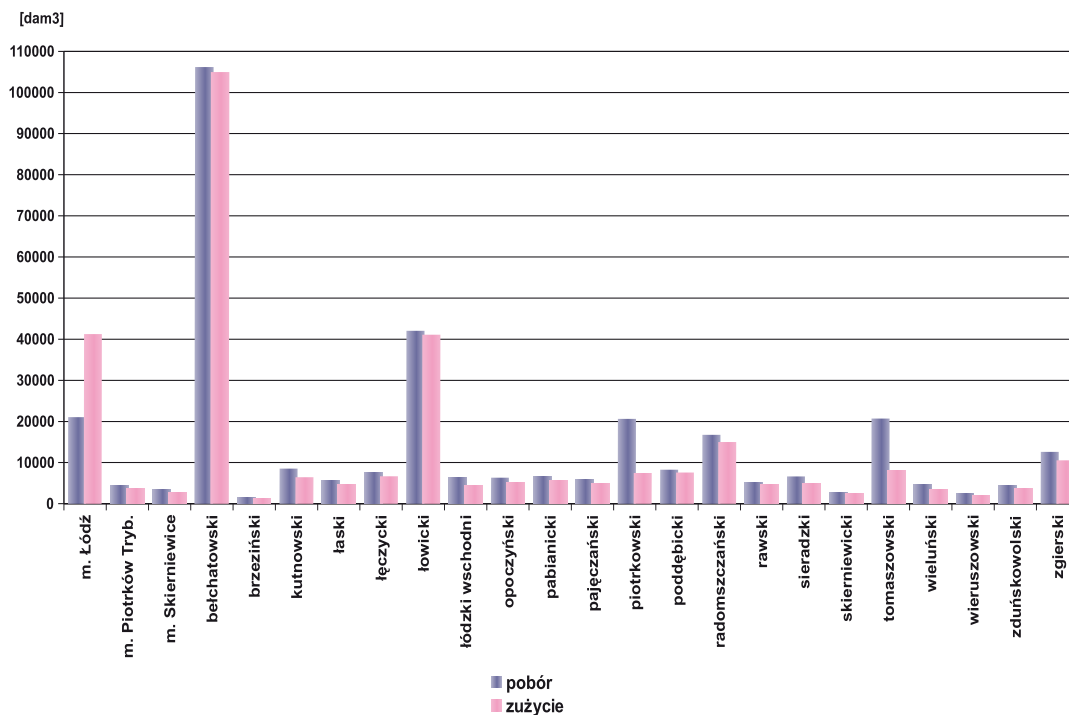
- z ujęcia na rzece Widawce, poprzez pompownię „Słok” – średnio 0,83 m³/s,
- z ujęcia na Strudze Żłobnickiej, poprzez pompownię „Rogowiec” – średnio 0,33 m³/s,
- z ujęcia na rzece Krasowej, poprzez pompownię „Chabielice” – średnio 1,73 m³/s,
- z ujęcia na rzece Warcie, poprzez pompownię „Warta” – średnio 0,17 m³/s.

Ogólny pobór wody przez Elektrownię „Bełchatów” z ujęć położonych w zlewni Widawki stanowił średnio 38% zrzutów wód kopalnianych. Z kolei średni całkowity zrzut wód kopalnianych w 2012 roku wyniósł 7,57 m³/s, a wody z odwodnienia kopalni odprowadzane były:

- do Widawki powyżej zbiornika Słok (z Pola Bełchatów) – średnio 0,98 m³/s,
- do Strugi Żłobnickiej (z Pola Bełchatów) – średnio 0,74 m³/s,
- do Strugi Aleksandrowskiej (z Pola Bełchatów 0,94 m³/s, z bariery ochronnej wysadu solnego „Dębina” 0,49 m³/s) – średnio 1,43 m³/s,
- do Krasowej (z Pola Szczerców 3,33 m³/s, z Pola Bełchatów 1,08 m³/s, z bariery ochronnej wysadu solnego „Dębina” 0,01 m³/s) – 4,42 m³/s.

Powiat łowicki zajmował drugie miejsce w województwie łódzkim pod względem wielkości poboru wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności (42 032 dam³). Zużycie wody natomiast było na trzecim miejscu pod względem wielkości, ale w stosunku do poboru była to wartość zbliżona i wynosiła 41 049 dam³. Ponad 80% wody w powiecie łowickim wykorzystano do nawodnień w rolnictwie i leśnictwie oraz uzupełniania stawów rybnych, co świadczy o nasilonej specjalizacji rolniczej tego rejonu. W strukturze branżowej przeważa tutaj przetwórstwo owoców i warzyw (np. Agros Nova Sp. z o.o. Zakład w Łowiczu) oraz produkcja mleka (Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska w Łowiczu).

Trzecie miejsce pod względem poboru wody przypadło miastu Łódź (21 032 dam³), z kolei pod względem zużycia znalazło się na drugim miejscu w skali województwa (41 220 dam³). Na tym obszarze eksploatowane są wyłącznie studnie głębinowe; pobierana woda w 88% wykorzystywana jest do celów zaopatrzenia ludności w wodę do spożycia. Zapotrzebowanie mieszkańców Łodzi na wodę znacznie przekracza pobór ze studni miejskich (zużycie 41 220 dam³). Aby je zaspokoić dokonuje się przerzutu wody z pobliskich terenów, tj. z powiatu piotrkowskie-



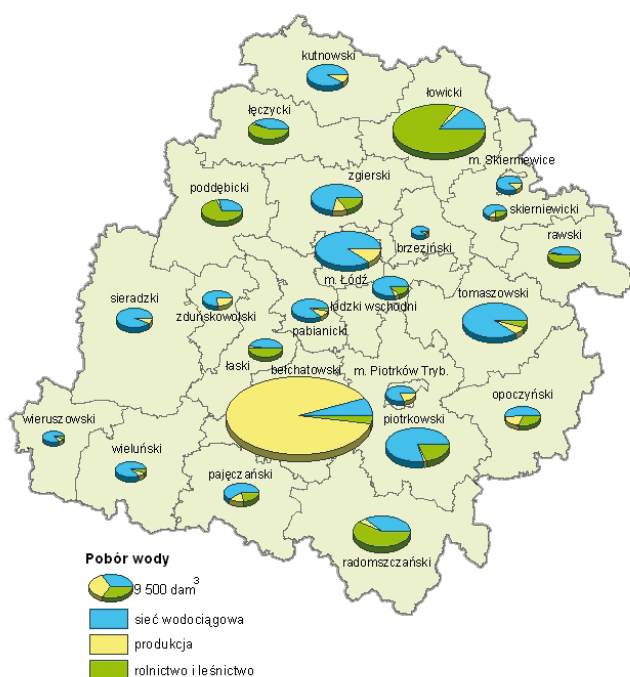
Rys. II.2 Pobór i zużycie wody na potrzeby gospodarki i ludności w powiatach województwa łódzkiego w roku 2012 (źródło: US w Łodzi)

go ze studni głębinowych w Bronisławowie nad Zbiornikiem Sułejowskim oraz z powiatu tomaszowskiego - z ujęcia powierzchniowego Brzustówka na rzece Pilicy i ze studni głębinowych w Rokicinach. Z tego powodu w powiatach: piotrkowskim i tomaszowskim zanotowano dużo większy pobór wody na potrzeby eksploatacji sieci wodociągowej (odpowiednio 20 586 dam³ i 20 684 dam³) niż jej zużycie (7 425 dam³ i 8 065 dam³).

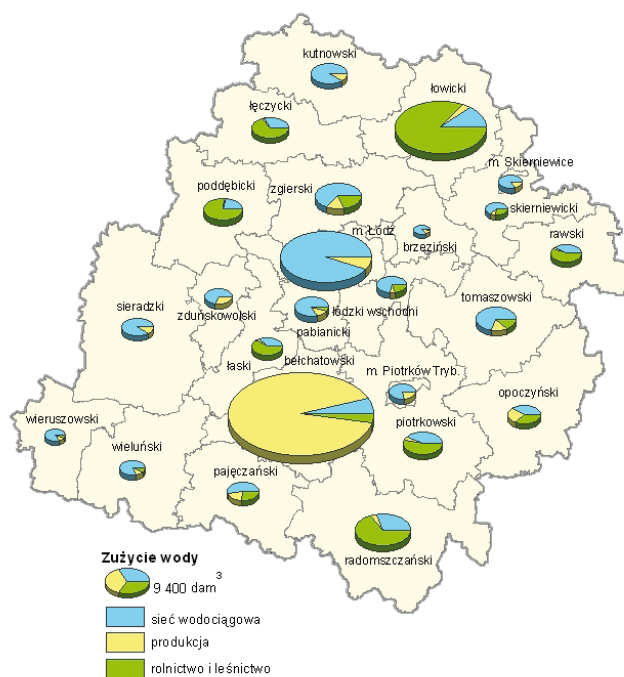
Pobór i zużycie wody w ilości powyżej 10 tys. dam³ stwierdzono również w powiatach radomszczańskim (adekwatnie 16 715 dam³

i 14 989 dam³) i zgierskim (12 564 dam³ i 10 506 dam³). Powiat radomszczański wykorzystywał wodę głównie do nawadniania w rolnictwie i leśnictwie oraz uzupełniania stawów rybnych, z kolei powiat zgierski eksploatował wodę przede wszystkim w celu zaspokojenia potrzeb ludności korzystającej z sieci wodociągowej.

Wielkość poboru i zużycia wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności według powiatów województwa łódzkiego w roku 2012 prezentuje rysunek II.2 i tabela II.1, natomiast ich strukturę na terenie powiatów przedstawiają mapy II.2 i II.3.



Mapa II.2 Struktura poboru wody na cele gospodarki narodowej i ludności w powiatach województwa łódzkiego w roku 2012 (źródło: US w Łodzi)



Mapa II.3 Struktura zużycia wody na cele gospodarki narodowej i ludności w powiatach województwa łódzkiego w roku 2012 (źródło: US w Łodzi)

Tabela II.1. Pobór i zużycie wody w powiatach województwa łódzkiego według źródeł poboru w roku 2012 (źródło: US w Łodzi)

Powiaty	Ogółem		Eksploatacja sieci wodociągowej		Produkcja		Rolnictwo i leśnictwo
	pobór	zużycie	pobór ^a	zużycie ^b	pobór ^c	zużycie	pobór/ zużycie ^d
	w dam ³						
Miasta na prawach powiatu:							
m. Łódź	21032	41220	18576	38666	2456	2554	-
m. Piotrków Trybunalski	4280	3648	3453	2859	827	789	-
m. Skierniewice	3325	2732	2863	2243	459	486	3
Powiaty:							
bełchatowski	106144	104933	5711	4774	97712	97438	2721
brzeziński	1564	1322	1377	1135	143	143	44
kutnowski	8507	6418	7719	5745	788	673	-
łaski	5709	4703	2682	1664	214	226	2813
łęczycki	7674	6621	3201	2148	134	134	4339
łowicki	42032	41049	5632	4652	1282	1279	35118
łódzki wschodni	6399	4386	5197	3193	292	283	910
opoczyński	6301	5167	3231	2141	1172	1128	1898
pabianicki	6624	5632	5807	4667	546	694	271
pajęczański	5800	4910	3491	2621	1009	989	1300
piotrkowski	20586	7425	16297	3134	369	371	3920
poddębicki	8227	7565	2335	1675	168	166	5724
radomszczański	16715	14989	6249	4569	717	671	9749
rawski	5217	4689	2408	1903	121	98	2688
sieradzki	6605	4901	6096	4387	509	514	-
skierniewicki	2667	2466	1732	1531	272	272	663
tomaszowski	20684	8065	18430	5624	1137	1324	1117
wieluński	4534	3359	3901	2728	342	340	291
wieruszowski	2339	2080	1991	1736	228	224	120
zduńskowolski	4349	3597	3310	2489	1039	1108	-
zgierski	12564	10506	8933	6780	1563	1658	2068

a - pobór wody na ujęciach, przed wtłoczeniem do sieci.

b - poza zużyciem wody na cele produkcyjne przez wodociągi będące własnością gmin, wojewódzkich zakładów usług wodnych i spółek wodnych.

c - pobór wody na ujęciach własnych, poza rolnictwem (z wyłączeniem ferm przemysłowego chowu zwierząt), leśnictwem, łowiectwem i rybactwem.

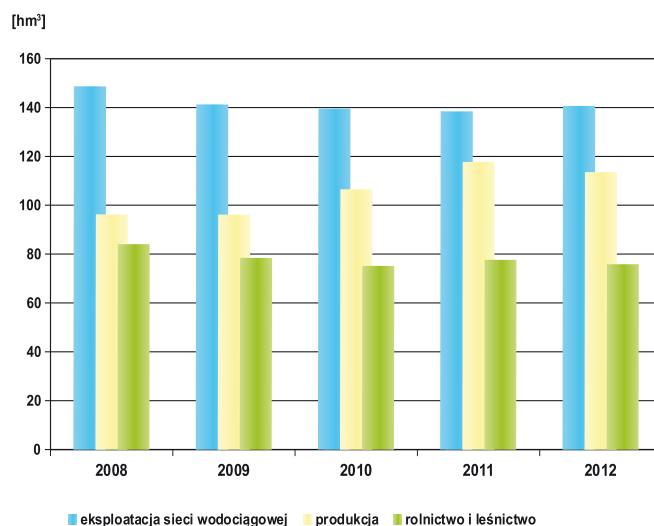
d - woda zużyta do nawodnienia w rolnictwie i leśnictwie oraz napełniania i uzupełniania stawów rybnych

II.1.3 ZMIANY W STRUKTURZE POBORU WODY W LATACH 2008-2012

W okresie ostatnich pięciu lat pobór wody w województwie łódzkim utrzymywał się na poziomie 315,7 – 333,8 hm³. W roku 2012 zaobserwowano nieznaczne różnice w stosunku do roku poprzedniego. Nastąpił spadek ogólnego poboru wody o 3,9 hm³ wskutek zmniejszenia się poboru wody na cele produkcyjne, a także na cele nawodnień w rolnictwie i leśnictwie oraz napełniania stawów rybnych. Spadek poboru wody na cele produkcji przerwał notowaną od lat w tym sektorze tendencję wzrostową, natomiast w przypadku sektora rolnego utrzymała się kilkuletnia tendencja spadkowa związana z powszechnie występującym w kraju wyłączaniem gruntów z użytkowania rolniczego.

Pobór wody na potrzeby użytkowania sieci wodociągowej nieznacznie podwyższył się (wzrost o ok. 1 - 2 hm³) w stosunku do dwóch poprzednich lat i zbliżył się do poziomu z roku 2009.

Zestawienie wielkości poboru wody i struktury jej zużycia w województwie łódzkim w latach 2008-2012 przedstawia rysunek II.3.



Rys. II.3 Pobór wody (hm³) na potrzeby gospodarki narodowej i ludności w województwie łódzkim w latach 2008-2012 (źródło: US w Łodzi)

Opracowała:

Dorota Mikołajewska

II.1.4 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 spłukiwane opadami atmosferycznymi z terenów zurbanizowanych, nieposiadających systemów kanalizacyjnych oraz z obszarów rolnych i leśnych,
- zanieczyszczenia liniowe - zanieczyszczenia pochodzenia komunikacyjnego, wytwarzane przez środki transportu i spłukiwane z powierzchni dróg lub torowisk oraz pochodzące z rurociągów, gazociągów, kanałów ściekowych, osadowych.

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

Obowiązujące regulacje prawne, dotyczące wprowadzania ścieków do wód i do ziemi, zabraniają bezpośredniego odprowadzania nieczystości oraz określają warunki, jakie muszą spełniać ścieki. System nakazów i zakazów, mających na celu osiągnięcie dobrego stanu wszystkich części wód w województwie łódzkim nie jest w pełni przestrzegany i część ścieków trafia do odbiorników w postaci nieoczyszczonej.

W roku 2012, według danych statystycznych, odprowadzono do wód powierzchniowych i do ziemi z terenu województwa łódzkiego **120,8 hm³** ścieków.

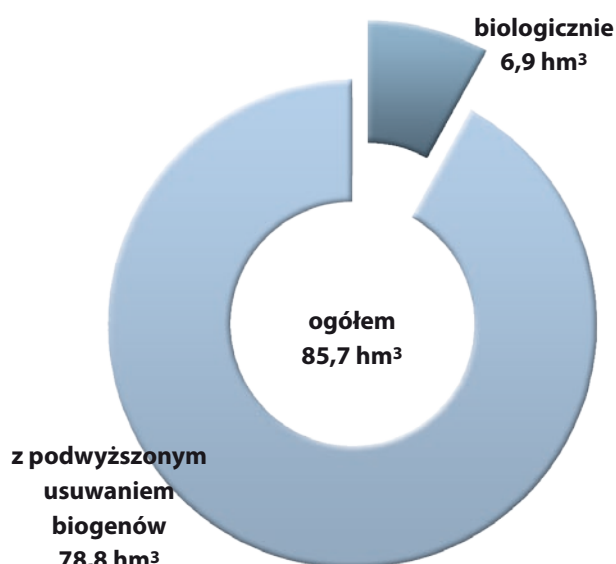
Najwięcej zanieczyszczeń trafiło do wód powierzchniowych w postaci ścieków komunalnych w ilości **85,7 hm³**. Poza komunalną siecią kanalizacyjną, bezpośrednio do wód powierzchniowych odprowadzono z zakładów przemysłowych **35,1 hm³** ścieków po oczyszczeniu w zakładowych oczyszczalniach.

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.



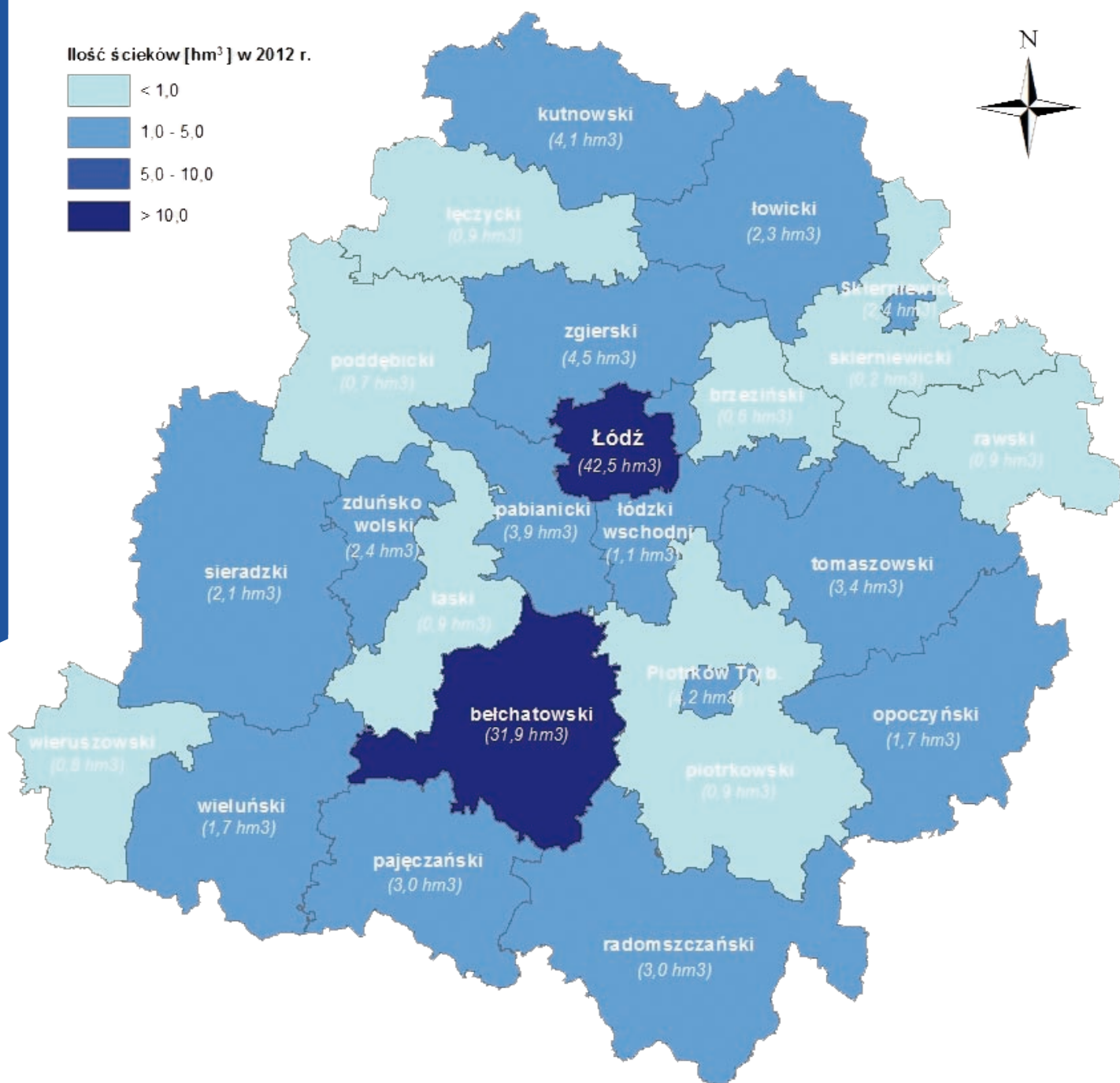
Fot. II. 1 Grupa Oczyszczalnia Ścieków w Łodzi Sp. z o.o., fot. archiwum WIOŚ

Ścieki odprowadzone w regionie siecią kanalizacyjną poddawano w 92% oczyszczaniu mechaniczno – biologicznemu z pogłębionym usuwaniem biogenów.



Rys. II.4 Struktura oczyszczania ścieków, odprowadzonych siecią kanalizacyjną w województwie łódzkim w 2012 r. (źródło: US w Łodzi)

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.4). Kopalnia, oprócz typowych ścieków bytowo-socjalnych i przemysłowych odprowadza również ścieki związane z odwodnieniem kopalni.

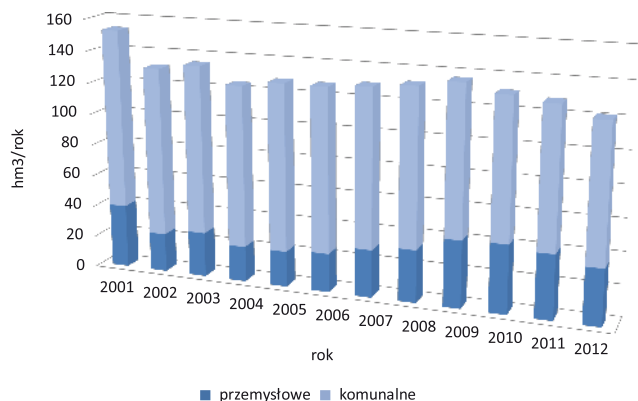


Mapa II.4 Ilość ścieków, wymagających oczyszczania, w powiatach województwa łódzkiego w 2012 roku (źródło: US w Łodzi)

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.5).

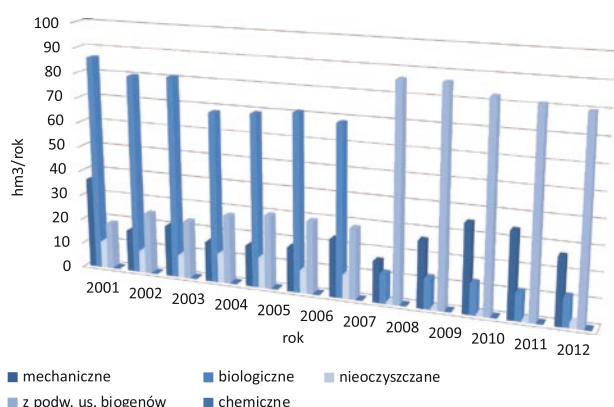
Emisja ścieków przemysłowych i komunalnych, odprowadzonych do wód powierzchniowych lub do ziemi w roku 2012 w stosunku do roku 2001 zmniejszyła się ok. 21%.



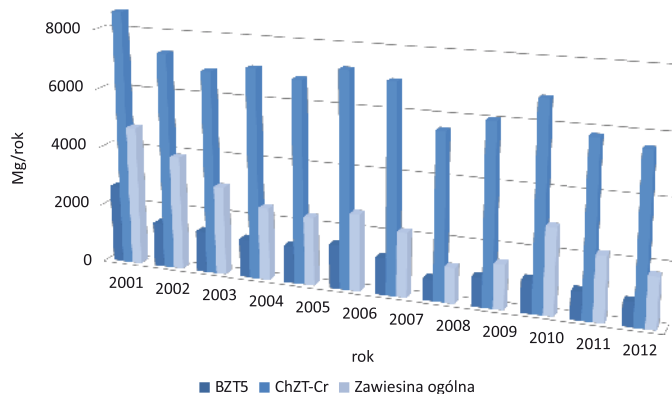
Rys. II.5 Ścieki przemysłowe i komunalne, odprowadzone do wód lub do ziemi w latach 2001 – 2012 w województwie łódzkim (źródło: US w Łodzi)

W latach 2001 – 2012 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. W 2012 r. udział ścieków oczyszczonych mechanicznie w stosunku do ogólnej ilości ścieków poddawanych oczyszczaniu wyniósł 22,4%, biologicznie - 9,8%, z podwyższonym usuwaniem biogenów - 67,6%, chemicznie 0,2% (rys. II.6).

Ze ściekami do wód powierzchniowych i do ziemi wprowadzane są różne zanieczyszczenia. W stosunku do 2001 roku ładunek BZT₅ zmniejszył się o 69%, zaś ChZT-Cr o 35%, a zawiesiny ogólnej o 64% (rys. II.7).



Rys. II.6 Oczyszczanie ścieków przemysłowych i komunalnych odprowadzanych do wód lub do ziemi w latach 2001 – 2012 w województwie łódzkim (źródło: US w Łodzi)



Rys. II.7 Zmiany ładunków w ściekach, odprowadzanych do wód lub do ziemi w latach 2001 – 2012 w województwie łódzkim (źródło: US w Łodzi)

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

W 2012 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.



Fot. II.2 Rzeka Ner w Lutomiersku

Tabela II.2 Ładunki zanieczyszczeń, odprowadzone kanalizacją miejską w 2012 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 Konstantynowa Łódzkiego)	338,9	2634,7	734,3	609,7	49,5
powiat bełchatowski					
Bełchatów - W	16,2	135,1	15,2	42,4	3,9
Zelów - W	1,32	15,3	2,5	-	-
powiat brzeziński					
Brzeziny - B	8,5	43,0	12,4	9,6	1,0
powiat kutnowski					
Kutno - B	44,4	289,5	51,9	68,8	3,4
Krośniewice - B	3,1	14,8	3,2	-	-
Żychlin - B	6,9	35,3	5,1	19,5	1,8
powiat łaski					
Łask - W	9,1	65,2	14,4	-	-
powiat łęczycki					
Łęczyca - B	3,7	41,3	5,4	10,3	0,2
powiat łowicki					
Łowicz - B	29,3	176,8	76,4	17,5	1,5
powiat łódzki wschodni					
Koluszki - P	5,4	27,4	3,0	-	-
Tuszyn - P	1,7	7,7	1,2	-	-
Rzgów - W	3,2	19,2	5,0	-	-
powiat opoczyński					
Opoczno - P	11,8	77,8	25,3	51,2	1,6
Drzewica - P	4,2	24,1	4,42	-	-
powiat pajęczański					
Pajęczno - W	5,5	27,7	8,8	-	-
Działoszyn - W	16,0	69,8	16,1	-	-
m. Piotrków Trybunalski					
Piotrków Trybunalski - P	21,0	160,2	48,1	102,3	3,9
powiat piotrkowski					
Sulejów - P	4,9	21,8	3,1	-	-
powiat poddębicki					
Poddębice - W	1,9	17,4	2,2	-	-
Uniejów - W	1,6	9,8	2,3	-	-
powiat radomszczański					
Przedbórz - P	0,8	4,6	1,0	-	-
Kamieńsk - W	0,8	4,1	0,9	-	-
Radomsko - W	18,9	100,9	22,5	34,2	1,2
powiat rawski					
Rawa Mazowiecka - B	2,0	21,9	3,4	8,6	0,8
Biała Rawska - B	1,6	9,6	1,3	-	-

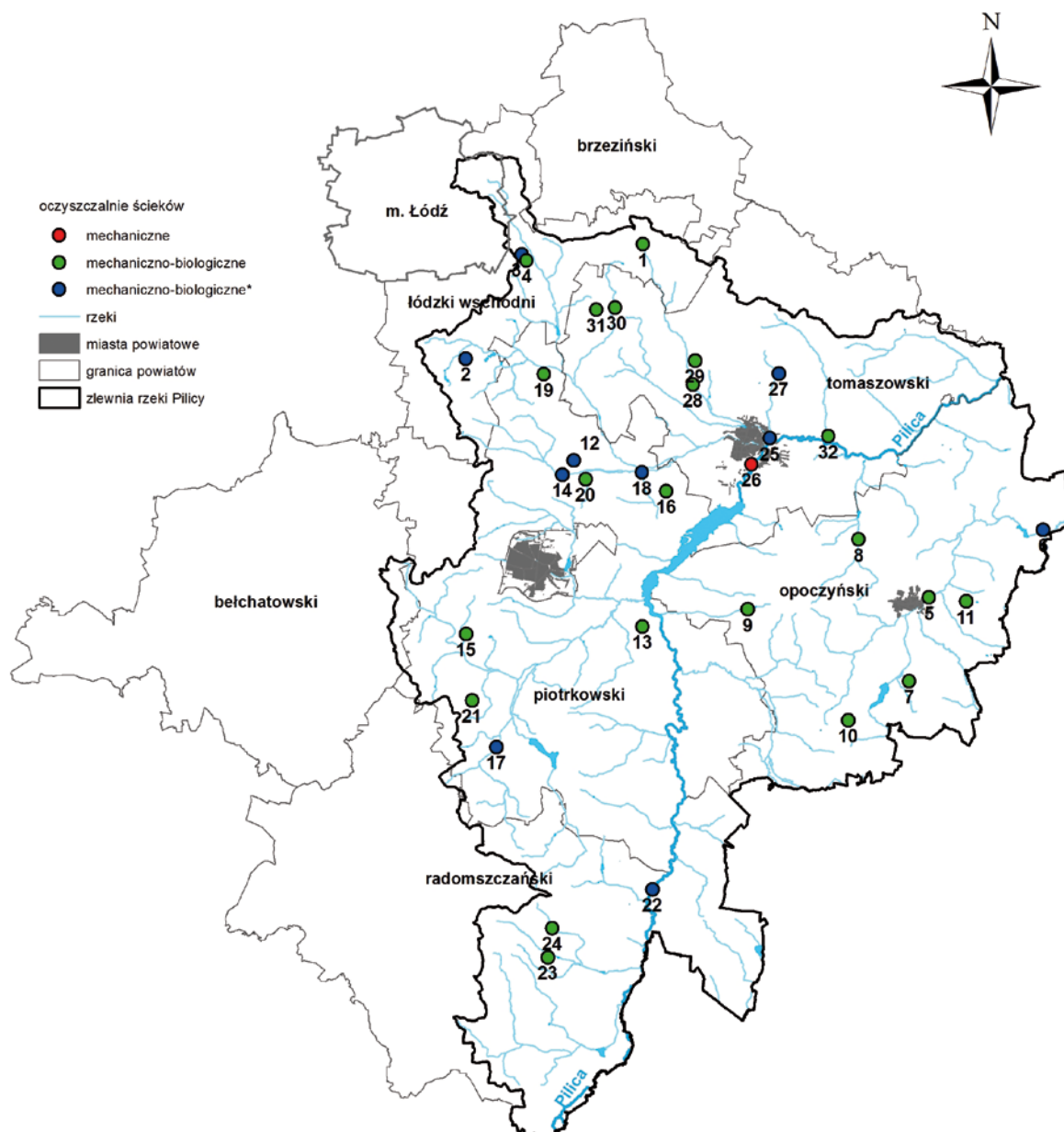
powiat sieradzki					
Sieradz - W	6,7	78,0	10,4	16,5	0,3
Błaszki - W	1,4	7,0	2,0	-	-
Warta - W	0,4	5,1	0,7	-	-
Złoczew - W	0,9	5,2	0,7	-	-
m. Skierniewice					
Skierniewice - B	16,9	113,6	9,1	18,2	0,6
powiat tomaszowski					
Tomaszów Mazowiecki - P	21,9	120,1	6,97	24,24	1,19
powiat wieluński					
Wieluń - W	15,6	82,8	25,7	-	1,9
powiat wierszowski					
Wieruszów - W	2,6	21,9	3,6	8,2	0,6
powiat zduńskowski					
Zduńska Wola - W	18,7	159,4	41,8	-	-
Szadek - W	0,871	6,2	0,637	-	-
powiat zgierski					
Głowno - B	7,5	37,8	9,6	11,0	0,807
Aleksandrów Łódzki - B	12,3	100,9	23,8	-	-
Stryków - B	3,9	19,9	2,7	-	-
Ozorków - B	17,4	91,6	15,9	19,3	1,7
Zgierz - B	17,3	173,5	25,3	15,9	1,4

Tabela II.3 Wykaz oczyszczalni ścieków o największych przepływach w 2012 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, Miejska Oczyszczalnia Ścieków	mechaniczno-biologiczne	Czarna	Koluszki
2	Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Tuszynie, Gminna Oczyszczalnia Ścieków	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, Miejska Oczyszczalnia Ścieków	mechaniczno-biologiczne	Drzewiczka od źródeł do Wąglanki bez Wąglanki	Opoczno
6	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Drzewicy, Miejska Oczyszczalnia Ścieków	mechaniczno-biologiczne*	Drzewiczka od Brzuśni do ujścia	Drzewica
7	Zakład Gospodarki Komunalnej w Białaczowie Gminna Oczyszczalnia Ścieków	mechaniczno-biologiczne	Wąglanka od zb. Wąglanka-Miedzna do ujścia	Białaczów
8	Gmina Sławno, Oczyszczalnia Ścieków w Trojanowie	mechaniczno-biologiczne	Słomianka	Sławno
9	Zakład Usług Komunalnych Mniszków, Gminna Oczyszczalnia Ścieków	mechaniczno-biologiczne	Radońka	Mniszków
10	Urząd Gminy Żarnów, Gminna Oczyszczalnia Ścieków	mechaniczno-biologiczne	Wąglanka od źródeł do zb. Wąglanka-Miedzna	Żarnów

11	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Opocznie, Oczyszczalnia Ścieków w Mroczkowie Gościnnym	mechaniczno-biologiczne	Drzewiczka od Wąglanki do Brzuśni	Opoczno
m. Piotrków Trybunalski				
12	Piotrkowskie Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o.o. w Piotrkowie Trybunalskim, Miejska Oczyszczalnia Ścieków	mechaniczno-biologiczne*	Moszczanka	Piotrków Trybunalski
powiat piotrkowski				
13	Miejski Zakład Komunalny w Sulejowie, Miejska Oczyszczalnia Ścieków	mechaniczno-biologiczne	Pilica od Zwleczy do zbiornika Sulejów	Sulejów
14	Przedsiębiorstwo Komunalne w Moszczenicy, Gminna Oczyszczalnia Ścieków	mechaniczno-biologiczne*	Moszczanka	Moszczenica
15	Urząd Gminy w Woli Krzysztoporskiej, Gminna Oczyszczalnia Ścieków	mechaniczno-biologiczne	Bogdanówka	Wola Krzysztoporska
16	Zakłady Drobiarskie Drob-Bogs Kaleń, Zakładowa Oczyszczalnia Ścieków	mechaniczno-biologiczne	Moszczanka	Wolbórz
17	Urząd Gminy w Gorzkowicach, Gminna Oczyszczalnia Ścieków	mechaniczno-biologiczne*	Prudka	Gorzkowice
18	KOM-WOL Sp. z o.o. w Wolborzu, Gminna Oczyszczalnia Ścieków	mechaniczno-biologiczne*	Moszczanka	Wolbórz
19	Urząd Gminy Czarnocin, Gminna Oczyszczalnia Ścieków	mechaniczno-biologiczne	Wolbórka od źródeł do dop. spod Będzelina	Czarnocin
20	KOM-WOL Sp. z o.o. w Wolborzu, Oczyszczalnia Ścieków w Psarach Starych	mechaniczno-biologiczne	Moszczanka	Wolbórz
21	Zakład Gospodarki Komunalnej w Rozprze, Oczyszczalnia Ścieków w Niechcicach	mechaniczno-biologiczne	Bogdanówka	Rozprza
powiat radomszczański				
22	Zakład Wodno-Kanalizacyjny w Przedborzu, Miejska Oczyszczalnia Ścieków	mechaniczno-biologiczne*	Pilica od Zwleczy do zbiornika Sulejów	Przedbórz
23	Zakład Przetwórstwa Mięsnego „Gaik” Niedospielin, Zakładowa Oczyszczalnia Ścieków	mechaniczno-biologiczne	Struga	Wielgomłynny
24	Zakłady Mięsne „Brat-Pol” Sp. z o.o. w Wielgomłynach, Zakładowa Oczyszczalnia Ścieków	mechaniczno-biologiczne	Struga	Wielgomłynny
powiat tomaszowski				
25	Zakład Gospodarki Wodno-Kanalizacyjnej Sp. z o.o. w Tomaszowie Mazowieckim, Miejska Oczyszczalnia Ścieków	mechaniczno-biologiczne*	Pilica od Wolbórki do Drzewiczki	Tomaszów Mazowiecki
26	ZWiK Sp. z o.o. w Łodzi, Wydział Produkcji Wody w Tomaszowie Mazowieckim	mechaniczne	Pilica od zbiornika Sulejów do Wolbórki	Tomaszów Mazowiecki
27	Zakład Usług Komunalnych w Lubochni, Gminna Oczyszczalnia Ścieków	mechaniczno-biologiczne*	Czarna	Lubochnia
28	Zakład Gospodarki Komunalnej w Niewiadowie, Gminna Oczyszczalnia Ścieków	mechaniczno-biologiczne	Czarna	Ujazd
29	Zakłady Sprzętu Precyzyjnego Niewiadów S.A. w Niewiadowie, Zakładowa Oczyszczalnia Ścieków	mechaniczno-biologiczne	Czarna	Ujazd
30	Urząd Gminy Rokiciny, Gminna Oczyszczalnia Ścieków	mechaniczno-biologiczne	Wolbórka od źródeł do dop. spod Będzelina	Rokiciny
31	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
32	Ośrodek Przygotowań Olimpijskich w Spale	mechaniczno-biologiczne	Gać	Inowódz

* urządzenia do podwyższonego usuwania biogenów



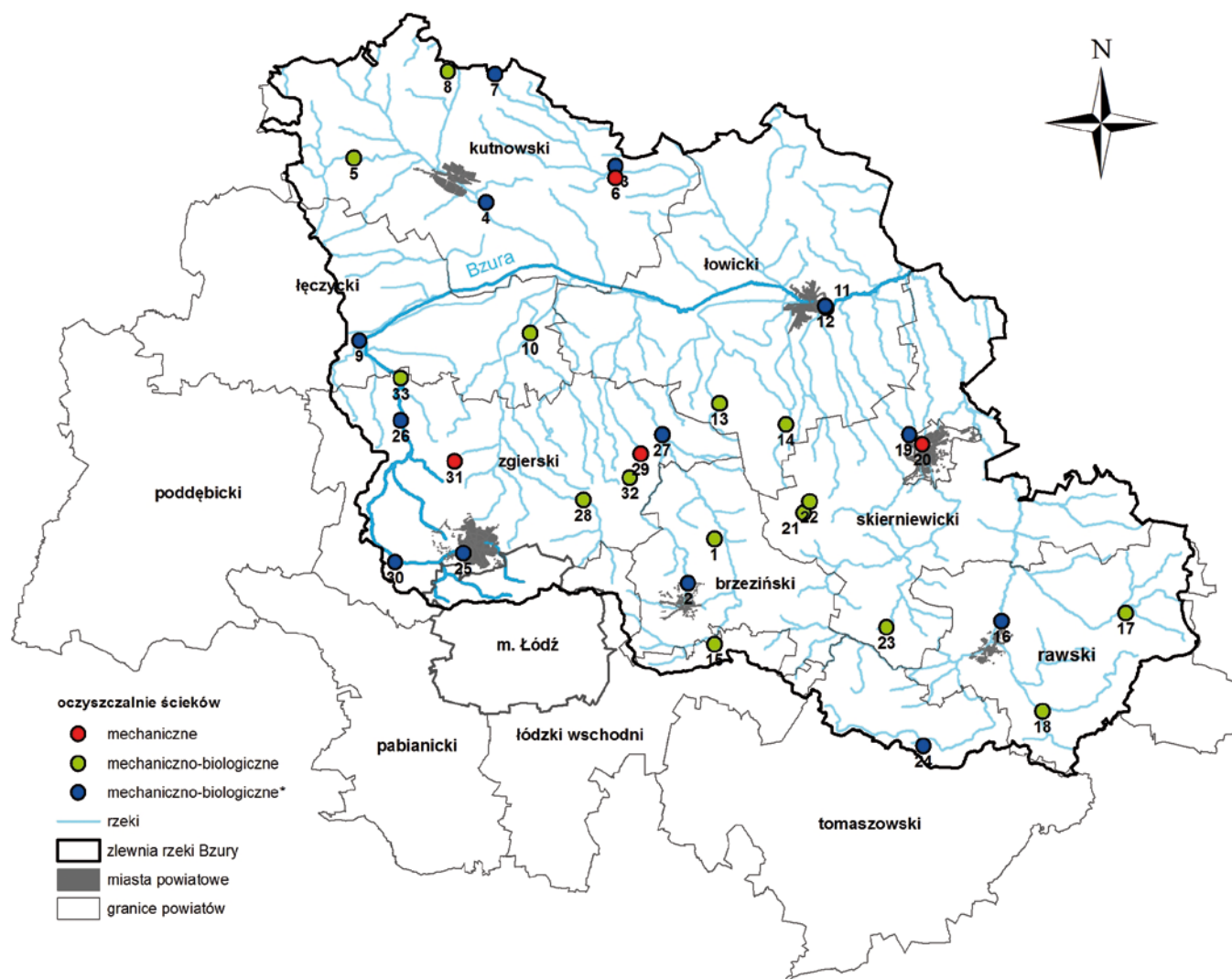
Mapa II.5 Punktowe źródła zanieczyszczenia wód powierzchniowych zlewni Pilicy (źródło: WIOŚ)

Tabela II.4 Wykaz oczyszczalni ścieków o największych przepływach w 2012 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 Mrożycy bez Mrożycy	Dmosin
2	Zakład Usług Komunalnych Spółka z o.o. w Brzezinach	mechaniczno-biologiczne*	Mrożyca	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 łęczycki				
9	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. z o.o. w Łęczycy	mechaniczno-biologiczne*	Bzura (stare koryto)	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, Zakładowa Oczyszczalnia Ścieków	mechaniczno-biologiczne	Mroga od źródeł do Mrożycy bez Mrożycy	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 dopł. 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 dopł. 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 dopł. spod Dębowej Góry	Głuchów
powiat tomaszowski				
24	Zakład Usług Komunalnych Czerniewice, Oczyszczalnia Ścieków w Zagórach	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, Oczyszczalnia Ścieków w Leśmierzu	mechaniczno-biologiczne	Bzura od Starówki do Kanału Tumskiego	Ozorków

* urządzenia do podwyższonego usuwania biogenów



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

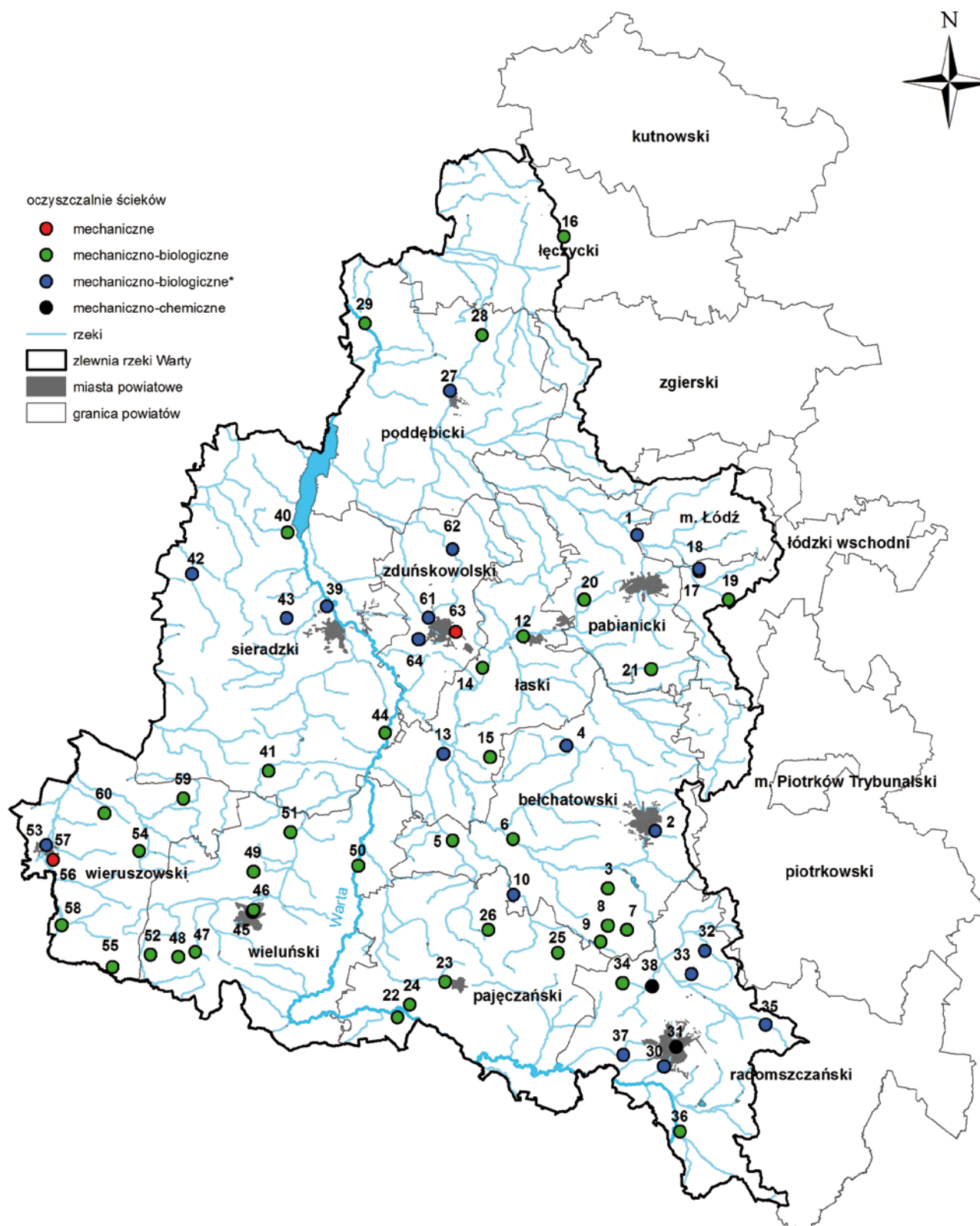
Tabela II.5. Wykaz oczyszczalni ścieków o największych przepływach w 2012 r., odprowadzających ścieki do zlewni rzeki Warty (źródło: WIOŚ)

Lp.	Obiekt	Rodzaj oczyszczania	Nazwa JCW	Gmina
m. Łódź				
1	Grupowa Oczyszczalnia Ścieków Sp. z o.o. w Łodzi	mechaniczno-biologiczne*	Ner od Dobrzyńki do Zalewki	Łódź
powiat bełchatowski				
2	Zakład Wodociągów i Kanalizacji „WOD-KAN” w Bełchatowie, Miejska Oczyszczalnia Ścieków	mechaniczno-biologiczne*	Rakówka	Bełchatów
3	PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. Oddział Kopalnia Węgla Brunatnego Bełchatów, Zakładowa Oczyszczalnia w Rogowcu	mechaniczno-biologiczne	Widawka od Kręcicy do Krasówki	Kleszczów
4	Przedsiębiorstwo Komunalne Żelów, Miejska Oczyszczalnia Ścieków	mechaniczno-biologiczne*	Pilsia	Żelów
5	PAMAPOL S.A. w Ruścu, Zakładowa Oczyszczalnia Ścieków	mechaniczno-biologiczne	Nieciecz	Rusiec
6	Zakład Gospodarki Komunalnej w Szczercowie, Gminna Oczyszczalnia Ścieków	mechaniczno-biologiczne	Widawka	Szczerców

7	Zakład Komunalny „Kleszczów” w Kleszczowie, Oczyszczalnia Ścieków w Łękińsku	mechaniczno-biologiczne	Widawka od Kręcicy do Krasówki	Kleszczów
8	Zakład Komunalny „Kleszczów” w Kleszczowie, Oczyszczalnia Ścieków w Kleszczowie	mechaniczno-biologiczne	Widawka od Kręcicy do Krasówki	Kleszczów
9	Zakład Komunalny „Kleszczów” w Kleszczowie, Oczyszczalnia Ścieków w Łuszczanowicach	mechaniczno-biologiczne	Krasówka	Kleszczów
10	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	Gminny Zakład Usług Komunalnych w Widawie, Oczyszczalnia w Widawie	mechaniczno-biologiczne*	Nieciecz	Widawa
14	Gminna Jednostka Usług Komunalnych w Sędziejowicach, Oczyszczalnia w Marzeninie	mechaniczno-biologiczne	Grabia od Dłutówki do dopływu z Anielina	Sędziejowice
15	PPHU KAWIKS Karol Chachulski, Wincenty Chachulski S.J. Patoki	mechaniczno-biologiczne	Dopływ spod Józefowa	Widawa
powiat łęczycki				
16	Zakład Karny w Garbalinie	mechaniczno-biologiczne	Kanał Łęka - Dobrogosty	Łęczyca
powiat łódzki wschodni				
17	Gminny Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Rzgowie	mechaniczno-biologiczne	Ner do Dobrzyńki	Rzgów
18	Zakład Przetwórstwa Mięsnego „GROT” J. Grot, S.J	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
powiat pabianicki				
20	Urząd Gminy Dobroń	mechaniczno-biologiczne	Pałusznicza	Dobroń
21	Zakład Usług Komunalnych w Dłutowie	mechaniczno-biologiczne	Grabia do Dłutówki	Dłutów
powiat pajęczański				
22	Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Działoszynie, Oczyszczalnia w Działoszynie	mechaniczno-biologiczne	Warta od Liswarty do Grabarki	Działoszyn
23	Miejski Zakład Komunalny w Pajęcznie	mechaniczno-biologiczne	Wierznica	Pajęczno
24	Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Działoszynie, Oczyszczalnia w Trębaczewie	mechaniczno-biologiczne	Warta od Liswarty do Grabarki	Działoszyn
25	Urząd Gminy Sulmierzyce	mechaniczno-biologiczne	Krasówka	Sulmierzyce
26	Urząd Gminy Rząśnia	mechaniczno-biologiczne	Nieciecz	Rząśnia
powiat poddębicki				
27	Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Poddębicach, Oczyszczalnia w Poddębicach	mechaniczno-biologiczne*	Ner od Dobrzyńki do Kanału Zbylczyckiego	Poddębice
28	Urząd Gminy Wartkowice	mechaniczno-biologiczne	Ner od Dopływu spod Łęzek do Kanału Zbylczyckiego	Wartkowice
29	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej TERMY UNIEJÓW Sp. z o.o.	mechaniczno-biologiczne	Warta od Siekiernika do Neru	Uniejów
powiat radomszczański				
30	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej w Radomsku, Miejska Oczyszczalnia Ścieków	mechaniczno-biologiczne*	Radomka	Radomsko
31	A.S.A Eko-Radomsko Sp. z o.o. w Radomsku, Zakładowa Oczyszczalnia Ścieków	mechaniczno-chemiczna	Radomka	Radomsko
32	Samorządowy Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Kamieńsku, Miejska Oczyszczalnia Ścieków	mechaniczno-biologiczne*	Kamionka	Kamieńsk
33	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Gomunicach, Gminna Oczyszczalnia Ścieków	mechaniczno-biologiczne*	Widawka od Kręcicy do Krasówki	Gomunice
34	Urząd Gminy Lgota Wielka, Gminna Oczyszczalnia Ścieków	mechaniczno-biologiczne	Kręcica	Lgota Wielka
35	Zakład Gospodarki Komunalnej w Kodrębiu, Gminna Oczyszczalnia Ścieków	mechaniczno-biologiczne*	Widawka do Kręcicy	Kodrąb

36	Urząd Gminy Gidle, Gminna Oczyszczalnia Ścieków	mechaniczno-biologiczne	Kanał Warty ze Starą Wiercią i Kanałem Lodowym	Gidle
37	Urząd Gminy Ładzice, Gminna Oczyszczalnia Ścieków w Radziechowicach	mechaniczno-biologiczne*	Dopływ spod Radziechowic	Ładzice
38	Urząd Gminy Dobryszce, Gminna Oczyszczalnia Ścieków	mechaniczno-biologiczne	Kręcica	Dobryszce
powiat sieradzki				
39	Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Sieradzu	mechaniczno-biologiczne*	Warta od Żegliny do wpływu do Zbiornika Jeziorsko	Sieradz
40	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Gminy i Miasta Warta, Oczyszczalnia Warta	mechaniczno-biologiczne	Dopływ z Cielc	Warta
41	Zakład Wodociągów i Kanalizacji S.J. w Złoczewie	mechaniczno-biologiczne	Oleśnica do Pysznej	Złoczew
42	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Błazkach, Oczyszczalnia Borysławice	mechaniczno-biologiczne*	Pokrzywnica	Błazki
43	Urząd Gminy we Wróblewie	mechaniczno-biologiczne*	Dopływ z Sędzic	Wróblew
44	Urząd Gminy Burzenin	mechaniczno-biologiczne	Warta od Wierznicy do Widawki	Burzenin
powiat wieluński				
45	Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. w Wieluniu	mechaniczno-biologiczne*	Pyszna do dopływu z Gromadzie	Wieluń
46	Spółdzielnia Dostawców Mleka w Wieluniu	mechaniczno-biologiczne	Pyszna do dopływu z Gromadzie	Wieluń
47	Urząd Gminy Mokrsko	mechaniczno-biologiczne	Pyszna do dopływu z Gromadzie	Mokrsko
48	Zakłady Przetwórstwa Mięsnego Henryk Kania S.A. w Mokrsku	mechaniczno-biologiczne	Dopływ z Komornik	Mokrsko
49	Urząd Gminy Czarnożyły	mechaniczno-biologiczne	Dopływ z Gromadzie	Czarnożyły
50	Urząd Gminy Osjaków	mechaniczno-biologiczne	Warta od dopływu spod Bronikowa do Wierznicy	Osjaków
51	Urząd Gminy Ostrówek	mechaniczno-biologiczne	Oleśnica od Pysznej do ujścia	Ostrówek
52	Urząd Gminy Skomlin	mechaniczno-biologiczne	Kanał Skomlin-Toplin	Skomlin
powiat wieruszowski				
53	Przedsiębiorstwo Komunalne S.A. w Wieruszowie	mechaniczno-biologiczne*	Prosna od Wyderki do Brzeźnicy	Wieruszów
54	Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska OSMLECZ w Sokolnikach (w upadłości likwidacyjnej)	mechaniczno-biologiczne	Struga Węglewska	Sokolniki
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 Węglewska	Lututów
60	Urząd Gminy Galewice	mechaniczno-biologiczne	Struga Zamość	Galewice
powiat zduńskowski				
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

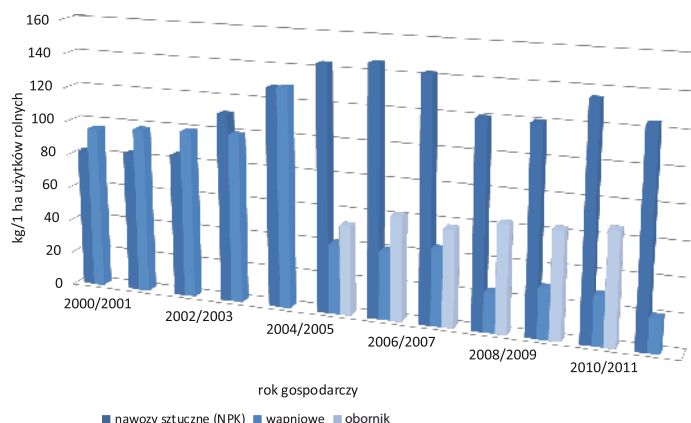


Mapa II.7 Punktowe źródła zanieczyszczenia wód powierzchniowych zlewni Warty (źródło: WIOŚ)

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. Na przestrzeni lat 2000 – 2007 nastąpił gwałtowny wzrost ilości stosowanych nawozów sztucznych, tendencja ta zaczęła się zmieniać od roku gospodarczego 2007/2008 gdy zużycie NPK zaczęło spadać. Niestety w roku 2010/2011 odnotowano ponowny wzrost zużycia NPK. W porównaniu

z rokiem gospodarczym 2000/2001, w roku 2011/2012 zużycie nawozów sztucznych wzrosło o 42 kg NPK na ha użytków rolnych przy jednoczesnym zmniejszeniu zużycia nawozów wapniowych. W rozpatrywanym okresie intensywność nawożenia obornikiem wzrosła o 13,5 kg/ha (rys. II.8).



Rys. II.8 Zużycie nawozów sztucznych (NPK), wapniowych w przeliczeniu na czysty składnik w latach 2000 - 2011 w województwie łódzkim (źródło: US w Łodzi)

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.



Fot. II.3 Rzeka Linda, fot. archiwum WIOŚ

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 koncentrują się na zanieczysz-

czeniu 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, aby zaprzestać odprowadzania wód opadowych do kanalizacji ogólnospławnej, ponieważ powoduje to dodatkowe obciążenie dla 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 przebiegają trasy autostrad A1 i A2 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, w szczególności po długim okresie bezdeszczowym lub zalegania śniegu. W celu zminimalizowania negatywnego oddziaływania na wody niezbędne jest zastosowanie urządzeń odwadniających w powiązaniu z urządzeniami podczyszczającymi, które w znacznym stopniu zmniejszają zagrożenie.



Fot. II.4 Autostrada A2, fot. archiwum WIOŚ

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. Państwowy Monitoring Środowiska wód powierzchniowych działa w oparciu o wypracowane przez lata, ujednolicone metody badawcze, przystosowane do polskich i unijnych wymogów prawnych.

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 dnia 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 latach 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 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 uzupełnienia i zebrania dodatkowych informacji o stanie wód. Stosuje się go w wyjątkowych przypadkach, gdy wymagają tego uwarunkowania lokalne, nie można zidentyfikować źródła zanieczyszczeń lub gdy istnieją rozbieżności między badaniami biologicznymi i fizykochemicznymi. Cechą charakterystyczną monitoringu badawczego jest postawienie hipotezy badawczej weryfikowanej poprzez przeprowadzenie dodatkowych oznaczeń.
- Monitoring obszarów chronionych ustanawia się w celu 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.

II.2.2 JAKOŚĆ WÓD POWIERZCHNIOWYCH

Ocena elementów biologicznych, fizykochemicznych i chemicznych obowiązuje przez 3 lata, chyba że wcześniej zostaną ponownie przebadane. Wyjątek stanowią badania ichtiofauny, które mają ważność 6 lat. Niniejsze opracowanie przedstawia kompleksowe opracowanie oceny jednolitych części wód w trzyleciu 2010-2012, uwzględniające dziedziczenie ocen z lat ubiegłych z zachowaniem ich ograniczeń czasowych. Oceny w latach 2010 i 2011 zostały zweryfikowane według najnowszych wytycznych Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, uwzględniających poprawioną ocenę fitoplanktonu, fitobentosu i makrobezkręgowców oraz otrzymane wyniki badań ichtiofauny, przeprowadzone przez Instytut Rybactwa Śródlądowego.

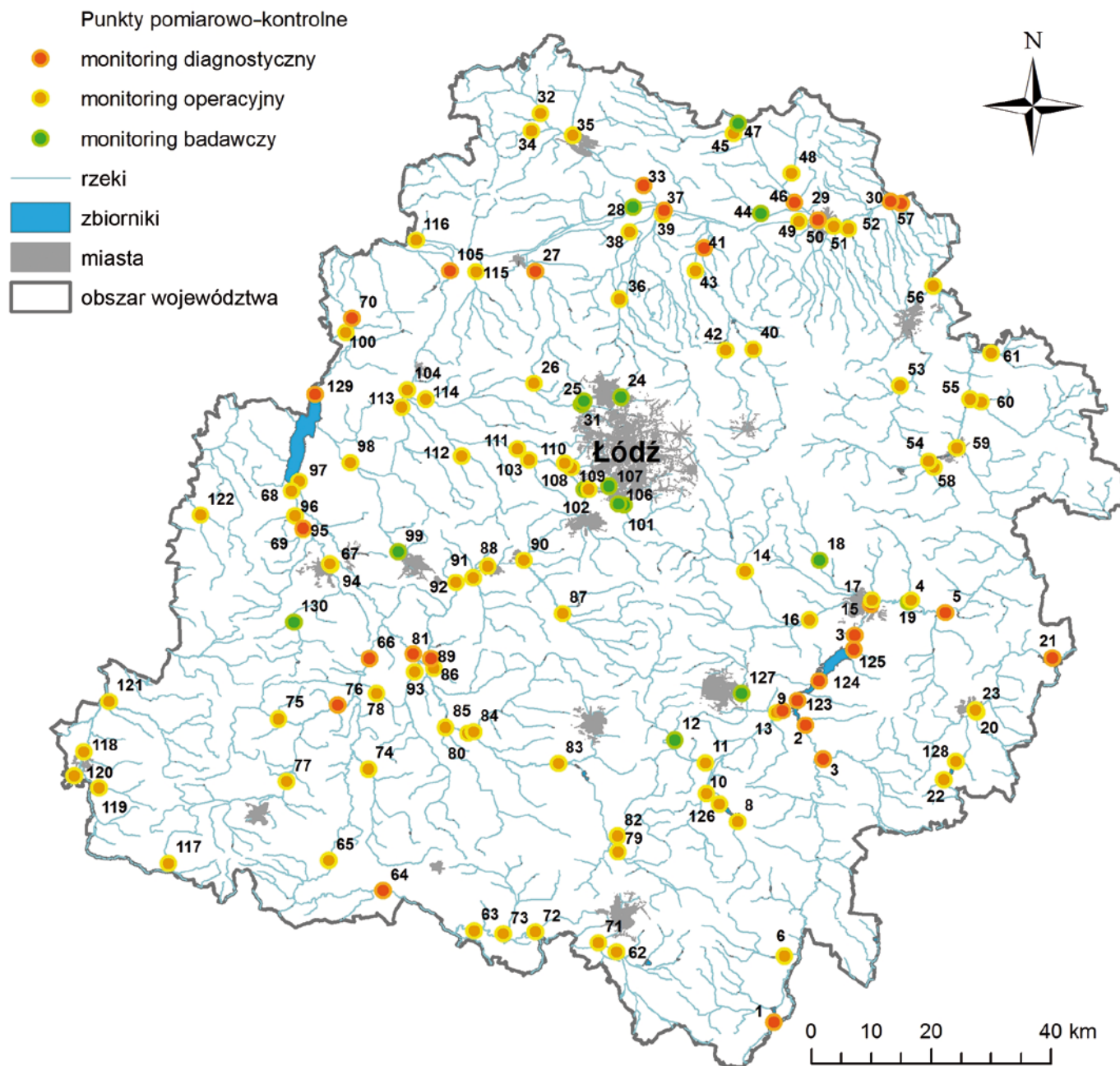
Ocenę przebadanych w trzyleciu 2010-2012 jednolitych części wód przeprowadzono według rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych (Dz. U. z 2011 r., nr 258, 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). Ocenę spełnienia wymagań dodatkowych sporządzono na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 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), rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 4 października 2002 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb w warunkach naturalnych (Dz. U. z 2002 r., nr 176, poz. 1455) oraz rozporządzenia

Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie kryteriów wyznaczania wód wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych (Dz. U. z 2002 r., nr 241, poz. 2093).

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 trzyleciu 2010-2012 przebadano łącznie 113 jednolitych części wód rzecznych i zbiorników zaporowych w 130 punktach pomiarowo kontrolnych. Na podstawie badań oceniono 109 jednolitych części wód, a 98 z nich nadano stan

JCW. Monitoring diagnostyczny objął 24 punkty rzeczne i 4 punkty na zbiornikach zaporowych. Monitoring operacyjny przeprowadzono w 108 punktach rzecznych i w 6 punktach na zbiornikach zaporowych. Monitoring badawczy prowadzony był w 39 punktach rzecznych i w 2 punktach na zbiornikach zaporowych. Znaczna część przebadanych w okresie 2010-2012 jednolitych części wód znajduje się w obszarach chronionych ze względu na funkcję, jaką pełnią dla człowieka i środowiska, ale również i ze względu na silne presje antropogeniczne jakim są poddawane. Monitoring obszarów chronionych obejmował 108 punktów rzecznych i 6 punktów na zbiornikach.



Mapa II.7 Punkty pomiarowo-kontrolne monitoringu rzek i zbiorników zaporowych, badanych w latach 2010-2012

Tabela II.6 Wykaz punktów pomiarowo-kontrolnych monitoringu wód powierzchniowych w województwie łódzkim w latach 2010-2012.

Nazwa punktu pomiarów-kontrolnego					
1	Pilica - Maluszyn	45	Studwia - Kruki	89	Grabia - Zamość
2	Pilica - Sulejów	46	Studwia - Niedźwiada	90	Pałusznicza - Łask - Kolumna
3	Pilica - Smardzewice	47	Przysowa - Kaczkowizna	91	Końska - Zieleńce
4	Pilica - Spała	48	Nida - Wyborów	92	Tymianka - Bilew
5	Pilica - Inowódz	49	Bobrówka - Otolice	93	Nieciecz - Widawa
6	Struga - Rudka	50	Uchanka - Łowicz	94	Żeglina - Sieradz
7	Czarna Maleniecka - Ostrów	51	Zwierzyniec - Łowicz	95	Myja - Biskupice
8	Luciąża - Trzepnica	52	Skierniewka - Mysłaków	96	dopływ z Inczewa - Baszków
9	Luciąża - Przyglów, poniżej Strawy	53	Łupia - Żelazna	97	Niniwka - Glinno
10	Prudka - Wilkoszewice	54	Rawka - Boguszyce	98	Pichna - Skęczno
11	Bogdanówka - Rozprza	55	Rawka - Wołucz	99	Pichna - Izabelów
12	dopływ z Krężnej (Kózka) - Radziątków	56	Rawka - Budy Grabskie	100	Siekiernik - Spicimierz
13	Strawa - Przyglów	57	Rawka - Kęszyce	101	Ner - Zastawna
14	Wolbórka - Będków	58	Krzemionka - Chrusty	102	Ner - Sanitariuszek
15	Wolbórka - Tomaszów Mazowiecki	59	Rylka - Rawa Mazowiecka	103	Ner - Lutomiersk
16	Moszczanka - Godaszewice	60	Biała - Julianów Raducki	104	Ner - Krzyżówki
17	Czarna - Tomaszów Mazowiecki	61	Chojnatka - Jeruzal	105	Ner - Podłęże (most)
18	Piasiecznica - Ujazd	62	Warta - Bobry	106	Gadka - Patriotyczna
19	Gań - Spała	63	Warta - Łązek	107	Jasień - Łódź, ul. Odrzańska
20	Drzewiczka - Opoczno	64	Warta - Działoszyn	108	Dobrzynka - Łaskowice
21	Drzewiczka - Drzewica	65	Warta - Kamion	109	Łódka - Konstanyń Łódzki, ul. Łaska
22	Wąglanka - Nadole	66	Warta - Burzenin	110	Jasieniec - Konstanyń Ł., ul. Łódzka
23	Wąglanka - Opoczno	67	Warta - Sieradz	111	Lubczyzna - Zdziechów Stary
24	Bzura - Krzywie	68	Warta - Warta	112	Pisa - Przyrownica
25	Bzura - Aniołów	69	Warta - Biskupice	113	Pisia - Nowy Pudłów
26	Bzura - Karolew	70	Warta - Uniejów	114	Bełdówka - Góra Bałdzychowska
27	Bzura - Dzierżbów	71	Radomka - Dąbrowka	115	Nida - Leźnica Mała
28	Bzura - Młogoszyn	72	dopływ spod Radziechowic - Zakrzówek Szlachecki	116	Nida - Leszno
29	Bzura - Łowicz	73	Pisia - Borowiec	117	Kanał Skomlin - Toplin - Toplin
30	Bzura - Patoki	74	Wierznica - Kuźnica Strobińska	118	Proсна - Mirków
31	Sokołówka - Zimna Woda	75	Oleśnica - Janów	119	dopływ spod Brzezin - Mieleśzynek
32	Ochnia - Grochów	76	Oleśnica - Niechmirów	120	Niesób - Kuźnica Skakawska
33	Ochnia - Łęki Kościelne	77	Pyszna - Stawek	121	Struga Węglewska - Węglewice
34	Miłonka - Pomarżany	78	dopływ z Zabłocia - Osieczno	122	Trojanówka - Wójcice
35	Głogowianka - Kutno	79	Widawka - Giżyżna	123	Zbiornik Sulejów - Barkowice Mokre
36	Moszczenica - Gieczno	80	Widawka - Dubie	124	Zbiornik Sulejów - Zarzęcin
37	Moszczenica - Orłów	81	Widawka - Podgórze	125	Zbiornik Sulejów - Tresta Rządowa
38	Struga - Michałówka	82	Jeziorka - Pytowice	126	Zbiornik Cieszanowice - przy zaporze
39	Malina - Kopcie	83	Rakówka - Kuźnica Kaszewska	127	Zbiornik Bugaj - zapora
40	Mroga - Grodzisk	84	Pilsia - Dubie	128	Zbiornik Wąglanka - Miedzna
41	Mroga - Bielawy	85	Krasówka - Korablew	129	Zbiornik Jeziorsko - powyżej zapory
42	Mrożyca - Szczecin	86	dopływ spod Józefowa - Zamość	130	Zbiornik Próba - powyżej zapory
43	Struga Domaradzka - Waliszew	87	Grabia - Karczm		
44	Igla - Wierznowice	88	Grabia - Łask		

W trzyleciu 2010-2012 przebadano niecałe 40% spośród wszystkich jednolitych części wód, znajdujących się na obszarze województwa łódzkiego. Niemonitorowane przez WIOŚ jednolite części wody zostały ocenione przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej na podstawie ich autorskiej metodyki. Oceny w niesparametryzowanych JCW zostały przeniesione z podobnych pod względem cech geograficznych, hydrogra-

ficznych, hydrologicznych i morfologicznych zlewni jednolitych części wód przebadanych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Procedura dopasowująca wyniki oceny do niemonitorowanej części wód zakładała znalezienie sparametryzowanej JCW o największej zgodności cech porównawczych. Oceny przenoszono z JCW o takiej samej kategorii, typologii i statusie. Uwzględniano również wpływ działalności człowieka, szukając

podobieństwa względem presji, wielkości powierzchni zlewni JCW i jej zagospodarowania. Oceny przeniesione są obowiązujące dla niesparametryzowanych JCW do czasu ich przebadania w ramach monitoringu środowiska lub do upływu okresu ważności tych ocen. Zestawienie ocen uzyskanych w wyniku badań monitoringowych i ocen przeniesionych dla jednolitych części wód z obszaru województwa łódzkiego zawiera załącznik elektroniczny.

II.2.2.1 OCENA STANU/POTENCJAŁU EKOLOGICZNEGO JEDNOLITYCH CZĘŚCI WÓD POWIERZCHNIOWYCH, BADANYCH W LATACH 2010-2012

Jednym z najważniejszych elementów oceny jest analiza występującego w jednolitych częściach wód życia biologicznego i warunków ekologicznych do 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 wchodzi elementy biologiczne, klasa elementów hydromorfologicznych i elementy fizykochemiczne. Ocena elementów biologicznych jest metodą referencyjną, porównującą skład gatunkowy i liczebność organizmów występujących w danej jednolitej części wody z ilościowym i jakościowym stanem gatunkowym występującym w danym typie cieku w stanie niezakłóconym przez człowieka. W trzyleciu 2010-2012 z elementów biologicznych badano fitoplankton, fitobentos, makrofity, makrobezkręgowce i ichtiofaunę. Elementy hydromorfologiczne zostały ocenione według stopnia naturalności cieku. Elementy fizykochemiczne oceniono przez stan fizyczny wody, warunki tlenowe, zasolenie, zakwaszenie, występowanie substancji biogeny i wybranych substancji szczególnie szkodliwych.

Na podstawie badań monitoringowych stan/potencjał ekologiczny określono w 105 JCW rzecznych i 4 zbiornikach zaporowych.

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

w dorzeczu Wisły:

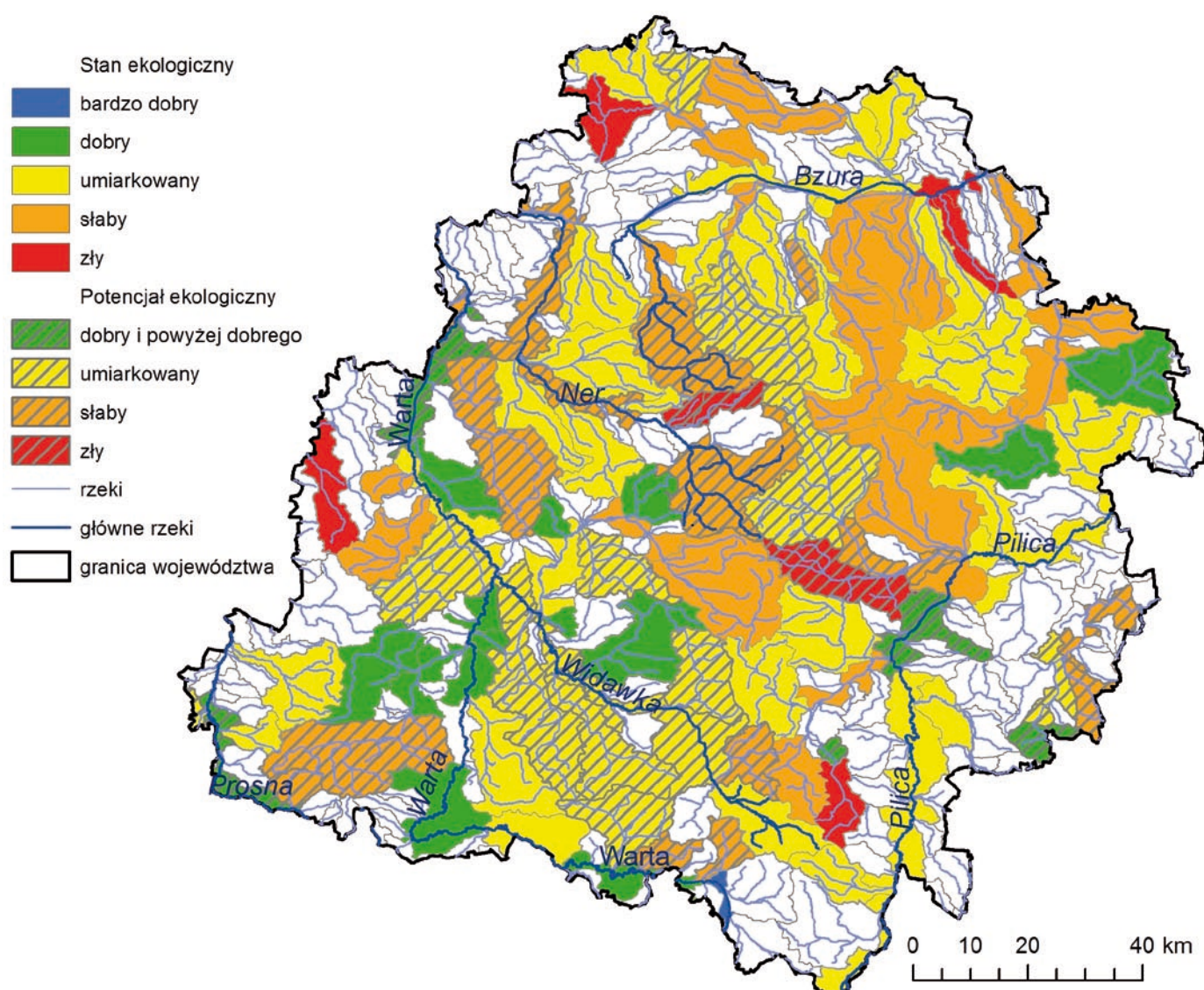
- stwierdzono dobry stan ekologiczny w JCW Krzemionka, Białka oraz potencjał ekologiczny dobry i powyżej dobrego w JCW Wąglanka od źródeł do zb. Wąglanka-Miedzna, zbiornik Cieszanowice i zbiornik Sulejów;
- umiarkowany stan/potencjał ekologiczny stwierdzono w 23 JCW: Pilica od kanału Koniecpol-Radoszewnica do Zwleczy, Pilica od Zwleczy do zbiornika Sulejów, Struga (powiat radomszczański), Czarna Maleniecka od Barbarki do ujścia, Bogdanówka, Strawa, Wolbórka od źródeł do dopływu spod Będzelina, Gać, zbiornik Wąglanka-Miedzna, Wąglanka od zb. Wąglanka-Miedzna do ujścia, Bzura od Kanału Tumskiego do Uchanki bez Uchanki, Ochnia od źródeł do Miłonki bez Miłonki, Głogowianka, Moszczenica od źródeł do dopływu z Besiekierza, Struga (powiat łęczycki), Malina, Mroga od

Mroźcy do ujścia, Mrożyca, Słudwia od Przysowej do ujścia, Nida, Zwierzyniec, Skierniewka od źródeł do dopływu spod Dębowej Góry oraz Rylka;

- słaby stan/potencjał ekologiczny nadano 21 JCW: Pilica od zbiornika Sulejów do Wolbórki, Luciąża od Bogdanówki do ujścia, Prudka, Wolbórka od dopływu spod Będzelina do ujścia, Czarna, Drzewiczka od źródeł do Wąglanki bez Wąglanki, Drzewiczka od Wąglanki do Brzuśni, Bzura od źródeł do Starówki, Bzura od Starówki do Kanału Tumskiego, Ochnia od Miłonki do ujścia, Moszczenica od dopływu z Besiekierza do ujścia, Mroga od źródeł do Mroźcy bez Mroźcy, Domaradzka Struga, Słudwia od źródeł do Przysowej bez Przysowej, Bobrowka, Uchanka, Rawka od źródeł do Krzemionki bez Krzemionki, Rawka od Krzemionki do Białki, Rawka od Białki do Korabiewki bez Korabiewki, Rawka od Korabiewki do ujścia oraz Chojnatka;
- zły stan/potencjał ekologiczny stwierdzono w 5 JCW: Luciąża od źródeł do zb. Cieszanowice, Moszczanka, Bzura od Uchanki do Rawki bez Rawki, Miłonka oraz Skierniewka od dopływu spod Dębowej Góry do ujścia.

w dorzeczu Odry:

- nadano bardzo dobry stan ekologiczny w 1 JCW rzecznej Warta od Wiercicy do Widzówki;
- stwierdzono dobry stan ekologiczny w 11 JCW rzecznych: Warta od Widzówki do Liswarty, Warta od Grabarki do dopływu spod Bronikowa, Warta od Wierznicy do Widawki, Oleśnica do Pyszej, Oleśnica od Pyszej do ujścia, dopływ z Zabłocia, Pilsia, dopływ spod Józefowa, Pałusznicza, Tymianka i Niniwka. Potencjał ekologiczny dobry i powyżej dobrego nadano w 2 JCW rzecznych i na jednym zbiorniku: Warta ze zbiornikiem Jeziorsko, Warta od zbiornika Jeziorsko do Siekiernika i Proсна od Wyderki do Brzeżnicy;
- umiarkowany stan/potencjał ekologiczny stwierdzono w 22 JCW: Warta od Liswarty do Grabarki, Warta od Widawki do Żeglina, Warta od Żeglina do wpływu do zbiornika Jeziorsko, Pisia (powiat pajęczański), Wierznica, Widawka do Kręcicy, Widawka od Kręcicy do Krasówki, Widawka od Krasówki do ujścia, Rakówka, Krasówka, Grabia od Dopływu z Anielina do ujścia, Końska Struga, Nieciecz, Żeglina, Lubczyna, Pisia (powiat łaski), Pisia (powiat poddębicki), Bełdówka, Gnida do Kanału Łęka-Dobrogosty, Dopływ spod Brzezin, Niesób od Dopływu z Krązkowych do ujścia i Struga Węglewska;
- słaby stan/potencjał ekologiczny nadano 15 JCW: Radomka, Dopływ spod Radziechowic, Pyszna do Dopływu z Gromadzic, Jeziora, Grabia do Dłutówki, Grabia od Dłutówki do Dopływu z Anielina, Myja, Dopływ z Inczewa, Pichna do Urszulinki, Siekiernik, Ner do Dobrzyńki, Ner od Zalewki do Dopływu spod Łęzek, Ner od Dopływu spod Łęzek do Kanału Zbylczyskiego, Gnida od kanału Łęka-Dobrogosty do ujścia i kanał Skomlin – Toplin;
- zły stan/potencjał ekologiczny stwierdzono w 3 JCW rzecznych: Łódka, Jasieniec i Trojanówka do Pokrzywnicy.

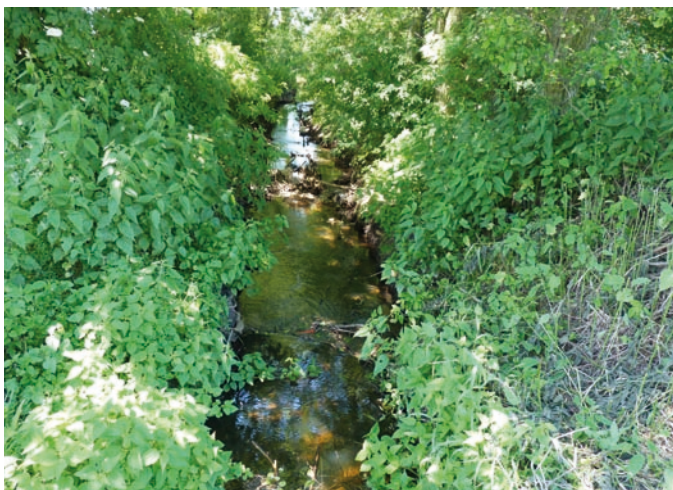


Mapa II.8 Ocena stanu/potencjału ekologicznego JCW badanych na terenie województwa łódzkiego w latach 2010-2012

Stan /potencjał ekologiczny w zdecydowanej większości przebadanych JCW jest poniżej stanu dobrego. Najgorzej wypada dorzecze Wisły, w którym nie ma stanu bardzo dobrego, a stan dobry stwierdzono tylko w 9% przebadanych wód. Trochę lepiej wygląda sytuacja w zlewni Odry, gdzie ponad 27% badanych JCW otrzymało I lub II klasę stanu/potencjału ekologicznego.

Na ocenę stanu/ potencjału ekologicznego wpływ miała przede wszystkim ocena elementów biologicznych. Decydowała ona o obniżeniu oceny ostatecznej w prawie połowie przypadków. Najgorzej wypadła ocena dla makrobezkręgowców i ichtiofauny.

W blisko połowie badanych JCW złej ocenie elementów biologicznych towarzyszyło niespełnienie norm dla parametrów fizykochemicznych. Najczęściej przekraczane były parametry wskazujące na przekroczenia dopuszczalnych stężeń substancji biogennych – związków azotu i fosforu oraz parametry charakteryzujące warunki tlenowe: chemiczne i biochemiczne zapotrzebowanie na tlen, tlen rozpuszczony i ogólna zawartość węgla organicznego. Tylko w czterech przypadkach o obniżeniu oceny stanu/potencjału ekologicznego zdecydowała klasa elementów fizykochemicznych.



Fot. II.5 Lubczyna Zdziechów



Fot. II.6 Ner przed Lutomierskiem



Fot. II.7 Pobór fitobentosu w punkcie Bzura Dzierzbietów w 2012 r.



Fot. II.8 Pilica Smardzewice



Fot. II.9 Malina Kopcie



Fot. II.10 Pisia Przyrownica

Tabela II.7 Ocena stanu/potencjału ekologicznego JCW powierzchniowych badanych w latach 2010-2012

Lp	Nazwa ocenianej jcw	Nazwa punktu pomiarowo-kontrolnego	3	2	1	Klasyfikacja wskaźników i elementów jakości wód																			STAN / POTENCJAŁ EKOLOGICZNY	55
						3. ELEMENTY FIZYKOCHIMICZNE																				
						Klasa elementów fizykochemicznych - specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne (3.6)																			54	
						3.6 Substancje szczególnie szkodliwe – specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne																				
						Fluorki (mg/l)																			53	
						Wanad (mg/l)																			52	
						Selen (mg/l)																			51	
						Cyjanki związane (mg/l)																			50	
						Cyjanki wolne (mg/l)																			49	
						Glin (mg/l)																			48	
						Węglowodory ropopochodne - indeks oleju mineralnego (mg/l)																			47	
						Fenole lotne - indeks fenolowy (mg/l)																			46	
						Miedź (mg/l)																			45	
						Cynk (mg/l)																			44	
						Chrom ogólny (suma +Cr3 i +Cr6) (mg/l)																			43	
						Chrom sześciowartościowy (mg/l)																			42	
						Bor (mg/l)																			41	
						Bar (mg/l)																			40	
						Arsen (mg/l)																			39	
						Klasa elementów fizykochemicznych (grupa 3.1 - 3.5)																			38	
						3.5 Substancje biogenne																				
						Fosfor ogólny (mgP/l)																			37	
						Fosforany (mgPO4/l)																			36	
						Azot ogólny (mgN/l)																			35	
						Azot azotanowy (mgN-NO3/l)																			34	
						Azot Kjeldahla (mgN/l)																			33	
						Azot amonowy (mgN-NH4/l)																			32	
						Zasadowość ogólna (mgCaCO3/l)																			31	
						Odczyn pH																			30	
						3.4 Zakwaszenie																				
						3.3 Zasołenie																				
						Twardość ogólna (mgCaCO3/l)																			29	
						Magnez (mgMg/l)																			28	
						Wapń (mgCa/l)																			27	
						Chlorki (mgCl/l)																			26	
						Siarczany (mgSO4/l)																			25	
						Substancje rozpuszczone (mg/l)																			24	
						Przewodność w 20oC (uS/cm)																			23	
						3.2 Warunki tlenowe																				
						ChZT-Cr (mgO2/l)																			22	
						OWO (mgC/l)																			21	
						ChZT-Mn (mgO2/l)																			20	
						BZTS (mgO2/l)																			19	
						Tlen rozpuszczony (mgO2/l)																			18	
						Zawiesina ogólna (mg/l)																			17	
						Temperatura (oC)																			16	
						3.1 Stan fizyczny																				
						2. ELEMENTY HYDR.-MORF.																				
						Klasa elementów hydromorfologicznych																			15	
						Klasa elementów biologicznych																			14	
						1. ELEMENTY BIOLOGICZNE																				
						Ichtiofauna																			13	
						Wskaźnik MZB																			12	
						Makrobezkręgowce bentosowe (indeks MMI)																			11	
						Klasa wskaźnika FLORA																			10	
						Makrofity (makrofitowy indeks rzeczny MIR)																			9	
						Fitobentos (wskaźnik okrzemkowy IO)																			8	
						Fitoplankton (wskaźnik fitoplanktonowy IFPL)																			7	
						Program monitoringu (MD, MO lub MB)																			6	
						Silnie zmieniona lub sztuczna jcw (T/N)																			5	
						Typ abiotyczny																			4	
						DORZECZE WISŁY																				
						UMIARKOWANY																				
						UMIARKOWANY																				
						DOBRY I POWYŻEJ DOBRZEGO																				
						SŁABY																				
						UMIARKOWANY																				
						UMIARKOWANY																				
						ZŁY																				
						DOBRY I POWYŻEJ DOBRZEGO																				
						SŁABY																				
						SŁABY																				

[illegible]

[illegible]

II.2.2.2 OCENA STANU CHEMICZNEGO JEDNOLITYCH CZĘŚCI WÓD POWIERZCHNIOWYCH, BADANYCH W LATACH 2010-2012

Stan chemiczny ocenia się na podstawie klasyfikacji wskaźników, chemicznych charakteryzujących występowanie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, w tym 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 dnia 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 w znaczącym stopniu dla któregośkolwiek wskaźnika prowadzi do nadania stanu chemicznego oceny poniżej stanu dobrego.

Stan chemiczny określono dla 38 JCW, w tym w 36 JCW rzecznych i w 2 zbiornikach zaporowych. W ujęciu dorzeczy klasyfikacja stanu chemicznego przedstawiała się następująco:

w dorzeczu Wisły:

- dobry stan chemiczny osiągnęło 7 JCW: Czarna Malenicka od Barbarki do ujścia, Strawa, Moszczanka, Czarna, Słudwia od Przysowej do ujścia, Skierniewka od dopływu spod Dębowej Góry do ujścia oraz Rawka od Krzemionki do Białki;

- stan chemiczny poniżej dobrego nadano ze względu na przekroczenie środowiskowych norm jakości średniorocznych wartości stężeń w 15 JCW: Pilica od kanału Koniecpol-Radoszewnica do Zwleczy, Pilica od Zwleczy do zbiornika Sulejów, zbiornik Sulejów, Pilica od zbiornika Sulejów do Wolbórki, 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, Ochnia od Miłonki do ujścia, Moszczenica od dopływu z Besiekierza do ujścia, Mroga od Mrożycy do ujścia oraz Rawka od Korabiewki do ujścia.

w dorzeczu Odry:

- dobry stan chemiczny stwierdzono w 13 JCW rzecznych: Warta od Liswarty do Grabarki, Warta od Wierznicy do Widawki, Warta od Żegliny do wpływu do Zbiornika Jeziorsko, Warta ze Zbiornikiem Jeziorsko, Warta od Zbiornika Jeziorsko do Siekiernika, Radomka, Oleśnica od Pysznej do ujścia, Pyszna do Dopływu z Gromadzie, Widawka od Kręcicy do Krasówki, Widawka od Krasówki do ujścia, Rakówka, Grabia od Dopływu z Anielina do ujścia i Prosna od Wyderki do Brzeżnicy;

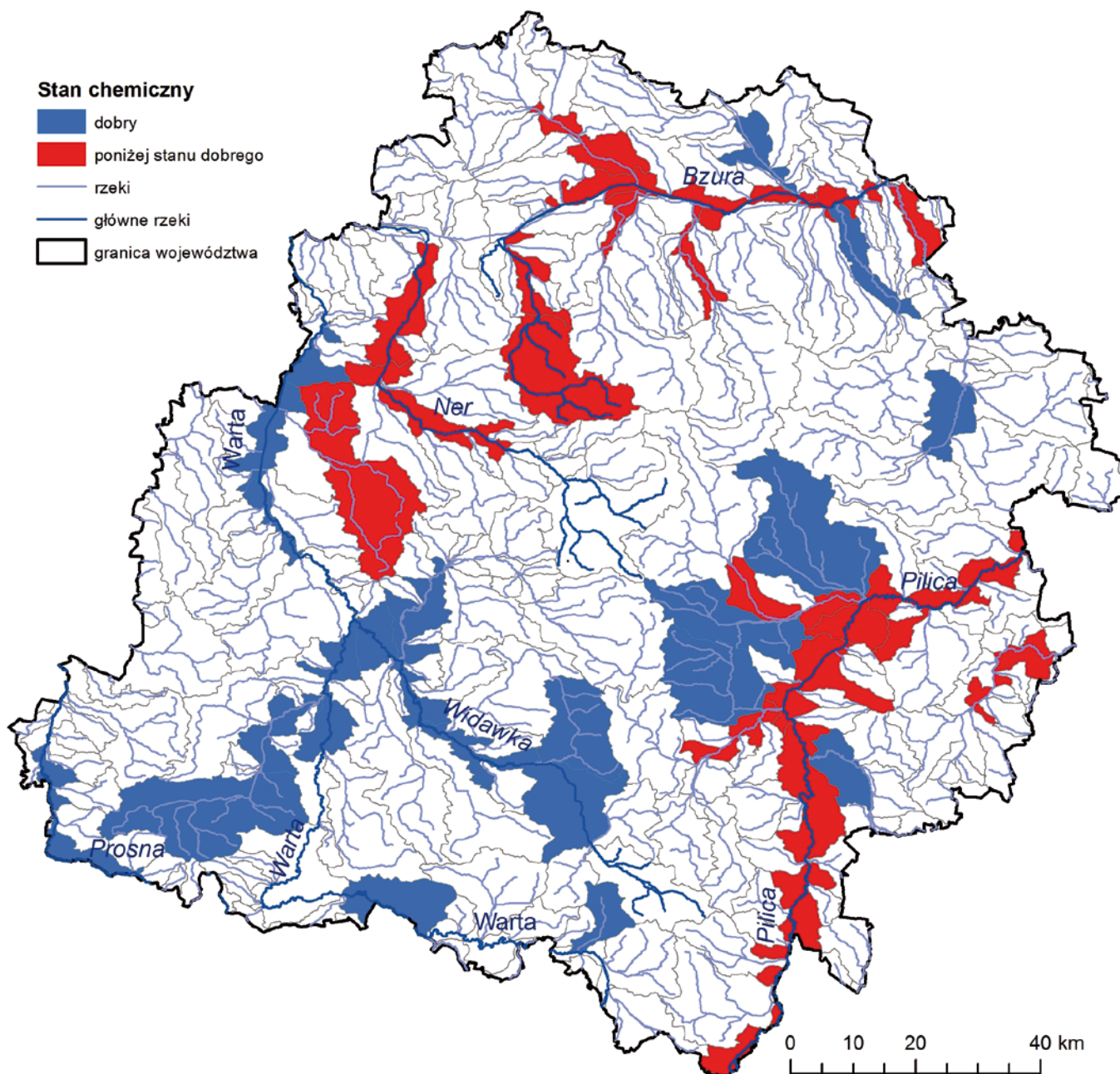
- stan poniżej dobrego określono w 3 JCW rzecznych: Pichna do Urszulinki, Ner od Zalewki do dopływu spod Łęzek i Ner od Dopływu spod Łęzek do Kanału Zbylczego. We wszystkich przypadkach nadano go ze względu na przekroczenie środowiskowych norm jakości średniorocznych wartości stężeń.

Najczęściej przekraczanym wskaźnikiem w okresie 2010-2012 była suma Benzo(g,h,i)peryleny i Indeno(1,2,3-cd)pirenu. Odnotowano również przekroczenia dla sumy Benzo(b)fluorantenu i Benzo(k)fluorantenu. Te wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne emitowane są podczas podgrzewania bądź spalania związków organicznych. Źródłem ich emisji są procesy spalania paliw w domach, samochodach, ciepłowniach, elektrowniach i zakładach produkcyjnych. Związki te wchodzi w skład asfaltów, materiałów izolacyjnych, lakierów, lepików i są emitowane do środowiska w trakcie ich tworzenia, nakładania i eksploatacji. Źródła tych związków znajdują się w całym województwie, co odzwierciedlone jest w przekroczeniach dla WWA w JCW obu badanych dorzeczy.

Odnotowano również przekroczenia wartości dopuszczalnych stężeń dla tributylocyny i metali ciężkich: ołowiu, kadmu, rtęci oraz ich związków.



Fot. II.11 Ner, Łódź ul. Sanitariuszek



Mapa II.9. Ocena stanu chemicznego JCW powierzchniowych, badanych w latach 2010-2012



Fot. II.12 Warta. Widok z hydroelektrowni Jeziorsko

Tabela 11.8 Ocena stanu chemicznego JCW powierzchniowych, badanych w latach 2010-2012

[illegible]

[illegible]

[illegible]

stan chemiczny

DOBRY	stan dobry	
PSD_sr	poniżej stanu dobrego	przekroczone stężenia średnioroczne

II.2.2.3 OCENA SPEŁNIENIA WYMOGÓW DODATKOWYCH OBSZARÓW CHRONIONYCH JCW, BADANYCH W LATACH 2010-2012

W trzyleciu 2010-2012 prowadzono cztery rodzaje programów celowych: monitoring wód będących źródłami wody pitnej, monitoring obszarów chronionych, przeznaczonych do ochrony gatunków zwierząt wodnych o znaczeniu gospodarczym i obszarów chronionych przeznaczonych do ochrony siedlisk lub gatunków, monitoring obszarów ochrony gatunków ryb, monitoring wód przeznaczonych do celów rekreacyjnych oraz monitoring wód wrażliwych na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych i rolniczych.

Programy celowe prowadzone były we wszystkich 109 ocenianych JCW, co przekłada się na 107 punktów rzecznych i 6 punktów na zbiornikach zaporowych. W ponad połowie JCW prowadzono więcej niż jeden program celowy. Warunki dodatkowe spełnione były w co trzeciej JCW. Najgorzej wypadła zlewnia Wisły. Tam wymogi dodatkowe spełniło tylko 7 JCW. Lepsza sytuacja jest w zlewni Odry, gdzie dodatkowe wymagania spełniła większość JCW. Ocenę szczegółową spełnienia wymogów dodatkowych dla poszczególnych JCW przedstawiają tabele MOC w załącznikach.

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

W trzyleciu 2010-2012 w programie celowym jednolitych części wód będących źródłem wody pitnej znalazła się Pilica od zbiornika Sulejów do Wolbórki oraz zbiornik Sulejów. Wybrane pod tym względem punkty pomiarowo-kontrolne znajdują się na Pilicy w miejscowości Smardzewice oraz na zbiorniku Sulejów na wysokości Zarzęcina. Oba punkty badane były co roku w zakresie i z częstotliwością zgodną z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 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). We wszystkich trzech latach badań stwierdzono niespełnienie wymagań dodatkowych. Poza kategorią A2, z wymienionego wyżej rozporządzenia, znalazły się w obu punktach wskaźniki fizykochemiczne: biochemiczne pięciodobowe zapotrzebowanie na tlen (BZT5), ogólny węgiel organiczny oraz azot Kjeldahla. Na zbiorniku dodatkowo kategorii A2 nie spełniał wskaźnik chemicznego zapotrzebowania na tlen (ChZTCr).

Badania pod kątem wody pitnej w punkcie Pilica Smardzewice będą kontynuowane w kolejnej trzylatce 2013-2015. Zgodnie z decyzją marszałka województwa łódzkiego wygłasza pozwolenie wodnoprawne na pobór wód powierzchniowych na potrzeby komunalne ze zbiornika Sulejów i nie będzie więcej pod tym względem badany.

Obszary chronione, przeznaczone do ochrony gatunków zwierząt wodnych o znaczeniu gospodarczym i obszary chronione przeznaczone do ochrony siedlisk lub gatunków

Program monitoringu obszarów chronionych, przeznaczonych do ochrony gatunków zwierząt wodnych w latach 2010-2012 obejmował 57 JCW. Zakres i częstotliwość badań określono w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 4 października 2002 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb w warunkach naturalnych (Dz. U. z 2002 r., nr 176, poz. 1455). W dwóch trzecich przebadanych JCW stwierdzono niespełnienie dodatkowych wymagań. Wynikało to najczęściej z przekroczeń wartości granicznych dla biochemicznego zapotrzebowania na tlen (BZT5) i fosforu ogólnego oraz ze zbyt niskiej zawartości tlenu rozpuszczonego. Rzadziej przekraczane były wskaźniki: temperatura, azot amonowy, całkowita pozostałość chloru i amoniak niejonowy.

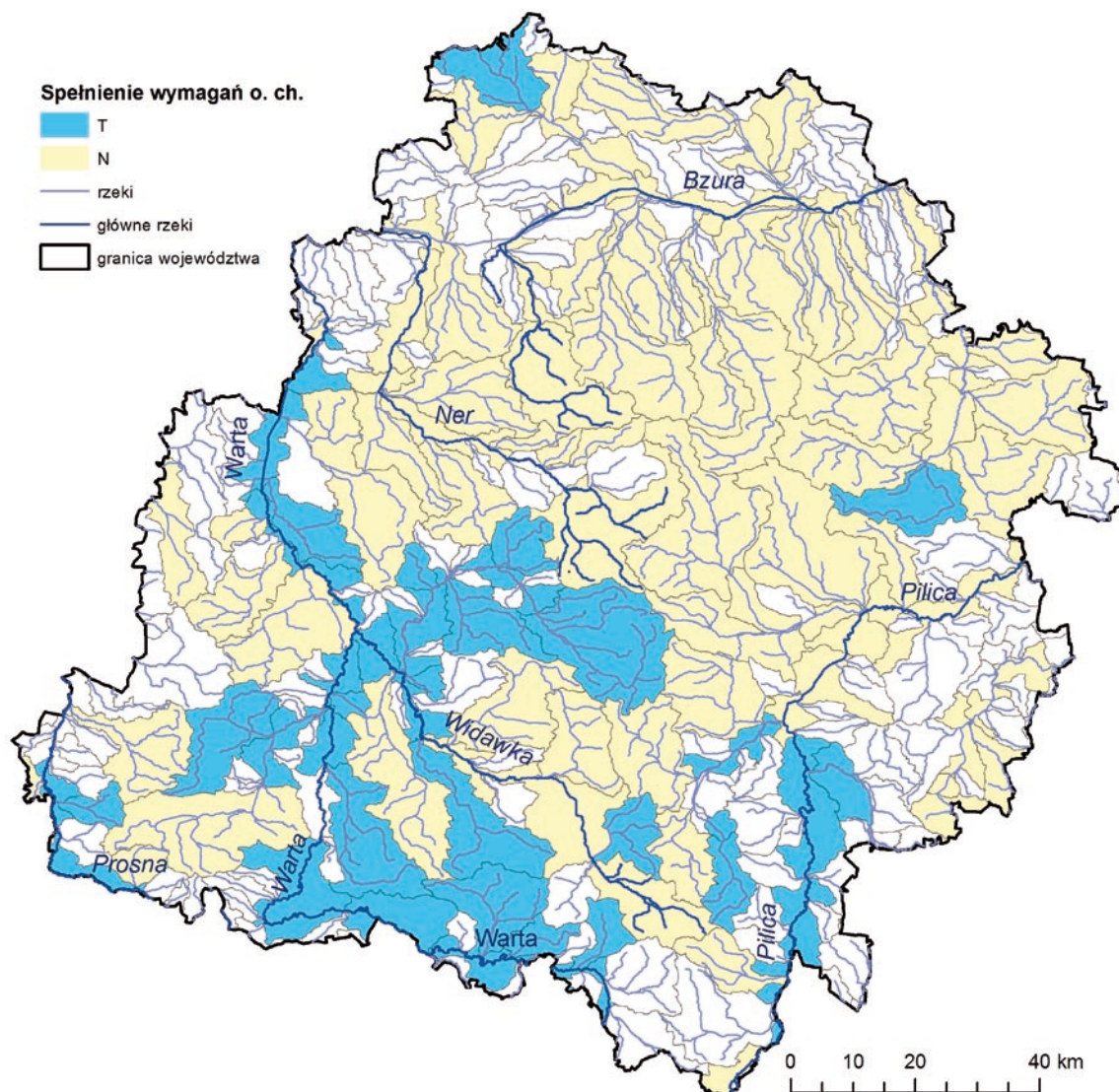
Obszary chronione, będące jednolitymi częściami wód, przeznaczonymi do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych

Specjalny program badań pod kątem przydatności wód do celów rekreacyjnych prowadzony był tylko na zbiorniku sulejewskim w trzech punktach pomiarowych, na wysokości Barkowic Mokrych, Zarzęcina i Tresty Rządowej. Zbiornik oceniono pod względem przydatności do celów rekreacyjnych w 2011 r. Nie stwierdzono występowania zjawiska przyspieszonej eutrofizacji wywołanej antropogenicznie, wskazującego na możliwość zakwitów glonów, co spełnia wymagania dodatkowe odnośnie do wód przeznaczonych do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych.

Obszary chronione wrażliwe na eutrofizację, wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych oraz narażone na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych

Program monitoring wód wrażliwych na eutrofizację, wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych był największym pod względem liczby monitorowanych JCW programem celowym, przeprowadzonym w latach 2010-2012. Objął wszystkie oceniane JCW, w tym 4 zbiorniki zaporowe. Dodatkowo w 2010 r. Nidę i Domaradzką Strugę oceniono pod kątem występowania zanieczyszczeń substancjami biogennymi, pochodzącymi ze źródeł rolniczych.

Eutrofizację stwierdzono w ponad połowie JCW, z czego 23 w zlewni Odry i 33 w zlewni Wisły. Oceniano wartości wskaźników biochemicznego zapotrzebowania na tlen (BZT5), azotów: amonowego, Kjeldahla, azotanowego i ogólnego, fosforanów, fosforu ogólnego, wskaźnika fitoplanktonowego IFPL i wskaźnika okrzemkowego dla fitobentosu. Najczęściej przekraczającymi wskaźnikami był indeks okrzemkowy, azot Kjeldahla i fosforany. Każdy z indykatorów został przekroczony przynajmniej w jednej JCW.



Mapa II.10. Ocena spełnienia wymagań obszarów chronionych przez jednolite części wód badanych na terenie województwa łódzkiego w latach 2010-2012

II.2.2.4 OCENA STANU JEDNOLITYCH CZĘŚCI WÓD, BADANYCH W LATACH 2010-2012

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 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.

Na podstawie badań monitoringowych określono stan wód w 95 JCW rzecznych i 3 zbiornikach zaporowych.

W dorzeczu Wisły

Nie nadano dobrego stanu JCW. Stan zły JCW osiągnęło 52 JCW: Pilica od kanału Koniecpol-Radoszewnica do Zwleczy, Pilica od Zwleczy do zbiornika Sulejów, zbiornik Sulejów, Pilica od zbiornika Sulejów do Wolbórki, Struga (powiat radomski), Czarna Maleniecka od Barbarki do ujścia, Łuciąża od źródeł do zb. Cieszanowice, Łuciąża od Bogdanówki do ujścia, Prudka,

Bogdanówka, Strawa, Wolbórka od źródeł do Dopływu spod Będzelina, Wolbórka od Dopływu spod Będzelina do ujścia, Moszczanka, Czarna, Gać, Drzewiczka od źródeł do Wąglanki bez Wąglanki, Drzewiczka od Wąglanki do Brzuśni, Wąglanka od źródeł do zb. Wąglanka-Miedzna, zbiornik Wąglanka-Miedzna, Wąglanka od zb. Wąglanka-Miedzna do ujścia, 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, Ochnia od źródeł do Miłonki bez Miłonki, Ochnia od Miłonki do ujścia, Miłonka, Głogowianka, Moszczenica od źródeł do dopływu z Besiekierza, Moszczenica od dopływu z Besiekierza do ujścia, Struga (powiat łęczycki), Malina, Mroga od źródeł do Mrożycy bez Mrożycy, Mroga od Mrożycy do ujścia, Mrożyca, Domaradzka Struga, Słudwia od źródeł do Przysowej bez Przysowej, Słudwia od Przysowej do ujścia, Nida, Bobrówka, Uchanka, Zwierzyniec, Skierniewka od dopływu spod Dębowej Góry do ujścia, Skierniewka od źródeł do dopływu spod Dębowej Góry, Rawka od źródeł do Krzemionki bez Krzemionki, Rawka od Krzemionki do Białki, Rawka od Białki do Korabiewki bez Korabiewki, Rawka od Korabiewki do ujścia, Rylka, Białka oraz Chojnatka.

W dorzeczu Odry

– dobry stan JCW stwierdzono w 4 JCW rzecznych i w jednym zbiorniku: Warta od Wierznicy do Widawki, Warta ze Zbiornikiem Jeziorsko, Warta od Zbiornika Jeziorsko do Siekiernika, Oleśnica od Pysznnej do ujścia i Prosna od Wyderki do Brzeżnicy;

– zły stan JCW nadano w 41 JCW: Warta od Liswarty do Grabarki, Warta od Widawki do Żeglina, Warta od Żeglina do wpływu do zbiornika Jeziorsko, Radomka, Dopływ spod Radziechowic, Pisia (powiat pajęczański), Wierznica, Pyszna do dopływu z Gromadzic, Widawka do Kręcicy, Widawka od Kręcicy do Krasówki, Widawka od Krasówki do ujścia, Jeziora, Rakówka, Pilsia, Krasówka, Grabia do Dłutówki, Grabia od Dłutówki do dopływu z Anielina, Grabia od dopływu z Anielina do ujścia, Końska Struga, Nieciecz, Żeglina, Myja, dopływ z Inczewa, Pichna do Urszulinki, Siekiernik, Ner do Dobrzyńki, Ner od Zalewki do dopływu spod Łęzek, Ner od Dopływu spod Łęzek do kanału Zbylzyckiego, Łódka, Jasieniec, Lubczyna, Pisia (powiat łaski), Pisia (powiat poddębicki), Bełdówka, Gnida do kanału Łęka-Dobrogosty, Gnida od kanału Łęka-Dobrogosty do ujścia, kanał Skomlin – Toplin, Dopływ spod Brzezin, Niesób od dopływu z Krązkowych do ujścia, Struga Węgłewska i Trojanówka do Pokrzywnicy.

Badania jednolitych części wód powierzchniowych w okresie 2010-2012 wykazały zły stan w 93 JCW z 113 badanych. Najgorsza sytuacja występuje w dorzeczu Wisły, gdzie nie stwierdzono dobrego stanu JCW w żadnej z badanych jednolitych części wód. Dwie

badane JCW uzyskały dobry stan ekologiczny lub dobry i powyżej dobrego potencjał ekologiczny, ale ze względu na brak oceny chemicznej nie można było ostatecznie określić dla nich stanu JCW. W dorzeczu Odry sytuacja jest trochę lepsza. Cztery jednolite części wód rzecznych i jeden zbiornik zaporowy Jeziorsko uzyskały dobry stan JCW. Dodatkowo 9 JCW uzyskało dobry i bardzo dobry stan ekologiczny, który wymaga dalszej weryfikacji stanu chemicznego. Jednak w dorzeczu Warty spośród wszystkich ocenionych JCW prawie 75% posiada stan zły.

O złym stanie JCW w dużej mierze zadecydowała ocena elementów biologicznych. Reakcja organizmów żywych w sposób kompleksowy oddaje wpływ wszystkich oddziałujących na JCW zakłóceń i ich interakcji. Występowanie dużych stężeń substancji biogennych powoduje eutrofizację i niekorzystne warunki tlenowe, co negatywnie oddziałuje na organizmy żywe i prowadzi do obniżenia oceny stanu/ potencjału ekologicznego. Eutrofizację stwierdzono w 56 JCW. Szczególnie widoczna jest w północnej i wschodniej części województwa. Spowodowana jest wpływem komunalnych i rolniczych źródeł zanieczyszczeń.

Ocena chemiczna potwierdzała zły stan JCW w prawie połowie przypadków. W 20 ocenianych JCW stwierdzono dobry stan chemiczny. Zły stan chemiczny stwierdzono w 18 JCW i był on zazwyczaj spowodowany przekroczeniem dopuszczalnej wartości stężeń średniorocznych dla jednej lub dwóch substancji.

Tabela II.9. Ocena stanu JCW badanych w latach 2010-2012

Lp	Nazwa JCW, której ocenie służy ppk wymieniony w kolumnie 4	Nazwa punktu pomiarowo-kontrolnego	Rok badań	Ocena spełnienia wymagań dla obszarów chronionych	STAN / POTENCJAŁ EKOLOGICZNY	STAN CHEMICZNY	STAN JCW
1	2	3	4	5	6	7	8
DORZECZE WISŁY							
1	Pilica od kanału Koniecpol-Radoszewnica do Zwleczy	Pilica - Maluszyn	2010, 2011 i 2012	N	UMIARKOWANY	PSD_sr	ZŁY
2	Pilica od Zwleczy do zbiornika Sulejów	Pilica - Sulejów	2010, 2011 i 2012	T	UMIARKOWANY	PSD_sr	ZŁY
3	Zbiornik Sulejów	Zbiornik Sulejów - Barkowice Mokre	2010, 2011 i 2012	N	DOBRY I POWYŻEJ DOBREGO	PSD_sr	ZŁY
		Zbiornik Sulejów - Zarzęcin					
		Zbiornik Sulejów - Tresta Rządowa					
4	Pilica od zbiornika Sulejów do Wolbórki	Pilica - Smardzewice	2010, 2011 i 2012	N	SŁABY	PSD_sr	ZŁY
5	Struga	Struga - Rudka	2010	N	UMIARKOWANY		ZŁY
6	Czarna Maleniecka od Barbarki do ujścia	Czarna Maleniecka - Ostrów	2010, 2011 i 2012	T	UMIARKOWANY	DOBRY	ZŁY
7	Luciąża od źródła do zb. Cieszanowice	Luciąża - Trzepnica	2011	T	ZŁY		ZŁY
8	Zbiornik Cieszanowice	Zbiornik Cieszanowice-przy zaporze	2011	T	DOBRY I POWYŻEJ DOBREGO		
9	Luciąża od Bogdanówki do ujścia	Luciąża - Przyglów, poniżej Strawy	2010, 2011 i 2012	T	SŁABY	PSD_sr	ZŁY

1	2	3	4	5	6	7	8
10	Prudka	Prudka - Wilkoszewice	2010	N	SŁABY		ZŁY
11	Bogdanówka	Bogdanówka - Rozprza	2010	N	UMIARKOWANY		ZŁY
12	Strawa	Strawa - Przygłów	2010, 2011 i 2012	N	UMIARKOWANY	DOBRY	ZŁY
		Zbiornik Bugaj-zapora	2011		DOBRY I POWYŻEJ DOBREGO		
13	Wolbórka od źródeł do Dopływu spod Będzelina	Wolbórka - Będków	2011	N	UMIARKOWANY		ZŁY
14	Wolbórka od Dopływu spod Będzelina do ujścia	Wolbórka - Tomaszów Mazowiecki	2010, 2011 i 2012	N	SŁABY	PSD_sr	ZŁY
15	Moszczanka	Moszczanka - Godaszewice	2010, 2011 i 2012	N	ZŁY	DOBRY	ZŁY
16	Czarna	Czarna - Tomaszów Mazowiecki	2010, 2011 i 2012	N	SŁABY	DOBRY	ZŁY
17	Gać	Gać - Spała	2010	N	UMIARKOWANY		ZŁY
18	Drzewiczka od źródeł do Wąglanki bez Wąglanki	Drzewiczka - Opoczno	2010	N	SŁABY		ZŁY
19	Drzewiczka od Wąglanki do Brzuśni	Drzewiczka - Drzewica	2010, 2011 i 2012	N	SŁABY	PSD_sr	ZŁY
20	Wąglanka od źródeł do zb. Wąglanka-Miedzna	Wąglanka - Nadole	2010	N	DOBRY I POWYŻEJ DOBREGO		ZŁY
21	Zbiornik Wąglanka-Miedzna	Zbiornik Wąglanka-Miedzna	2010	N	UMIARKOWANY		ZŁY
22	Wąglanka od zb. Wąglanka-Miedzna do ujścia	Wąglanka - Opoczno	2010	N	UMIARKOWANY		ZŁY
23	Bzura od źródeł do Starówki	Bzura - Krzywie	2012	N	SŁABY	PSD_sr	ZŁY
		Bzura - Aniołów	2012				
		Bzura - Karolew	2010, 2011 i 2012				
		Sokołówka - Zimna Woda	2012				
24	Bzura od Starówki do Kanału Tumskiego	Bzura - Dzierzbietów	2010, 2011 i 2012	N	SŁABY	PSD_sr	ZŁY
25	Bzura od Kanału Tumskiego do Uchanki bez Uchanki	Bzura - Łowicz	2010, 2011 i 2012	N	UMIARKOWANY	PSD_sr	ZŁY
		Bzura - Młogoszyn	2012				
26	Bzura od Uchanki do Rawki bez Rawki	Bzura - Patoki	2010, 2011 i 2012	N	ZŁY	PSD_sr	ZŁY
27	Ochnia od źródeł do Miłonki bez Miłonki	Ochnia - Grochów	2011	T	UMIARKOWANY		ZŁY
28	Ochnia od Miłonki do ujścia	Ochnia - Łęki Kościelne	2010, 2011 i 2012	N	SŁABY	PSD_sr	ZŁY
29	Miłonka	Miłonka - Pomarzany	2011	N	ZŁY		ZŁY
30	Głogowianka	Głogowianka - Kutno	2011	N	UMIARKOWANY		ZŁY
31	Moszczenica od źródeł do dopływu z Besiekierza	Moszczenica - Gieczno	2012	N	UMIARKOWANY		ZŁY
32	Moszczenica od dopływu z Besiekierza do ujścia	Moszczenica - Orłów	2010, 2011 i 2012	N	SŁABY	PSD_sr	ZŁY
33	Struga	Struga-Michałówka	2012	N	UMIARKOWANY		ZŁY
34	Malina	Malina - Kopcie	2012	N	UMIARKOWANY		ZŁY
35	Mroga od źródeł do Mrożyca bez Mrożyca	Mroga - Janów	2012	N	SŁABY		ZŁY
36	Mroga od Mrożyca do ujścia	Mroga - Bielawy	2010, 2011 i 2012	N	UMIARKOWANY	PSD_sr	ZŁY
37	Mrożyca	Mrożyca - Szczecin	2012	N	UMIARKOWANY		ZŁY
38	Domaradzka Struga	Struga Domaradzka - Waliszew	2010	N	SŁABY		ZŁY
39	Słudwia od źródeł do Przysowej bez Przysowej	Słudwia - Kruki	2011	N	SŁABY		ZŁY
40	Słudwia od Przysowej do ujścia	Słudwia - Niedźwiada	2010, 2011 i 2012	N	UMIARKOWANY	DOBRY	ZŁY
41	Nida	Nida - Osmolin	2010	N	UMIARKOWANY		ZŁY
		Nida - Wyborów					
42	Bobrówka	Bobrówka - Otolice	2011	N	SŁABY		ZŁY
43	Uchanka	Uchanka - Łowicz	2011	N	SŁABY		ZŁY

1	2	3	4	5	6	7	8
44	Zwierzyniec	Zwierzyniec - Łowicz	2011	N	UMIARKOWANY		ZŁY
45	Skierniewka od dopływu spod Dębowej Góry do ujścia	Skierniewka - Mysłaków	2010, 2011 i 2012	N	ZŁY	DOBRY	ZŁY
46	Skierniewka od źródeł do dopływu spod Dębowej Góry	Łupia - Żelazna	2010	N	UMIARKOWANY		ZŁY
47	Rawka od źródeł do Krzemionki bez Krzemionki	Rawka - Boguszyce	2010	N	SŁABY		ZŁY
48	Rawka od Krzemionki do Białki	Rawka - Wołucza	2010, 2011 i 2012	N	SŁABY	DOBRY	ZŁY
49	Rawka od Białki do Korabiewki bez Korabiewki	Rawka - Budy Grabskie	2010	N	SŁABY		ZŁY
50	Rawka od Korabiewki do ujścia	Rawka - Kęszyce	2010, 2011 i 2012	N	SŁABY	PSD_sr	ZŁY
51	Krzemionka	Krzemionka - Chrusty	2010	T	DOBRY		
52	Rylka	Rylka - Rawa Mazowiecka	2010	N	UMIARKOWANY		ZŁY
53	Białka	Białka - Julianów Raducki	2010	N	DOBRY		ZŁY
54	Chojnarka	Chojnarka - Jeruzal	2010	N	SŁABY		ZŁY
DORZECZE ODRY							
55	Warta od Wiercicy do Widzówki	Warta - Bobry	2011	T	BARDZO DOBRY		
56	Warta od Widzówki do Liswarty	Warta - Łązek	2011	T	DOBRY		
57	Warta od Liswarty do Grabarki	Warta - Działoszyn	2011 i 2012	T	UMIARKOWANY	DOBRY	ZŁY
58	Warta od Grabarki do dopływu spod Bronikowa	Warta - Kamion	2011	T	DOBRY		
59	Warta od Wierznicy do Widawki	Warta - Burzenin	2011 i 2012	T	DOBRY	DOBRY	DOBRY
60	Warta od Widawki do Żegliny	Warta - Sieradz	2011	T	UMIARKOWANY		ZŁY
61	Warta od Żegliny do wpływu do Zbiornika Jeziorsko	Warta - Biskupice	2011 i 2012	T	UMIARKOWANY	DOBRY	ZŁY
		Warta - Warta	2010				
62	Warta ze Zbiornikiem Jeziorsko	Zbiornik Jeziorsko - powyżej zapor	2010, 2011 i 2012	T	DOBRY I POWYŻEJ DOBREGO	DOBRY	DOBRY
63	Warta od Zbiornika Jeziorsko do Siekiernika	Warta - Uniejów	2011 i 2012	T	DOBRY I POWYŻEJ DOBREGO	DOBRY	DOBRY
64	Radomka	Radomka - Dąbrówka	2010, 2011 i 2012	T	SŁABY	DOBRY	ZŁY
65	Dopływ spod Radziechowic	Dopływ spod Radziechowic - Zakrzówek Szlachecki	2012	T	SŁABY		ZŁY
66	Pisia	Pisia - Borowiec	2012	T	UMIARKOWANY		ZŁY
67	Wierznica	Wierznica - Kuźnica Strobińska	2010	T	UMIARKOWANY		ZŁY
68	Oleśnica do Pysznej	Oleśnica - Janów	2011	T	DOBRY		
69	Oleśnica od Pysznej do ujścia	Oleśnica - Niechmirów	2010, 2011 i 2012	T	DOBRY	DOBRY	DOBRY
70	Pyszna do Dopływu z Gromadzie	Pyszna - Stawek	2010, 2011 i 2012	N	SŁABY	DOBRY	ZŁY
71	Dopływ z Zabłocia	Dopływ z Zabłocia - Osieczno	2011	T	DOBRY		
72	Widawka do Kręcicy	Widawka - Giżyzna	2011	N	UMIARKOWANY		ZŁY
73	Widawka od Kręcicy do Krasówki	Widawka - Dubie	2011	N	UMIARKOWANY	DOBRY	ZŁY
74	Widawka od Krasówki do ujścia	Widawka - Podgórze	2010, 2011 i 2012	T	UMIARKOWANY	DOBRY	ZŁY
75	Jeziorka	Jeziorka - Pytowice	2012	T	SŁABY		ZŁY
76	Rakówka	Rakówka - Kuźnica Kaszewska	2010, 2011 i 2012	N	UMIARKOWANY	DOBRY	ZŁY
77	Pilsia	Pilsia - Dubie	2011	N	DOBRY		ZŁY
78	Krasówka	Krasówka - Korablew	2010	T	UMIARKOWANY		ZŁY
79	Dopływ spod Józefowa	Dopływ spod Józefowa - Zamość	2010	T	DOBRY		
80	Grabia do Dłutówki	Grabia - Karczmy	2011	T	SŁABY		ZŁY
81	Grabia od Dłutówki do dopływu z Anielina	Grabia - Łask	2011	T	SŁABY		ZŁY
82	Grabia od Dopływu z Anielina do ujścia	Grabia - Zamość	2010, 2011 i 2012	T	UMIARKOWANY	DOBRY	ZŁY
83	Pałusznicza	Pałusznicza - Łask - Kolumna	2010	T	DOBRY		
84	Końska Struga	Końska Struga - Zielęcice	2010	T	UMIARKOWANY		ZŁY
85	Tymianka	Tymianka - Bilew	2010	T	DOBRY		
86	Nieciecz	Nieciecz - Widawa	2010	N	UMIARKOWANY		ZŁY

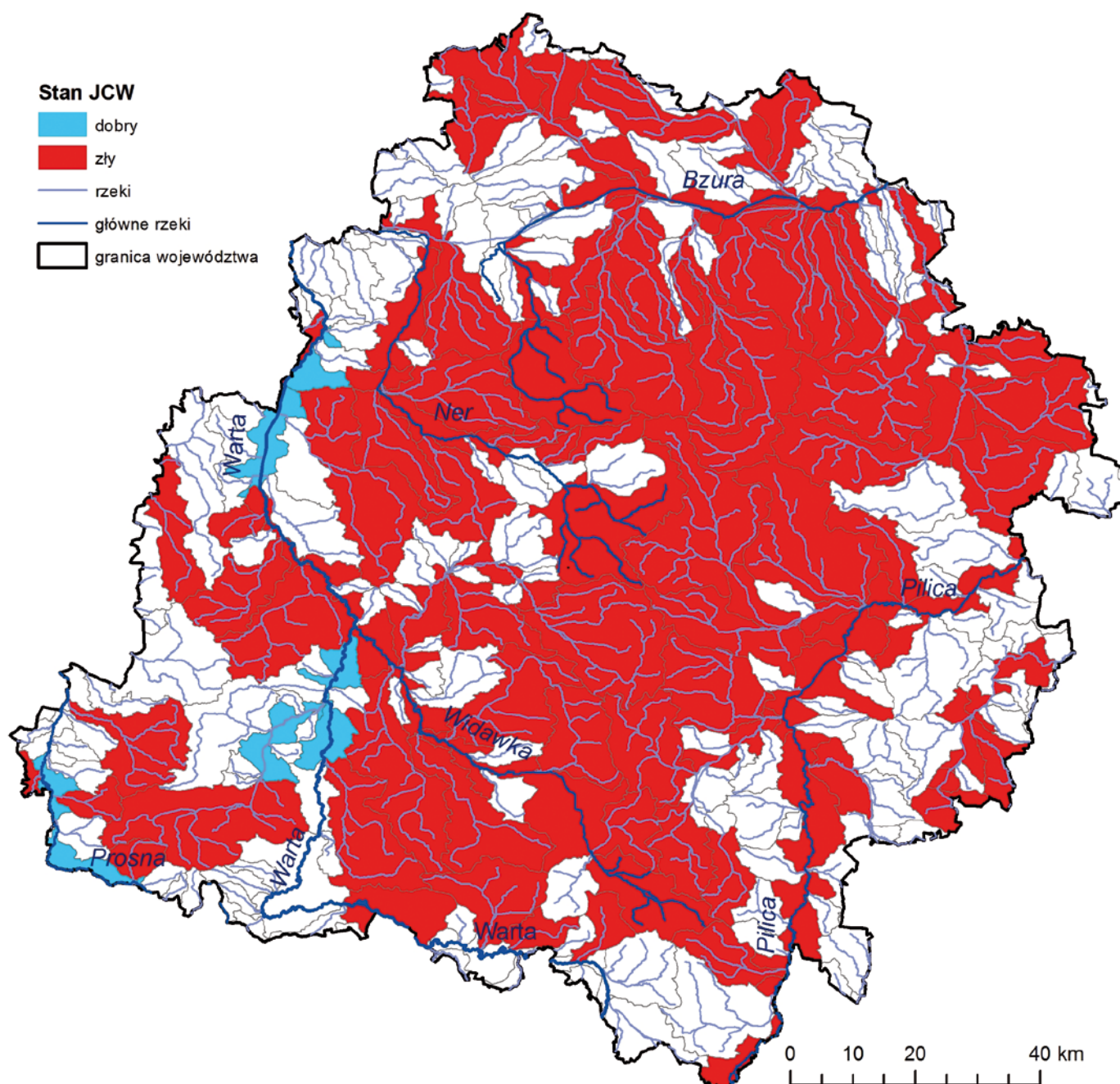
1	2	3	4	5	6	7	8
87	Żeglina	Żeglina - Sieradz	2010	N	UMIARKOWANY		ZŁY
		Zbiornik Próba - powyżej zapor	2010		DOBRY I POWYŻEJ DOBREGO		
88	Myja	Myja - Biskupice	2010	N	SŁABY		ZŁY
89	Dopływ z Inczewa	Dopływ z Inczewa - Baszków	2010	N	SŁABY		ZŁY
90	Niniwka	Niniwka - Glinno	2011	T	DOBRY		
91	Pichna do Urszulinki	Pichna - Skęczno	2010, 2011 i 2012	N	SŁABY	PSD_sr	ZŁY
		Pichna - Izabelów	2010				
92	Siekiernik	Siekiernik - Spycimierz	2012	N	SŁABY		ZŁY
93	Ner do Dobrzyńki	Ner - Zastawna	2011	N	SŁABY		ZŁY
		Ner - Sanitariuszek					
		Gadka - Patriotyczna					
		Dobrzyńka - Łaskowice					
94	Ner od Zalewki do dopływu spod Łęzek	Ner - Lutomiersk	2011	N	SŁABY	PSD_sr	ZŁY
		Ner - Krzyżówki					
95	Ner od Dopływu spod Łęzek do Kanału Zbylczyskiego	Ner - Podłęże	2010, 2011 i 2012	N	SŁABY	PSD_sr	ZŁY
96	Łódka	Łódka - Konstantynów Łódzki, ul. Łaska	2011	N	ZŁY		ZŁY
97	Jasieniec	Jasieniec - Konstantynów Ł., ul. Łódzka	2010	N	ZŁY		ZŁY
98	Lubczyna	Lubczyna - Zdziechów Stary	2010	N	UMIARKOWANY		ZŁY
99	Pisia	Pisa - Przyrownica	2010	N	UMIARKOWANY		ZŁY
100	Pisia	Pisia - Nowy Pułdów	2010	N	UMIARKOWANY		ZŁY
101	Beldówka	Beldówka - Góra Bałdrzychowska	2010	N	UMIARKOWANY		ZŁY
102	Gnida do kanału Łęka-Dobrogosty	Nida - Leźnica Mała	2010	N	UMIARKOWANY		ZŁY
103	Gnida od kanału Łęka-Dobrogosty do ujścia	Nida - Leszno	2010	N	SŁABY		ZŁY
104	Prosna od Wyderki do Brzeźnicy	Prosna - Mirków	2010, 2011 i 2012	T	DOBRY I POWYŻEJ DOBREGO	DOBRY	DOBRY
105	Kanał Skomlin - Toplin	Kanał Skomlin - Toplin - Toplin	2012	N	SŁABY		ZŁY
106	Dopływ spod Brzezin	Dopływ spod Brzezin - Mieleśzynek	2012	T	UMIARKOWANY		ZŁY
107	Niesób od dopływu z Krążkowych do ujścia	Niesób - Kuźnica Skakawska	2012	N	UMIARKOWANY		ZŁY
108	Struga Węglewska	Struga Węglewska - Węglewice	2012	N	UMIARKOWANY		ZŁY
109	Trojanówka do Pokrzywnicy	Trojanówka - Wójcice	2012	N	ZŁY		ZŁY

Stan/potencjał ekologiczny		
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 dodatkowych dla obszarów chronionych	
T	spełnione wymagania
N	niespełnione wymagania

Stan chemiczny	
stan dobry	DOBRY
poniżej stanu dobrego - przekroczone stężenia średnioroczne	PSD_sr

stan JCW	
DOBRY	stan dobry
ZŁY	stan zły



Mapa II.11. Ocena stanu JCW badanych na terenie województwa łódzkiego w latach 2010-2012

Opracowała:

Joanna Szczepańska

II.2.3 WODY PODZIEMNE

II.2.3.1 PUNKTOWE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ WÓD PODZIEMNYCH

Monitoring wód podziemnych pozwala na obserwację zmian chemizmu wód podziemnych oraz sygnalizowanie pojawiających się zagrożeń. Ma to na celu wspomaganie działań, zmierzających do ograniczenia wpływu czynników antropogenicznych na wody podziemne, które ze względu na swą wysoką jakość, i potencjalne zasoby stanowią ważne źródło zaopatrzenia w wodę.

Wody podziemne są w znacznie mniejszym stopniu narażone na zanieczyszczenie niż wody powierzchniowe. Wynika to

z faktu, iż są one chronione przed bezpośrednim wpływem z powierzchni. Spośród źródeł zanieczyszczeń wód podziemnych, 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 2012 r. Laboratorium Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Łodzi przeprowadziło badania wokół 15 składowisk. Zakres analizowanych parametrów był zgodny z określonym w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dn. 09.12.2002 r. w sprawie zakresu, czasu, sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów (Dz. U. nr 220 poz. 1859).

Tabela II.10 Monitoring lokalny wód podziemnych wokół składowisk w 2012 r.

Składowisko	Ilość badań w roku	Numer piezometru	Wskaźniki w IV klasie	Wskaźniki w V klasie
powiat opoczyński				
Gminne składowisko odpadów komunalnych w Sławnie	4	P3	-	Pb
Składowisko gminne w Domasznie gm. Drzewica*	2	P1	-	-
		P2	-	-
		P3	-	OWO
Składowisko odpadów obojętnych w Pilichowicach gm. Żarnów*	2	P1	-	WWA
		P2	OWO	WWA
		P3	-	WWA
powiat bełchatowski				
Składowisko odpadów komunalnych w Rudzisku gm. Szczerców*	2	P1	-	-
		P2	-	-
		P3	-	-
Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Woli Kruszyńskiej gm. Bełchatów	4	P2	pH	-
		P4	-	-
		P5	-	-
		P6	pH	-
		P7	pH	-
		P8	pH	-
		P9	-	-
powiat tomaszowski				
Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Sokołówce gm. Żelechlinek*	2	P1	-	-
		P2	-	-
		P3	-	-
Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Jankowie gm. Rokiciny*	2	P1	-	-
		P2	-	-
		P3	-	-
Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w m. Lubochnia Górki	4	P1a	-	-
		Pz1a	-	NO ₃
	24	P2	Cl, SO ₄	PEW, OWO, HCO ₃ , PO ₄
	4	Pz2	pH	-
		Pz3	-	-
		Pz4	pH	-
		Pz5	pH	-

powiat zgierski				
Składowisko odpadów komunalnych w Ziewanicach gm. Głowno	1	P-1	-	-
	2	P-2	-	-
	2	P-5	-	-
	2	P-6	-	-
Składowisko odpadów w Zgierzu ul. Łukasieńskiego 1/13	6	P1	NH ₄ , SO ₄ , PO ₄	-
		P2	SO ₄	NH ₄
		P3	SO ₄ , PO ₄ , Cu, Cr, Fe	-
Składowisko odpadów w m. Modlna, gm. Ozorków	4	P1	-	-
		P2A	-	-
		P3	-	-
		P4	-	-
Składowisko odpadów komunalnych w Zgniłym Błocie, gm. Aleksandrów Łódzki*	2	P-1	OWO	-
		P-2	pH	-
powiat łódzki wschodni				
Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Rzgowie	4	P-2	OWO	-
		P-3	-	OWO
		P-4	-	PEW ,OWO
Miejskie wysypisko odpadów komunalnych Koluszkach*	2	A	OWO	-
		B	-	-
		C	-	-
		D	-	-
		E	-	-
		F	-	-
Składowisko odpadów stałych w Kruszowie	4	P3	-	-
		P5	-	-
		P8	pH	-
m. Łódź				
Składowisko balastu w Łodzi ul. Zamiejska	4	P-2a	pH	-
	4	P-2b	pH	-
	4	P-3b	OWO	-
	4	P-4a	-	-
	4	P-4b	-	-
	4	P-5a	OWO	-
	4	P-5b	-	-
	4	P-6a	pH	-
	4	P-7a	pH	-
powiat piotrkowski				
Składowisko odpadów komunalnych w Dołach Brzeskich gm. Grabica*	2	C	-	-
		E	-	PEW, OWO
		F	-	-
		G	-	-
Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Krzemieniewicach gm. Gorzkowice*	2	P1	-	benzo(a)piren, WWA
		P2	-	Pb, benzo(a)piren, WWA
		P3	Cu, benzo(a)piren, WWA	-
Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Sulejowie	4	P1	-	-
		P4	OWO	-
		P5	-	-
Składowisko odpadów przemysłowych w Podkałku gm. Sulejów	4	P1	-	-
		P2	-	-
		P3	-	-
		P4	-	-
		P5	-	PEW, OWO
Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Moszczenicy	4	P1	-	-
		P2	-	-
		P3	-	-

Składowisko odpadów stałych w Łochyńsku gm. Rozprza*	4	P1	pH	-
		P2	pH	-
		P3	pH	-
powiat radomszczański				
Składowisko odpadów komunalnych w Pławnie gm. Gidle*	2	P1	-	-
		P2	-	-
Składowisko odpadów w Strzelcach Małych gm. Masłowice*	1	P1	-	-
Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w m. Kąsie gm. Kamieńsk	4	P1	-	-
		P3	-	-
		P4	-	-
		P5	-	-
		P6	OWO	-
		P7	-	-
Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Płoszowie (dawniej Jadwinówka) PGK Radomsko	4	P0	-	-
		P1	-	Zn
		P2	-	-
		P3a	-	-
		P3b	-	-
		P4	-	-
		P6	-	-
		P9	-	-
		P10	-	-
		P11	-	-
Składowisko odpadów niebezpiecznych w Płoszowie EKO–Radomsko (nowe)	4	PQ1	Al	-
		PQ2	Al	-
		PQ3	Al, Cu, Ni	Mn
		PK1	OWO	-
		PK2	-	-
		PK3	Al	-
Składowisko odpadów niebezpiecznych w Płoszowie (dawniej Jadwinówka) Transport-Metalurgia Sp. z o.o. w Radomsku	4	P1	Pb, Ni	Zn
		P7	Pb	Zn
		P10	-	Pb
powiat łaski				
Składowisko odpadów komunalnych w Orchowie, gm. Łask*	2	P1	-	OWO
	2	P2	-	OWO
	2	P3	-	OWO
	2	P4	-	pH, Cd
Składowisko odpadów stałych w Chrustach, gm. Widawa*	1	studnia Las Zawadzki	-	-
	1	studnia Chrusty posesja nr 1	-	-
powiat pajęczański				
Składowisko odpadów komunalnych w Studzienicy, gm. Kielczygłów	4	P1	OWO	-
	4	PVII-12	-	-
	4	PVII-13	-	-
Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Dylowie gm. Pajęczno	2	P1	Cl, SO ₄ , Cd	PEW, OWO, NO ₃
	4	P2	pH	-
	4	P3	-	pH
	4	P4	Cl, Cd	pH, NO ₃
powiat poddębicki				
Składowisko odpadów w Poddębicach*	2	P-1	-	PEW, OWO
	2	P-2	PEW	OWO
	2	P-3	-	PEW, OWO
	2	P-4	-	OWO

Składowisko odpadów stałych w Kraczyńkach Małych, gm. Pęczniew*	1	P1	Cu	PEW, Pb, Cr
	1	P2	-	Pb, Cu, OWO, WWA
	1	P3	-	PEW, Pb, Cr, Cu, OWO, WWA
	1	P4	-	Pb, Cr, Cu, OWO, WWA
Składowisko odpadów komunalnych w Starym Gostkowie, gm. Wartkowice*	2	P2	-	-
powiat sieradzki				
Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Bartochowie, gm. Warta *	1	P1	-	-
	1	P2	-	-
	1	P3	-	-
	1	P4	-	-
	1	P5	-	-
	1	P6	-	-
	1	P7	-	-
Składowisko odpadów „Zwierzyniec”, gm. Brzeźnio*	2	P1	OWO	-
	2	P2	OWO	-
	2	P3	OWO	-
powiat wieluński				
Składowisko odpadów w Rudzie, gm. Wieluń	4	P1	-	-
	4	P3	-	-
	4	P4	-	-
Składowisko odpadów w Mokrsku, gm. Mokrsko*	2	P1	-	OWO
	2	P2	-	OWO
Składowisko odpadów w Kraszkowicach, gm. Wierzchlas*	1	piezometr	NH ₄ , NO ₃ , Cd	-
Składowisko odpadów w Kolonii Stobin, gm. Konopnica	4	P1	-	OWO
	4	P2	-	PEW, OWO
powiat wierszowski				
Składowisko odpadów w Łubnicach	4	P1	-	PEW, OWO
	4	P2	Cd, Pb	PEW, OWO
	1	P3	Cd	-
Składowisko odpadów przemysłowych PFLEIDERER Wieruszów	2	P1	Fe	PEW, Mn, NH ₄ , NO ₂
	2	P2	-	-
Składowisko odpadów komunalnych w Krzyżu, gm. Czastary	2	P1	-	OWO
	2	P2	-	OWO
	2	P3	Cd	-
powiat zduńskowski				
Składowisko odpadów w Mostkach, gm. Zduńska Wola	4	P1	-	-
	4	P2	-	-
	4	P3a	OWO	-
	4	P4	-	PEW, OWO
powiat brzeziński				
Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Brzezinach	4	P1	OWO	-
		P2	-	-
		P3	OWO	-
powiat kutnowski				
Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Żychlinie	2	P2	-	OWO
	3	P3	-	OWO, PEW
	4	P4	Hg	OWO
Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Krzyżanówku	4	P1	pH	-
	4	P2	pH	-
	3	P3	-	-
	3	P6	OWO	-
	3	P7	-	-

Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne we Frankach	4	P2	PEW	OWO
		P3	-	-
		P4	OWO	-
		P5	-	-
		P6	-	OWO
powiat łowicki				
Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Jastrzębia	4	P1	-	OWO
		P2	-	OWO
		P3	OWO	-
powiat rawski				
Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Pukininie	4	P I	-	-
		P IX	-	-
		P X	-	-
		P XI	-	-
Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Rokszyszach Nowych	4	P 1a	pH	-
		P 2	pH	-
		P 3	-	-
powiat skierniewicki				
Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Julkowie *	2	P 1	pH	-
		P2	Cl	-
		P3	-	-
		P4	-	-
		P5	NO ₃	-
		P6	-	-

* - składowiska wyłączone z eksploatacji



Fot. II.13 Składowisko balastu w Łodzi ul. Zamiejska, fot. archiwum MPO Łódź

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

Tabela II.11 Monitoring wód podziemnych wokół zlikwidowanych mogiłników w woj. łódzkim w 2012 r.

Mogilnik	Numer piezometru	Wskaźniki w IV klasie	Wskaźniki w V klasie
powiat wieluński			
Chorzyna, gm. Osjaków	P1	-	-
	P2	-	-
	P3	pH	-
	P4	pH	-
powiat pabianicki			
Pawówek, gm. Dłutów	P1	-	-
	P2	HCO ₃	SO ₄
	P3	pH, Fe	-
powiat łaski			
Dobków, gm. Wodzierady	P1	-	-
	P2	-	-
	P3	-	-
powiat poddębicki			
Kazimierzew, gm. Zadzim	P1	pH, OWO	-
	P2	OWO	K, PO ₄
	P3	pH, PO ₄	-
powiat radomszczański			
Przeręb, gm. Masłowice	P1	-	PO ₄
	P2	-	PO ₄
	P3	PO ₄	-
	P4	PO ₄	-
Jadwinówka, gm. Radomsko	P1	pH	-
powiat sieradzki			
Bogumiłów, gm. Sieradz	P2	pH	-
	P3	pH	-
powiat tomaszowski			
Czerniewice, gm. Czerniewice	P1	NO ₃	-
	P2	NO ₃ , PO ₄	-
	P3	PO ₄	-
powiat skierniewicki			
Sierzchów I, gm. Bolimów	P1	-	-
	P2	-	-
	P3	PO ₄	-
	P4	PO ₄	OWO
Sierzchów II, gm. Bolimów	P2	-	-
	P3	pH	-
	P4	PO ₄	-
powiat zgierski			
Modlna, gm. Ozorków	P1	-	-

II.2.3.2 STAN WÓD PODZIEMNYCH

W 2012 r. na terenie województwa łódzkiego oceny stanu jakości oraz zasobów ilościowych wód podziemnych dokonano w oparciu o badania prowadzone w ramach monitoringu 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 dzień 31.12.2012 r. przedstawiają się następująco:

- z poziomu czwartorzędowego – 64463,56 m³/h,
- z poziomu trzeciorzędowego – 71254,38 m³/h
- z poziomu kredowego – 60751,22 m³/h,
- ze starszych poziomów – 31 401,35 m³/h
- łącznie – 227870,51 m³/h tj. 5468892,24 m³/dobę.

Ogólny przyrost zasobów w stosunku do stanu na dzień 31.12.2011 r. wyniósł 2018,31 m³/h, tj. 48439,44 m³/dobę.

Wyniki badań monitoringowych, przeprowadzonych w 2012 r., poddano ocenie zgodnie z rozporządzeniem MŚ z dnia 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 wskaźników jakości wody nie wskazują na oddziaływania antropogeniczne; wskaźniki jakości wody, z wyjątkiem żelaza i manganu, nie przekraczają wartości dopuszczalnych jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi;

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 wskutek naturalnych procesów oraz słabego 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 oddziaływania antropogeniczne; wody nie spełniają wymagań określonych dla wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

Od I do III klasy czystości stan chemiczny wód określa się, jako dobry. Powyżej, tj. IV i V klasy czystości uznaje się za wody o słabym stanie chemicznym.

II.2.3.3 MONITORING KRAJOWY

Badania realizowane w ramach krajowego monitoringu wód podziemnych wykonywane są przez Państwowy Instytut Geologiczny (PIG) w Warszawie na zlecenie GIOŚ. W 2012 r. badania jakości wód podziemnych przeprowadzono w 46 punktach pomiarowo-kontrolnych w ramach monitoringu diagnostycznego na obszarze województwa łódzkiego (tabela II.16).

Badane ujęcia wód podziemnych pochodziły z czterech poziomów wodonośnych.

Ujęcia wody poziomu czwartorzędowego nie występowały w I klasie czystości. Klasie II odpowiadały próby z 4 otworów, natomiast klasie III 10 otworów. Słaby stan chemiczny stwierdzono w 6 studniach (klasa IV - 4 otwory, klasa V - 2 otwory).

W poziomie trzeciorzędowym wszystkie studnie występowały w klasie III. Stwierdzono ją w przypadku 5 otworów.

Wody poziomu kredy w 3 przypadkach odpowiadały II klasie jakości, w 5 ujęciach klasie III.

Analizowane wody poziomu jury oceniono jako zadowalające w przypadku 9 studni, a niezadowalającej jakości dla 1 otworu.

Klasyfikację badanych wód podziemnych wraz ze wskaźnikami decydującymi o klasie czystości zamieszczono w tabeli II.12.

Podsumowanie:

- nie odnotowano wody I klasy czystości w żadnej z badanych studni,
- dobra jakość (II klasa) występowała w 8 otworach,
- do III klasy czystości zakwalifikowano wodę z 28 ujęć,
- wodą o niezadowalającej jakości (IV klasa) charakteryzowało się 8 studni,
- złą jakość w badanych próbkach wody stwierdzono w 2 otworach.

Tabela II.12 Klasyfikacja wód podziemnych w punktach obserwacyjno-pomiarowych sieci krajowej monitoringu zwykłych wód podziemnych w 2012 r.

Numer otworu	Miejscowość	Stratygrafia	Klasa jakości wody	Wskaźniki w IV i V klasie
458	Wieruszów	Trz	III	-
807	Radomsko	K+Q	II	-
809	Masłowice	J	IV	NO ₃
810	Łopatki	Q	III	-
811	Chorzew	Q	V	NO ₂
969	Kamieńsk	K2	III	-
1124	Łódź	K1	II	-
1155	Kopydłów	Q	IV	Mn
1188	Szczerców	Q	III	-
1658	Wieluń	J2	III	-
1931	Łódź	Q	IV	Zn
1958	Jadwinówka	Q	III	-
2099	Spycimierz	Q	IV	PO ₄
53	Łowicz	K2	III	-
54	Łowicz	Q	III	-
55	Łowicz	Trz	III	-
154	Lubocz	J3	IV	As
179	Michały	Trz	III	-
180	Michały	J3	IV	B, Cl, Mg, Ni, SO ₄ , Na
181	Michały	J3	III	-
182	Michały	Q	V	NO ₂
247	Lubochenek	J3	III	-
248	Lubochenek	Q	III	-
284	Piotrków Trybunalski	Q	III	-
285	Włodzimierzów	Q	II	-
418	Sędów	J1	IV	pH
419	Sędów	J1	II	-
420	Sędów	J2	III	-
802	Zgierz	K2	II	-
967	Rawa Mazowiecka	J3	III	-
1023	Załużin	J3	III	-
1067	Lubochenek	Q	II	-
1100	Gaj	J	III	-
1118	Grodzisk	K+Q	III	-
1511	Sędów	Q	III	-
1843	Opoczno	Q	III	-
1844	Sierakowice Prawe	Q	IV	TOC, Fe
1845	Sierakowice Prawe	Trz	III	-
1846	Trzcianna	Trz	III	-
1955	Stara Wieś	Q	III	-
2030	Bogusławice	K2	III	-
2036	Przedbórz	Q	II	-
2206	Rewica	Q	III	-
2304	Cieblówice Duże	J3+Q	III	-
2334	Przerąb	K+Q	III	-
2345	Sulejów	Q	II	-

II.2.3.4 MONITORING REGIONALNY

Badania jakości wód podziemnych w 2012 r. prowadzone były przez WIOŚ w ramach monitoringu diagnostycznego w 51 punktach pomiarowo-kontrolnych na obszarze 4 JCWPd o numerach 82, 95, 96, 97. Zakres badanych wskaźników był zgodny z rozporządzeniem MŚ z dnia 15 listopada 2011 r. w sprawie

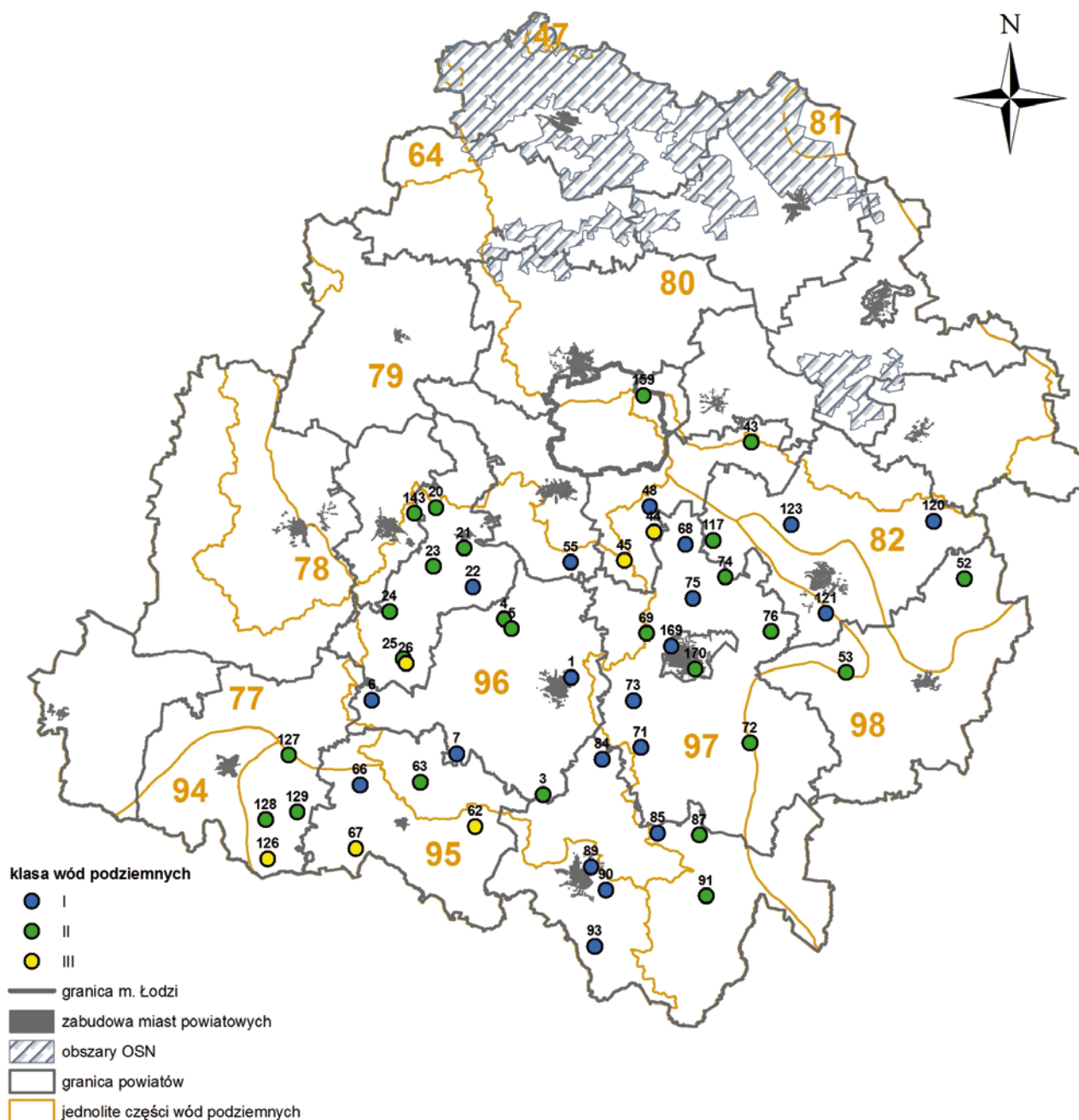
formy i sposobu prowadzenia monitoringu wód powierzchniowych i podziemnych (Dz.U z 2011 r. nr 258, poz. 1550).

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

Tabela II.13 Klasyfikacja wód podziemnych w punktach obserwacyjno-pomiarowych sieci regionalnej monitoringu zwykłych wód podziemnych w 2012 r.

Nr ppk	Miejscowość	Rodzaj wód	Stratygrafia	Klasa czystości	Wskaźniki decydujące o klasie
powiat bełchatowski					
1	Bełchatów	W	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, Ca, HCO ₃ , Fe
3	Wolica (Łękiński)	W	J3	II	TOC, temperatura, Mn, SO ₄ , Ca, HCO ₃ , Fe
4	Zelów	W	Trz	II	TOC, temperatura, PO ₄ , Ca, Fe
5	Łobudzice	G	Q	II	NO ₃ , NO ₂ , Ca
6	Wola Wiązowa	W	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
7	Chabielice	W	Q/J3	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 łaski					
20	Bałucz	W	Cr2	II	Mn, Ni, Ca, HCO ₃ , Fe
21	Gorczyń	W	Q	II	NO ₃ , Mn, SO ₄ , Ca, HCO ₃ , Fe
22	Buczek	W	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
23	Pruszków	W	Cr2	II	Mn, Ca, HCO ₃ , Fe
24	Górki Grabiańskie	W	Cr2	II	temperatura, Mn, Ca, HCO ₃ , Fe
25	Chociw	W	Q	II	temperatura, Mn, Ca, Fe
26	Chociw	W	Cr1	III	NO ₃
powiat łódzki wschodni					
43	Koluszki	G	Q	II	Mn, Ca, HCO ₃ , Fe
44	Żeromin	W	Cr2	III	HCO ₃ , Fe
45	Szczukwin	W	Q	III	As
48	Romanów	W	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 opoczyński					
52	Poświętne	W	Q	II	NO ₃ , Ca, HCO ₃
53	Sepno - Radonia	W	Cr1	II	temperatura, NO ₃
powiat pabianicki					
55	Dłutów	W	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 pajęczański					
62	Zamoście	W	Cr2	III	Cu, Fe
63	Rzęśnia	W	J3	II	Mn, Cu, Ca, Fe
66	Siemkowice	W	J3	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
67	Zalesiaki	W	J3	III	NO ₃

powiat piotrkowski					
68	Czarnocin	W	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
69	Szydłów	W	Cr2	II	temperatura, Mn, Ca, HCO ₃ , Fe
71	Niechcice		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
72	Bilska Wola	G	Q	II	temperatura, NO ₃
73	Kacprów	W	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
74	Lubiatów	W	Q	II	temperatura, Mn, Ca, HCO ₃
75	Moszczenica	W	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, Ca, HCO ₃ , Fe
76	Golesze Małe	G	Q	II	temperatura, Ca, HCO ₃
powiat radomski					
84	Włodzimierz (Napoleonów)	W	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
85	Klizin	W	J3	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
87	Przeręb	W	Cr2	II	TOC, temperatura, Mn, Ca, HCO ₃ , Fe
89	Radomsko	W	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
90	Strzałków	W	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
91	Zagórze	G	Q	II	temperatura, HCO ₃
93	Gidle	W	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
powiat tomaszowski					
117	Będków	W	Cr2	II	Mn, Ca, HCO ₃ , Fe
120	Sadykierz	W	J2	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
121	Smardzewice	G	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
123	Niewiadów	W	J3	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 wieluński					
126	Załęcze Wielkie	W	Q	III	NO ₃
127	Jodłowiec	W	J3	II	Mn, Ca, Fe
128	Łaszew Rządowy	W	J3	II	temperatura, Mn, Ni, Ca, HCO ₃ , Fe
129	Kamion	W	J3	II	temperatura, NO ₃ , Ca, Fe
powiat zduńskowolski					
143	Gajewniki	W	Q	II	Mn, Ca, HCO ₃ , Fe
m. Łódź					
159	Łódź ul. Kasprzowicza	W	Q	II	NO ₃
m. Piotrków Trybunalski					
169	Piotrków Trybunalski ul. Wojska Polskiego	W	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
170	Piotrków Trybunalski ul. Zalesicka	W	Q	II	PEW, temperatura, Mn, Ca, HCO ₃ , Fe



Mapa II.12 Rozmieszczenie punktów pomiarowych monitoringu regionalnego wód podziemnych w województwie łódzkim w 2012 r.



Fot. II.14 Pobór prób ze studni w Ozorkowie, fot. archiwum WIOŚ

Wykaz punktów pomiarowych w rozbiu na poszczególne powiaty przedstawiono w tabeli II.13, a ich rozmieszczenie obrazuje mapa II.12.

Klasyfikację badanych wód podziemnych wraz ze wskaźnikami decydującymi o klasie czystości zamieszczono w tabeli II.13. Przeprowadzone w 2012 r. analizy nie wykazały występowania w badanych ujęciach wody niezadawalającej jakości (IV) oraz wody złej jakości (V).

Spośród badanych studni 5 reprezentowało wody gruntowe (studnie 5, 72, 76, 91, 121). W jednej stwierdzono klasę I (studnia 121), pozostałe cztery otwory reprezentowały II klasę jakości wody.

Zdecydowana większość badanych studni reprezentowała wody wgłębne (46 otworów). Wody o bardzo dobrej jakości (I klasa) stwierdzono w 19 studniach. W 21 stanowiskach odnotowano II klasę, a w 6 klasę III.

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

W roku 2012 w sieci monitoringowej występowało 10 studni o swobodnym zwierciadle:

- studnia 3 – II klasa
- studnia 7 – I klasa
- studnia 72 – II klasa
- studnia 76 – II klasa
- studnia 89 – I klasa
- studnia 121 – I klasa
- studnia 126 – III klasa
- studnia 127 – II klasa
- studnia 129 – II klasa
- studnia 170 – II klasa

Należy zwrócić uwagę na wody gruntowe o zwierciadle swobodnym, czyli szczególnie narażone na zanieczyszczenia. Należą do nich 3 studnie: 72, 76, i 121. W roku 2012 badane próbki wody charakteryzowały się bardzo dobrą (I klasa) oraz dobrą jakością (II klasa).

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

- czwartorzęd (Q) – 47% (24 otwory)

- trzeciorzęd (Trz) – 2% (1 otwór)
- kreda (Cr) – 31% (16 otworów)
- jura (J) – 20% (10 otworów)

W wodach poziomu czwartorzędu zlokalizowanych na 4 JCWPd (82, 95, 96, 97) zaobserwowano dobry stan chemiczny we wszystkich badanych punktach pomiarowych. W 12 punktach badane wody charakteryzowały się dobrą jakością (II klasa), a w 2 odpowiadały III klasie czystości.

Wody w poziomie trzeciorzędu badane w 1 punkcie (JCWPd nr 96) odpowiadały II klasie jakości.

W poziomie kredy na obszarze JCWPd o nr 95, 96 i 97 wyniki wykazały dobry stan chemiczny wód. W 6 studniach woda była bardzo dobrej jakości (I klasa). W 7 punktach badane próbki wody odpowiadały II klasie jakości, a z 3 studni zaklasyfikowano je do III klasy czystości.

Na poziomie jury wody ze wszystkich 10 punktów kontrolno-pomiarowych na wszystkich 4 JCWPd wykazały dobry stan chemiczny. Wody z 4 studni charakteryzowały się bardzo dobrą jakością, 5 studni zaklasyfikowano do II klasy czystości, czyli jako wody dobrej jakości, a 1 studnia odpowiadała III klasie czystości.

Przeprowadzone w 2012 r. badania monitoringowe wód podziemnych na terenie województwa łódzkiego wykazały:

- występowanie I klasy czystości w 20 studniach,
- dobrą jakość (II klasa) wody w 25 otworach,
- III klasę czystości w 6 otworach.

Nie odnotowano występowania słabego stanu chemicznego wód (IV i V klasa).

Tabela II.14 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 / 5	20	80	-	-	-
wody wgłębne / 46	41	46	13	-	-
Ogółem / 51	39	49	12	-	-

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 gospodarowania 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 również opracowanie zarówno programu wodno-ściekowego 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 – za-

wartego 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 w przedziale czasowym do 2015 roku.

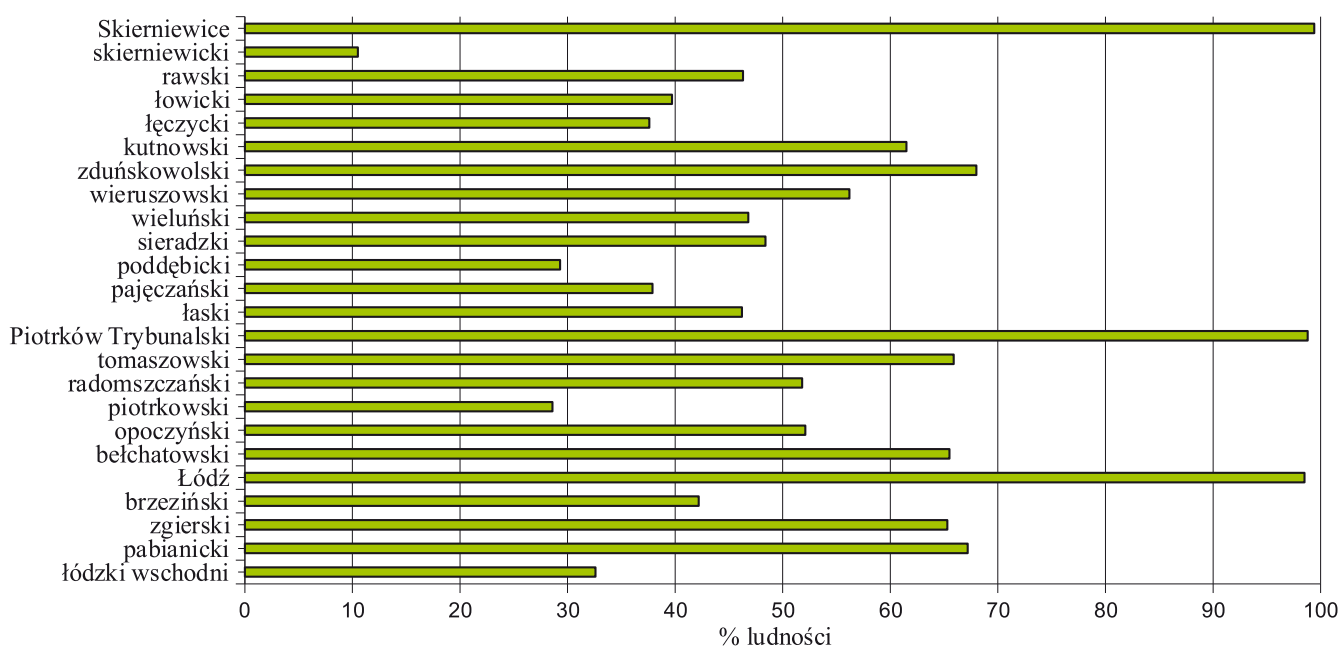
Zadanie to realizowane jest w ramach „Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych”, który ma odzwierciedlenie w przepisach ustawy Prawo wodne z dnia 18 lipca 2001 roku, a na ministra środowiska nałożony został obowiązek sporządzenia tego programu i przedłożenia do zatwierdzenia Radzie Ministrów. KPOŚK zawiera wykaz aglomeracji o RLM większej od 2000 oraz wykaz niezbędnych przedsięwzięć polegających na wyposażeniu tych aglomeracji w systemy kanalizacyjne ścieków komunalnych i zapewnieniu biologicznego oczyszczania ścieków przed wprowadzeniem do wód.

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

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

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

W przedmiotowym dokumencie przewidziano zmianę terminów zakończenia inwestycji po uprzednim uznaniu zasadności wprowadzenia zmian w stosunku do planowanych terminów ich realizacji. W 2012 roku obowiązywała trzecia aktualizacja KPOŚK (AKPOŚK 2010).



Rys. II.9 Ludność korzystająca z oczyszczalni ścieków w poszczególnych powiatach województwa łódzkiego w roku 2011 (źródło: US w Łodzi)

Z przygotowanego sprawozdania z wykonania KPOŚK w latach 2010-2011 przez KZGW i Ministerstwo Środowiska wynika, że 11 aglomeracji w województwie łódzkim wykazuje opóźnienia. Są to: Piotrków Trybunalski, Zgierz, Ozorków, Działoszyn, Kołuszki, Rzgów, Pęczniew, Biała Rawska, Osjaków, Bolesławiec i Inowódz.

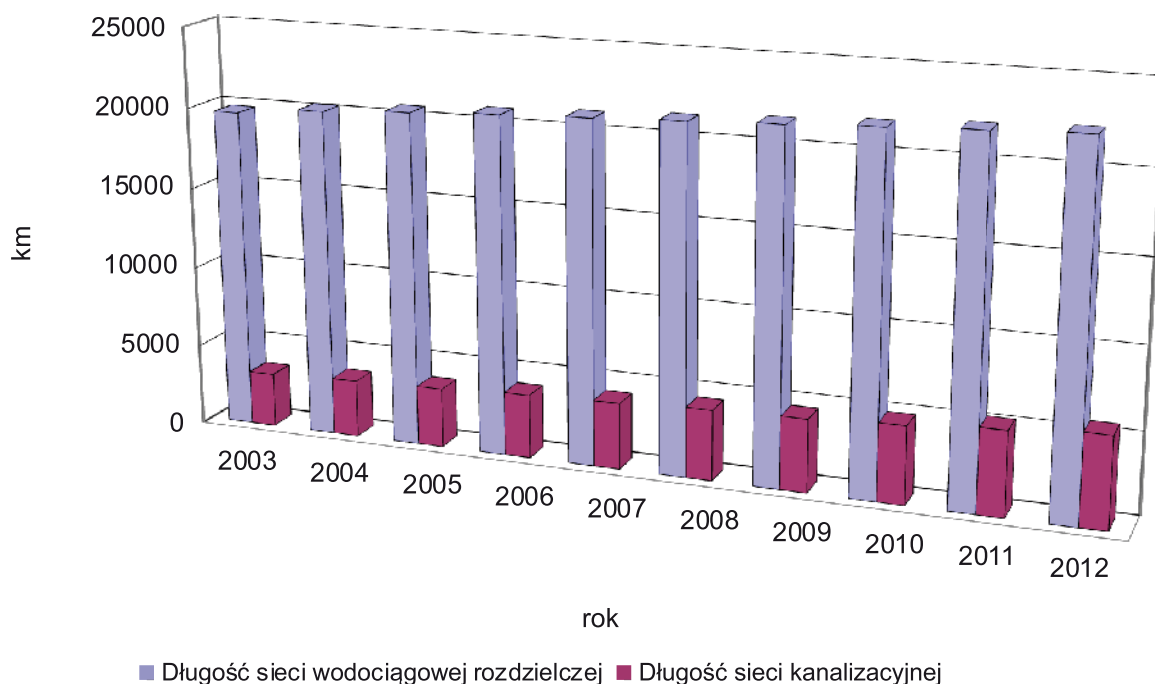
Zidentyfikowane opóźnienia w realizacji inwestycji wynikają w szczególności z następujących powodów:

- przewlekłych procedur administracyjnych przygotowania inwestycji,
- trudności w uzyskaniu praw własności gruntów pod inwestycje,
- długotrwałych postępowań przetargowych,
- przewlekłych procedur przygotowania i podpisywania memorandów o dofinansowanie projektów z funduszy unijnych,
- brak środków finansowych na realizację inwestycji oraz kryzys gospodarczy.

Według danych statystycznych w czasie trwania Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych w latach 2003-2012 w województwie łódzkim zwiększył się odsetek mieszkańców województwa obsługiwanych przez oczyszczalnie ścieków o około 5%. W 2012 roku 67% mieszkańców województwa korzystało z oczyszczalni ścieków. Nadal występują duże dysproporcje pomiędzy odsetkiem ludności obsługiwanej przez oczyszczalnie w miastach i na wsi, co obrazuje rysunek II.9. Na wsiach największy udział ludności korzystających z oczyszczalni odnotowano w powiecie wieruszowskim 48,2%, najniższy w łowickim 4,6% i brzezińskim 5,6%.

W 2012 r. wybudowano 207,0 km sieci wodociągowej rozdzielczej i 409,6 km sieci kanalizacyjnej.

W latach 2003-2012 przybyło, głównie na terenach wiejskich, 2 471,1 km sieci wodociągowej i 2 277,0 km sieci kanalizacyjnej (rys. II.10). Systematycznie zwiększa się przyrost sieci kanalizacyjnej w porównaniu do wodociągowej. Iloraz długości sieci wodociągowej do kanalizacyjnej w 2003 roku wynosił – 5,95 w 2012 roku – 3,97.



Rys.II.10 Długość sieci wodociągowej rozdzielczej i kanalizacyjnej w województwie łódzkim w latach 2003 – 2012 (źródło: US w Łodzi)

Ważniejsze inwestycje w zakresie ochrony wód, wykonane w 2012 r. na terenie województwa łódzkiego:

1. Uruchomiono Centralną Stację Zlewną w Łodzi. Kompleks zwany „Eurozlewnią” posiada sześć stanowisk dla pojazdów asenizacyjnych. Wszystkie punkty zlewnie sterowane są komputerowo. Rejestrowany jest czas dostawy, ilość dostarczonych ścieków oraz oznaczane są parametry fizykochemiczne. W przypadku przekroczeń oznaczanych wskaźników ścieki kierowane są do zbiornika retencyjnego, skąd dodatkowo pobierana jest próba i wykonywane są dodat-

kowe analizy, następnie są rozrzedzane i przekazywane do kolektora Pabianice-GOŚ. Stacja zabezpiecza system kanalizacyjny miasta i oczyszczalnię ścieków przed ewentualnym zrzutem nieczystości o złych parametrach.

2. Oddano oczyszczalnię ścieków dla gminy Słupia. Jest to nowoczesna oczyszczalnia z bioreaktorem membranowym, wykorzystującym membrany ultrafiltracyjne zamiast osadników wtórnych. Jest to technologia zapewniająca wysokie parametry oczyszczania, ścieki pozbawiane są wirusów i bakterii. Ze względu na liczne w okolicy stawy rybne są zastosowane normy czystości ścieków oczyszczonych.

3. Kontynuowano program „Kompleksowy system oczyszczania i odprowadzania ścieków dla gminy Wola Krzysztoporska – etap II”. Zadanie było współfinansowane ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2007-2013. Oddano oczyszczalnię ścieków.
4. W ramach projektu unijnego „Budowa kanalizacji sanitarnej gminy Opoczno - I etap, zlewnia Libiszów Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego na lata 2007-2013” wybudowano w Libiszowie oczyszczalnię ścieków. Obsługuje ona Libiszów, Libiszów Kolonię i obiekty węzła PKP w Idzikowicach.
5. W gminie Szczerców wybudowano dwie oczyszczalnie ścieków wraz z kanalizacją sanitarną. Wykorzystano do tego środki UE w ramach działania „Podstawowe usługi dla gospodarki i ludności wiejskiej Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2009-2013”. Zainstalowano również na terenie gminy 27 przydomowych oczyszczalni ścieków.
6. W ramach projektu „Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej miasta Konstantynów Łódzki” rozbudowano sieć kanalizacyjną i deszczową.
7. Rozpoczęto budowę kanalizacji sanitarnej z przykanalikami w sołectwie Gołębiew gm. Kutno.
8. W ramach „Programu ochrony wód zbiornika sulejowskiego” wybudowano kilkadziesiąt kilometrów kanalizacji sanitarnej w południowo-wschodniej części gminy Wolbórz oraz oczyszczalnię ścieków „Żarnowica”.
9. Zakończono modernizację miejskiej oczyszczalni w Kutnie. Polegała ona na usprawnieniu systemu napowietrzania i recyrkulacji wewnętrznej ścieków w bioreaktorach. Miała na celu zwiększenie możliwości przyjęcia większej ilości ścieków na dobę oraz zredukowanie większych ładunków zanieczyszczeń dopływających do oczyszczalni.
10. Modernizację oczyszczalni ścieków prowadzono również w Piotrkowie Trybunalskim, Osjakowie i Skomlinie.
11. Oddano do użytku oczyszczalnie zakładowe:
 - PPHU „DEMETER” Sp. J. Zakład Przetwórstwa Mięsnego Kamieński;
 - Drob-Bogs Zakłady Drobiarskie Kaleń;
 - MED.-MAR-Mariusz Skoneczny – Dom Opieki „Zacisze” Łaznowska Wola gm. Rokiciny;
 - BAKALLAND S.A. w Warszawie Zakład Produkcyjny Osina gm. Kluki.
12. Zakończono budowę zbiornika retencyjnego „Staw Wasiaka” na rzece Sokołówce w Łodzi. Zbiornik ma za zadanie przechwytywać nadmiar wód opadowych z górnej części zlewni i zmniejszać natężenie przepływu między zbiornikiem a stawami w parku im. A. Mickiewicza.
13. Częściowo rozwiązano w Sieradzu problem wód deszczowych. W ramach projektu współfinansowanego z Funduszu Spójności wybudowano 5,3 km sieci kanalizacji deszczowej, dwie oczyszczalnie wód deszczowych (OWD Warta i OWD Żeglina) oraz zbiornik retencyjny przy ul. Grodzkiej. Zbiornik

o powierzchni 0,79 ha jest zbiornikiem suchym, zatapianym, wyjątkowo w sytuacji występowania deszczów nawaalnych i przepływów wezbraniowych np. po roztopach wiosennych.

14. Oddano do eksploatacji zbiornik retencyjny Smardzew o powierzchni 60 ha na rzece Myi w powiecie sieradzkim. Zbiornik będzie spełniał wiele funkcji, jednak podstawowym jego zadaniem będzie zaopatrzenie rolnictwa w wodę. Ponadto w okresie powodzi zredukował będzie falę powodziową. Może być również wykorzystywany do hodowli ryb. Na wysokości zapory czołowej zbiornika wykonano przejście dla ryb w postaci przepławki komorowej, umożliwiające migrację tarlową ryb w górę rzeki.

Podjęto działania w celu ograniczenia odpływu azotu ze źródeł rolniczych. OSN wyznaczono rozporządzeniem dyrektora RZGW w Warszawie nr 2/2012 z dnia 20 sierpnia 2012 r. w sprawie określenia wód powierzchniowych wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych oraz obszarów szczególnie narażonych, z których odpływ azotu ze źródeł rolniczych do tych wód należy ograniczyć. Działania naprawcze dla obszaru szczególnie narażonego Bzura i Skrwa Lewa wprowadzono rozporządzeniami dyrektora RZGW w Warszawie nr 5/2013 i nr 8/2013 z dnia 8 maja 2013 r.

Obszary szczególnie narażone zajęły łącznie 130412,58 ha, obejmując 26 jednolitych części wód powierzchniowych. Programy działań mających na celu ograniczenie odpływu azotu ze źródeł rolniczych realizowany będzie przez 4 lata.

Opracowała:

Urszula Łukawska

II.4 WPŁYW ANTROPOGENICZNYCH PRZEKSZTAŁCEŃ CIEKÓW MIASTA ŁODZI NA ZESPOŁY BEZKRĘGOWCÓW WODNYCH

Mariusz Tszudel, Andrzej Kruk, Wanda Galicka, Lidia Marszał, Grzegorz Zięba, Szymon Tybulczu, Dariusz Pietraszewski, Bartosz Janic, Dagmara Rachalewska

**Katedra Ekologii i Zoologii Kręgowców,
Wydział Biologii i Ochrony Środowiska,
Uniwersytet Łódzki
ul. Banacha 12/16, 90-237 Łódź
mtszydel@biol.uni.lodz.pl**

Wprowadzenie

Regulacja i zanieczyszczenie strumieni może prowadzić do okresowego zaniku cieku, destabilizacji wielu parametrów abiotycznych oraz do znacznych zmian w obfitości i różnorodności ichtiofauny i bezkręgowców wodnych (PAUL I MEYER 2001). Jedną z głównych przyczyn przekształceń cieków jest gwałtowny rozwój miast. W przypadku wielu miast Europy i Ameryki Północnej to rewolucja przemysłowa przyczyniła się do ich dynamicznego rozwoju, a tym samym do degradacji rzek na terenach miejskich. Podobnie było również w Łodzi, która po 1820 r. szybko zaczęła przekształcać się w główny ośrodek przemysłu włókienniczego ówczesnego Królestwa Polskiego. Gwałtownie rozwijające się miasto z każdym rokiem produkowało coraz więcej ścieków, które odprowadzano bezpośrednio do rzek. Te z czasem zostały zamienione w kanały biegnące częściowo pod ziemią (BIEŻANOWSKI 2001).

Według MARQUESA *i in.* (2003) znajomość zmian zachodzących w zgrupowaniach bezkręgowców wodnych może dostarczyć informacji na temat lokalnych przekształceń spowodowanych przez człowieka. Faunę terenów zurbanizowanych Polski zaczęto badać intensywniej dopiero po drugiej wojnie światowej (LUNIAK 1990). Wiedza o bezkręgowcach środowisk wodnych polskich miast jest fragmentaryczna i wysoce niezadowalająca. W przypadku Łodzi badania fauny liczą łącznie nieco ponad 400 publikacji (MARKOWSKI *i in.* 1998), w których stwierdzono 3059 gatunków, z czego 2429 to bezkręgowce (MARKOWSKI *i in.* 2004). Niewiele jest jednak badań i kompleksowych opracowań dla bezkręgowców wodnych łódzkich strumieni. Prace te dotyczyły zwykle wybranych cieków (TSZYDEL *i in.* 2007), wybranych obszarów (GRZYBKOWSKA *i in.* 2008), wybranych taksonów (TONCZYK I PAKULNICKA 2004) lub stanowiły spis entomofauny. (ŚLIWIŃSKI I MARCINIĄK 1991). „Biała plama” w inwentaryzacjach strumieni na terenie Łodzi wynika z bardzo ubogich zasobów wód powierzchniowych Łodzi i znacznego ich

zdegradowania (MARKOWSKI *i in.* 1998) oraz małego zainteresowania faunistów łódzkimi ciekami, które są mało atrakcyjne pod względem przyrodniczym.

Celem badań była próba oceny stopnia przekształcenia badanych cieków na podstawie obecności poszczególnych grup bezkręgowców wodnych. Opracowanie stanowi rozwinięcie analiz przedstawionych w artykule TSZYDEL *i in.* (2010).

Teren badań

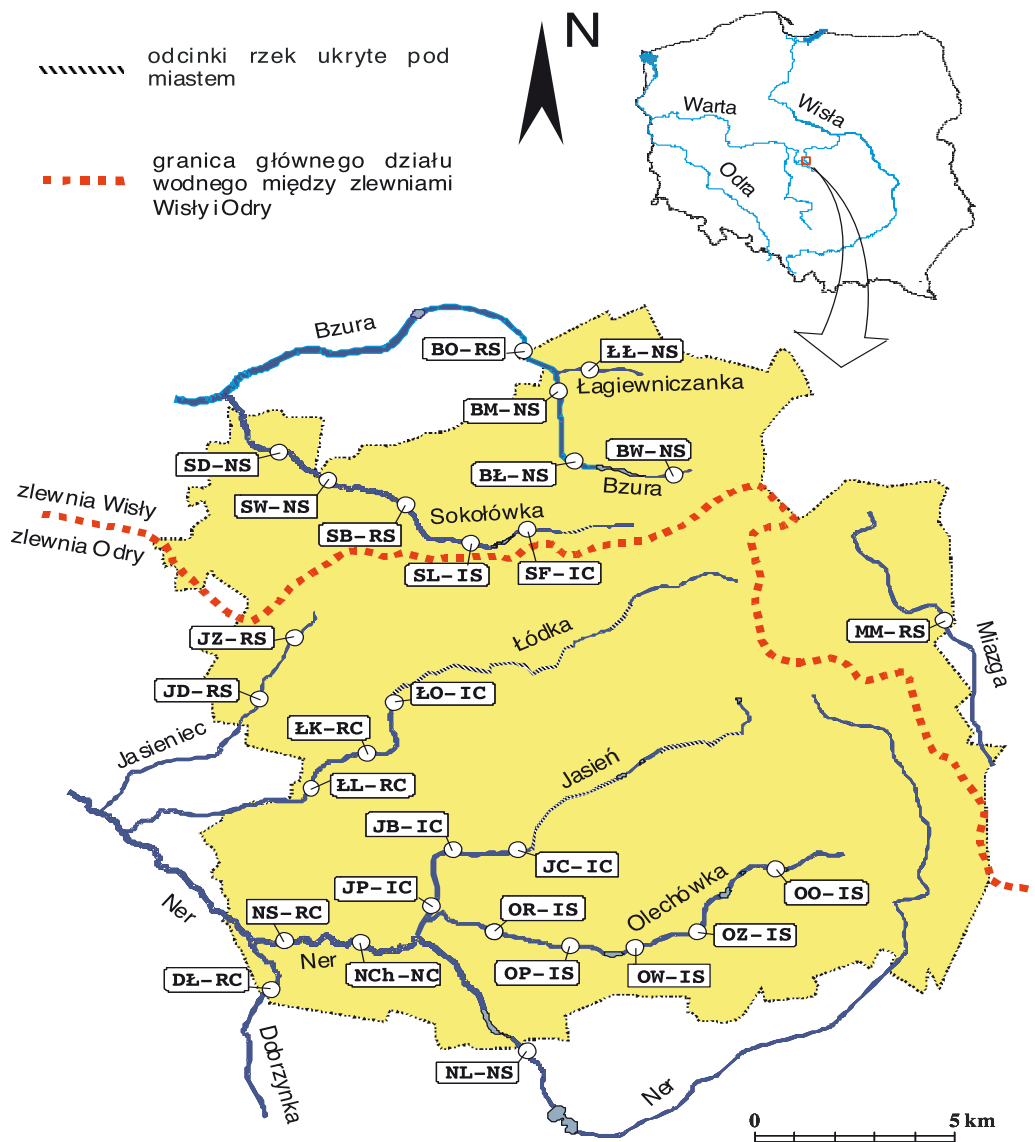
Badania przeprowadzono na 28 stanowiskach zlokalizowanych na dziesięciu łódzkich ciekach: Bzurze, Łagiewniczance, Sokołówce i Miazdze, należących do zlewni Wisły, oraz Nerze, Jasieniu, Olechówce, Łódce, Jasieńcu i Dobrzynce należących do zlewni Odry. Niektóre odcinki strumieni, zwłaszcza te w centrum miasta, nie zostały zbadane. Włączenie ich w system kanalizacji ogólnospławnej i „schowanie” pod miastem w postaci zamkniętych kanałów uniemożliwiło dotarcie do potencjalnych stanowisk badań.

Zależnie od długości odkrytego odcinka koryta na terenie miasta wyznaczono na danym cieku od jednego do pięciu stanowisk. Punkty poboru prób dobrano tak, aby reprezentowały możliwie najwięcej różnych wariantów antropogenicznego oddziaływania na środowisko wodne. Pomogła w tym znajomość lokalizacji różnego rodzaju konstrukcji hydrotechnicznych, zbiorników małej retencji oraz przelewów burzowych z kanałów ściekowych, tworzących z ciekami na terenie miasta system kanalizacji ogólnospławnej.

Stanowiskom badań nadano kody, w których kolejne litery odpowiadają: pierwsza – nazwie strumienia; druga – jego lokalizacji (najbliższej ulicy, przy której znajduje się strumień); trzecia – charakterowi przekształcenia antropogenicznego, jakiemu koryto danego odcinka cieku zostało poddane (N – naturalne, R – regulowane, I – izolowanie przez pokrycie dna betonem lub cegłami); ostatnia – relacji względem kanalizacji miejskiej (C – strumień włączony w system kanalizacji ogólnospławnej, S – strumień odseparowany od kanalizacji) (Mapa II.13).

Materiały i metody

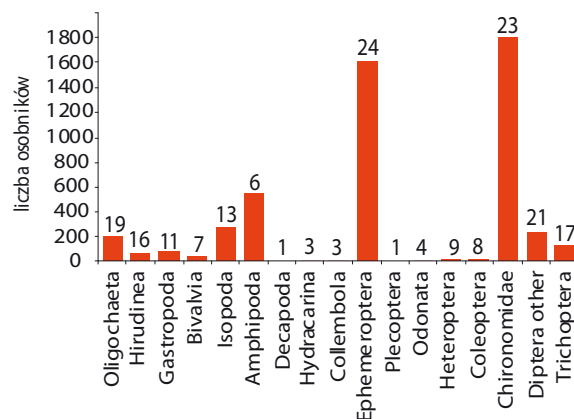
Badania przeprowadzono wiosną 2010 r. Wybetonowane dno i brzegi niektórych odcinków badanych cieków uniemożliwiły wykorzystanie chwytacza rurowego. Dlatego, unifikując metodę poboru prób, użyto siatki bentosowej „typu angielskiego” o kwadratowym przekroju (długość krawędzi ramki 25 cm) posługując się nią jak skrobakiem. Każdorazowo zbierano materiał z dna o powierzchni 1 m². Wysortowane z osadu bezkręgowce oznaczono możliwie do gatunku. Na potrzeby niniejszego opracowania, materiał pogrupowano taksonomicznie w rzędy. W przypadku Diptera dokonano dodatkowego rozdzielenia na Chironomidae i Diptera inne. Wśród tych ostatnich znalazły się Simuliidae, Culicidae, Ceratopogonidae, Psychodidae, Limoniidae i Tipulidae.



Mapa II.13 Mapa terenu badań z zaznaczonymi stanowiskami poboru prób. Oznaczenia stanowisk badań: dwie pierwsze litery to unikatowy kod stanowiska, trzecia litera – charakter antropogenicznego przekształcenia koryta (N – naturalne, R – regulowane, I – izolowanie przez pokrycie dna betonem lub ceglami), ostatnia litera – połączenie strumienia z systemem kanalizacji miejskiej (C – strumień włączony w system kanalizacji ogólnospławnej, S – strumień odseparowany od kanalizacji)

Wyniki

Zebrany materiał biologiczny to 5043 osobniki, reprezentujące 90 gatunków należących do 16 rzędów bezkręgowców. Muchówki (Diptera), a dokładniej przedstawiciele rodziny ochotkowatych (Chironomidae), stanowiły prawie 48% wszystkich odnotowanych organizmów (rys. II.11). Najliczniejsze z nich to przedstawiciele rodzajów *Orthocladus*, *Cricotopus*, *Micropsectra*, *Rheocricotopus* oraz *Chironomus*. Jętki (Ephemeroptera), reprezentowane przez rodzaje *Baetis*, *Caenis* i *Ephemera*, stanowiły 23,5% zebranych bezkręgowców. Najmniej liczne okazały się widelnice (Plecoptera), reprezentowane przez *Nemoura cinerea*, stanowiące zaledwie 0,06% wszystkich zebranych osobników (rys. II.11).



Rys. II.11 Liczebność osobników reprezentujących dany takson oraz liczba stanowisk, w których odnotowano ich obecność (wartości nad słupkami)

Cieki płynące w sąsiedztwie zabudowy jednorodzinnej oraz w kompleksach leśnych



Fot. II.18 Olechówka przy ul. Przyrzecznej (OP-IS)
(autor A. Kruk)



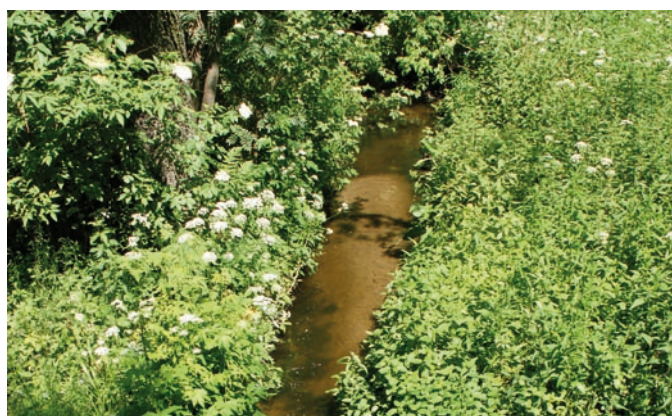
Fot. II.19 Olechówka przy ul. Zygmunta (OZ-IS) (autor A. Kruk)



Fot. II.20 Sokołówka przy ul. Wroniej (SW-NS)
(autor M. Tszydel)



Fot. II.21 Łagiewniczanka przy ul. Łagiewnickiej (ŁŁ-NS)
(autor A. Kruk)

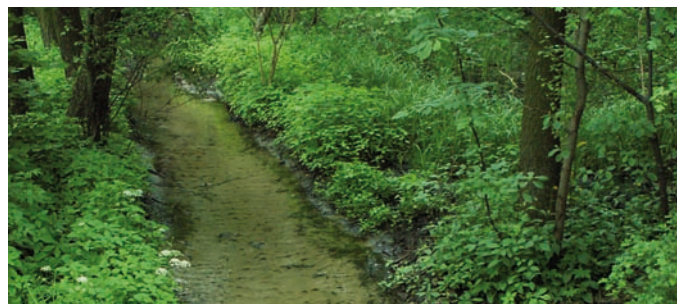


Fot. II.22 Bzura przy ul. Mrówczej (BM-NS)
(autor A. Kruk)

Cieki o dużej różnorodności i liczebności organizmów



Fot. II.23 Ner przy ul. Lucernianej (NL-NS)
(autor A. Kruk)



Fot. II.25 Bzura przy ul. Łagiewnickiej (BŁ-NS) (autor A. Kruk)

Cieki różniące się stopniem uregulowania koryta rzecznego



Fot. II.24 Olechówka przy ul. Rzemieślniczej (OR-IS)
(autor M. Tszydel)



Fot. II.26 Sokołówka przy ul. Drozdowej (SD-NS)
(autor M. Tszydel)

Dyskusja

Charakterystyczne dla dużych miast wielkie obszary o znacznie obniżonej przepuszczalności oraz uproszczona struktura koryt powodują przyspieszenie spływu powierzchniowego, a w konsekwencji zwiększenie przepływu w ciekach (PAUL i MEYER 2001). Okresowy maksymalny przepływ rzek miejskich jest większy nawet o 30% w porównaniu z czasami „przedmiejskimi”. Jednak szybsze wyprowadzenie wody z miasta uregulowanymi i uszczelnionymi korytami rzek prowadzi często do deficytów wody. (BEIGHLEY i MOGLEN 2003). Zwiększony spływ powierzchniowy z wybetonowanych terenów miejskich prowadzi także do wzrostu stężenia związków mineralnych i metali ciężkich w rzekach, zwłaszcza po obfitych deszczach lub w okresie wiosennych roztopów (WALSH i in. 2001), powodując wzrost konduktywności wody (STUMM i MORGAN 1981), stwierdzony również podczas niniejszych badań łódzkich strumieni. Uregulowane lub skanalizowane odcinki rzek dla wygody utrzymania ich w tym stanie pozbawia się zwykle zwartej roślinności ekotonowej. Jeśli przybrzeżne drzewa i krzewy zostają usunięte, temperatura wody wzrasta zwłaszcza w okresie letnim, co znacząco obniża zawartość tlenu rozpuszczonego (CAMPBELL 1978). Z kolei wszędzie tam, gdzie wybetonowane dno strumieni na terenach zurbanizowanych jest pokryte głównie przez drobnoziarnisty substrat, taki jak muł i piasek, dostępność do odpowiednich kryjówek i miejsc owipozycyjnych dla owadów wodnych maleje (PAUL i MEYER 2001). Dlatego w uregulowanych odcinkach strumieni ze zdewastowaną strefą ekotonową, dnem wybetonowanym lub pokrytym jednorodnym drobnoziarnistym materiałem, przy jednoczesnym niedoborze tlenu rozpuszczonego w wodzie, obserwuje się spadek różnorodności organizmów i dominację mniej wymagających taksonów (WALSH i in. 2001).

Obok modyfikacji struktury koryt rzecznych i stref przybrzeżnych, co najmniej w takim samym stopniu do występowania deficytów tlenu w wodzie przyczynia się obciążenie cieków miejskich ściekami bytowymi (STUMM i MORGAN 1981), zwłaszcza włączonych w system kanalizacji ogólnospławnej. Odtleniona woda może powodować zmiany w zgrupowaniach bezkręgowców. Zaczynają wówczas dominować muchówki z rodziny ochotkowatych (Chironomidae), skąposzczety (Oligochaeta), pijawki (Hirudinea) i ślimaki (Gastropoda) (THORNE i in. 2000). Wysoka dominacja wyżej wymienionych grup taksonomicznych notowana była również podczas niniejszych badań łódzkich cieków. Wymienione organizmy posiadają odpowiednie przystosowania do przyswajania nawet minimalnych ilości tlenu z wody (MARQUES i in. 2003). Ciekawy jest znaczny udział jętek (Ephemeroptera) na większości badanych stanowisk w strumieniach Łodzi, co mogłoby się kłócić z powyższymi stwierdzeniami. Jętki były jednak reprezentowane prawie wyłącznie przez gatunek *Baetis vernus*, który nie ma wysokich wymagań tlenowych (BARBER-JAMES i in. 2008). Z kolei znaczna obfitość chrząszczy (Coleoptera) była możliwa pomimo deficytów tlenu, gdyż więk-

szość tych organizmów korzysta z tlenu atmosferycznego, a tym samym niskie stężenie tlenu rozpuszczonego w wodzie nie wywiera na nie silnego wpływu (GAUFIN 1973).

Wpływ na rozmieszczenie fauny wodnej, jak wykazały niniejsze badania, ma lokalizacja cieków względem ścisłego centrum. Problem „niegościnnosci” miejskich cieków dla organizmów wodnych obserwowany jest częściej w centralnej części miast niż na ich obrzeżach. W przypadku Łodzi problem ten odnosił się przede wszystkim do Jasienia i Łódki. Zmniejszenie liczebności lub całkowity brak poszczególnych grup owadów wodnych dotyczy w pierwszej kolejności widelnic (Plecoptera), jętek (Ephemeroptera) i chruścików (Trichoptera). Na ich miejsce pojawiają się organizmy mniej wymagające. To tłumaczy obecność Chironomidae na prawie wszystkich badanych stanowiskach, a Oligochaeta, Hirudinea i pozostałych Diptera na większości z nich. Dużo lepiej przedstawiała się sytuacja bezkręgowców wodnych w ciekach płynących poza centrum miasta, takich jak: Olechówka, Sokołówka lub Jasieniec. W strumieniach tych bytowała bardziej liczebna i różnorodna taksonomicznie makrobentofauna wodna. Generalnie, obfitość i różnorodność bezkręgowców wodnych bywa wyższa w górnych odcinkach strumieni, w ciekach peryferyjnych względem miasta oraz wszędzie tam, gdzie na terenach miejskich i podmiejskich występuje roślinność nadbrzeżna o charakterze naturalnym, a koryto rzeczne i jego najbliższe otoczenie są stosunkowo najmniej przekształcone (MOORE i PALMER 2005). Taką zaobserwowano też dla Bzury (BŁ-NS, BM-NS) oraz Neru na granicy Łodzi (NL-NS, NCh-NC). Potwierdza to tezę MCINTYRE i in. (2001), że obszary podmiejskie wykazują pośredni charakter zmian między środowiskiem naturalnym a antropogenicznie przekształconymi terenami w centrach aglomeracji miejskich.

Zestawienie występowania bezkręgowców w łódzkich strumieniach może stanowić punkt wyjścia do monitorowania zmian zachodzących w ekosystemach wodnych na cennych przyrodniczo terenach Łodzi, a także dla prowadzonych obecnie lub planowanych w przyszłości programów rewitalizacji łódzkich cieków. Ostatnio przywiązuje się wagę do poprawy jakości środowiska wodnego na terenach miejskich, co jest możliwe dzięki porządkowaniu gospodarki ściekowej i zabiegom renaturyzacyjnym. Niestety niewiele jest prac pokazujących efekt tych zabiegów w postaci odpowiedzi organizmów (RILEY 1998).

Podziękowania

Badania zostały sfinansowane w ramach grantu nr Ed.VII.4346/G – 17/2009 i 2010 prezydenta miasta Łodzi ze środków budżetu miasta Łodzi.

Literatura

1. BARBER-JAMES H.M., GATTOLLIAT J.L., SARTORI M., HUBBARD M.D., 2008. Global diversity of mayflies (Ephemeroptera, Insecta) in freshwater. *Hydrobiologia* 595: 339-350.
2. BEIGHLEY R.E., MOGLEN G.E., 2003. Adjusting measured peak discharges from an urbanizing watershed to reflect a stationary land use signal. *Wat. Resour. Res.* 39: 4.1-4.11.
3. BIEŻANOWSKI W., 2001 "Łódka i inne rzeki łódzkie" Biblioteka Towarzystwa Opieki nad Zabytkami w Łodzi. Wydawska Oficyna Wydawnicza ZORA, Łódź
4. CAMPBELL I.C., 1978. Biological investigation of an organically polluted urban stream in Victoria. *Aust. J. Mar. Freshwater Res.* 29: 275-291
5. GAUFIN A.R., 1973. Use of aquatic invertebrates in the assessment of water quality. Biological methods for the assessment of water quality. *Am. Soc. Test. Materials* 528: 96-116.
6. GRZYBKOWSKA M., MAJECKI J., KURZAWSKI M., MAJECKA K., 2008. Owady wodne: Chironomidae (Diptera) i Trichoptera cennych przyrodniczo obszarów Łodzi. W: INDYKIEWICZ P., LESZEK J., BARCZAK T. (red.), Fauna miast. Ochronić różnorodność biologiczną w miastach. Bydgoszcz, ss. 383-388.
7. LUNIAK M., 1990. Awifauna miasta – jej skład, zróżnicowanie oraz udział w procesach ekologicznych na przykładzie Warszawy. W: ZIMNY H. (red.), Funkcjonowanie układów ekologicznych w warunkach zurbanizowanych. SGGW Warszawa, ss. 209-229.
8. MARKOWSKI J., WOJCIECHOWSKI Z., KOWALCZYK J.K., TRANDA E., ŚLIWIŃSKI Z., SOSZYŃSKI B., 1998. Fauna Łodzi. Fundacja „Człowiek i Środowisko”, Łódź.
9. MARKOWSKI J., KOWALCZYK J.K., JANISZEWSKI T., WOJCIECHOWSKI Z., SZCZEPKO K., DOMAŃSKI J., 2004. Fauna Łodzi – stan poznania, zmiany, gatunki chronione i zagrożone. W: INDYKIEWICZ P., BARCZAK T. (red.), Fauna miast Europy Środkowej 21. wieku, ss. 19-36.
10. MARQUES M.J., MARTINEZ-CONDE E., ROVIRA J.V., 2003. Effects of zinc and lead mining on the benthic macroinvertebrate fauna of a fluvial ecosystem. *Water Air Soil Poll.* 148: 363-388.
11. MCINTYRE N.E., RANGO J., FAGAN W.F., FAETH S.H., 2001. Ground arthropod community structure in a heterogeneous urban environment. *Landsc. Urban Plann.* 52: 257-274.
12. MOORE A.A., PALMER M.A., 2005. Invertebrate biodiversity in agricultural and urban headwater streams: implications for conservation and management. *Ecol. Appl.*, 15: 1169-1177.
13. PAUL M.J., MEYER J.L., 2001. Streams in the urban landscape. *Annual Rev. Ecol. and Systemat.*, 32: 333-365.
14. RILEY A.C., 1998. Restoring streams in cities: a guide for planners, policymakers, and citizens. Island Press, Washington, DC.
15. STUMM W., MORGAN J.J., 1981. Aquatic chemistry. Wiley-Interscience, New York.
16. ŚLIWIŃSKI Z., MARCINIAK B., 1991. Zmiany w składzie gatunkowym motyli na terenie parków łódzkich w latach 1946-1987. *Acta Univ. Lodz., Folia Zool., Anthr.* 7: 131-154.
17. THORNE R.S.J., WILLIAMS W.P., GORDON C., 2000. The macroinvertebrates of a polluted stream in Ghana. *J. Freshw. Ecol.* 15: 209-17.
18. TOŃCZYK G., PAKULNICKA J., 2004. Wstępna analiza wybranych grup owadów wodnych (Odonata, Heteroptera i Coleoptera) Łodzi. W: INDYKIEWICZ P., BARCZAK T., (red.), Fauna miast Europy Środkowej 21. w. Bydgoszcz, ss. 95-101.
19. TSZYDEL M., GRZYBKOWSKA M., KURZAWSKI M., KALISIAK N., 2007. Response of benthofauna associated with gravel-pebble riverine bottom downstream of an impoundment – intrahabitat comparison. *Oceanol. & Hydrobiol. Stud.* 36: 81-96.
20. TSZYDEL M., KRUK A., GALICKA W., TYBULCZUK S., PIETRASZEWSKI D., MARSZAŁ L., JANIC B., 2010. Fauna bezkręgowca w strumieniach i rzekach miasta Łodzi. *Acta Univ. Lodz. Folia Biol. et Oecol., Suppl.*: 43-54.
21. WALSH C.J., SHARPE A.K., BREEN P.F., SONNEMAN J.A., 2001. Effects of urbanization of the Melbourne region, Victoria, Australia. I. Benthic macroinvertebrate communities. *Freshw. Biol.* 46: 535-551.