

STAN ŚRODOWISKA W WOJEWÓDZTWIE MAZOWIECKIM W 2004 ROKU



**STAN ŚRODOWISKA
W WOJEWÓDZTWIE MAZOWIECKIM
W 2004 ROKU**

WOJEWÓDZKI INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA W WARSZAWIE

WARSZAWA 2005

**RAPORT
WOJEWÓDZKIEGO INSPEKTORATU OCHRONY ŚRODOWISKA
W WARSZAWIE**

**STAN ŚRODOWISKA
W WOJEWÓDZTWIE MAZOWIECKIM
W 2004 R.**

**INSPEKCJA OCHRONY ŚRODOWISKA
WARSZAWA 2005**

Opracowano:

w Wojewódzkim Inspektoracie Ochrony Środowiska w Warszawie

pod kierunkiem:

Adama Ludwikowskiego Mazowieckiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska

Autorzy:

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie: Krystyna Barańska, Janina Bogdan, Iwona Boros, Bożena Chorzewska, Andrzej Chyla, Małgorzata Czyż, Paweł Głowacki, Marek Grzegorzczak, Andrzej Hasa, Dariusz Jadczyk, Iwona Kalinowska-Witowska, Agnieszka Kieliszczak, Magdalena Kozicka, Ada Kutyło-Bromka, Dariusz Lasota, Elżbieta Lichocka, Barbara Milewska, Małgorzata Paszkowska, Ewa Pacholska, Grażyna Pełka, Mirosław Sałata, Tomasz Skuza, Henryka Szmajda, Zbigniew Szymański, Emilia Trębińska, Jacek Tummel, Halina Warszawik

Politechnika Warszawska: Artur Badyda

Kampinoski Park Narodowy: Anna Andrzejewska, Edyta Owadowska, Andrzej Wierzbicki

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie: Ewa Borkowska

Współpraca:

Urząd Statystyczny w Warszawie Oddział w Płocku - Danuta Gościńska, Anna Krzemińska

Urząd Marszałkowski Województwa Mazowieckiego - Damian Milewski, Barbara Zaleska

Państwowa Agencja Atomistyki



Wydano ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie

Nakład: 1000 egz.

Copyright by WIOŚ 2005 Inspekcja Ochrony Środowiska

ISBN 83-7217-272-2

Łamanie, druk i oprawa:

Zakład Poligraficzny S-PRINT

ul. Conrada 7, 01-926 Warszawa,

tel. 0-22 669-00-01, tel./fax (0-22) 669-00-02

e-mail: drukarnia@s-print.pl; www.s-print.pl

Spis treści

ROZDZIAŁ I	
DANE OGÓLNE O WOJEWÓDZTWIE MAZOWIECKIM.....	9
ROZDZIAŁ II	
WODY	13
1. ZASOBY WODNE WOJEWÓDZTWA.....	13
1.1. Wody powierzchniowe	14
1.1.1. Rzeki	14
1.1.2. Jeziora	14
1.1.3. Zbiorniki zaporowe	22
1.2. Wody podziemne	23
2. PRESJE WYWIERANE NA ŚRODOWISKO WODNE.....	24
2.1. Pobór wód.....	24
2.1.1. Cele przemysłowe	25
2.1.2. Cele komunalne.....	26
2.1.3. Rolnictwo	26
2.2. Emisja ścieków	27
2.2.1. Ścieki komunalne.....	27
2.2.2. Ścieki przemysłowe.....	30
2.3. Oddziaływanie rolnictwa	32
3. STAN CZYSTOŚCI WÓD	32
3.1. Podstawy prawne.....	32
3.2. Monitoring wód.....	33
3.2.1. Monitoring rzek i zbiorników zaporowych.....	33
3.2.2. Monitoring jezior	35
3.2.3. Monitoring wód podziemnych.....	35
3.3. Stan czystości rzek i zbiorników zaporowych	35
3.3.1. Klasyfikacja rzek i zbiorników zaporowych.....	35
3.3.2. Ocena przydatności wód do spożycia	41
3.3.3. Ocena przydatności wód do bytowania ryb w warunkach naturalnych	42
3.3.4. Ocena wód wrażliwych na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych.....	44
3.3.5. Charakterystyka stanu czystości rzek w wybranych zlewniach badanych w 2004 roku	44
3.3.5.1. Wisła i Zbiornik Włocławski	44
3.3.5.2. Dopływy Wisły.....	49
3.4. Stan czystości jezior	59
3.4.1. Klasyfikacja jezior	59
3.4.2. Charakterystyka jezior w poszczególnych zlewniach	59
3.4.2.1. Zlewnia Kanału Troszyńskiego (Dobrzykowskiego)	59
3.4.2.2. Zlewnia bezpośrednia Wisły	62
3.4.2.3. Zlewnia Skrwy Lewej	63
3.4.2.4. Zlewnia Skrwy Prawej	64
3.4.2.5. Zlewnia Rakutówki	64
3.5. Jakość wód podziemnych	65
4. REAKCJE NA PRESJE WYWIERANE NA ŚRODOWISKO WODNE	74
5. WSKAŹNIKI JAKOŚCI ŚRODOWISKA WODNEGO	81
ROZDZIAŁ III	
POWIETRZE	83
1. WSTĘP	84
2. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ DO POWIETRZA (PRESJA).....	84
2.1. Sposób zbierania danych w WIOŚ Warszawa	84
2.2. Analiza emisji zanieczyszczeń.....	85
2.2.1. Emisja dwutlenku siarki	85
2.2.2. Emisja tlenków azotu 90	
2.2.3. Emisja tlenku węgla	95
2.2.4. Emisja pyłu PM10.....	98
3. JAKOŚĆ POWIETRZA (STAN).....	98
3.1. Organizacja monitoringu powietrza	98
3.2. Pomiary meteorologiczne	108
3.3. Wyniki pomiarów stężeń zanieczyszczeń.....	108
3.3.1. Dwutlenek siarki.....	108
3.3.2. Dwutlenek azotu	109
3.3.3. Pył zawieszony	110
3.3.4. Tlenek węgla.....	112
3.3.5. Ołów	112
3.3.6. Ozon	112

3.3.7. Benzen, toluen, ksylen.....	113
3.3.8. Pilotażowe pomiary metali ciężkich w pyłe PM10	114
3.4. Ocena stanu jakości powietrza	114
3.4.1. Podstawy prawne	114
3.4.2. Ocena jakości powietrza ze względu na ochronę zdrowia ludzi.....	116
3.4.3. Ocena jakości powietrza ze względu na ochronę roślin	116
3.4.4. Końcowa klasyfikacja stref.....	134
3.4.5. Ogólna ocena jakości powietrza	134
4. CHEMIZM OPADÓW ATMOSFERYCZNYCH I DEPOZYCJA ZANIECZYSZCZEŃ DO PODŁOŻA (NA PODSTAWIE OPRACOWANIA INSTYTUTU METEOROLOGII I GOSPODARKI WODNEJ ODDZIAŁ WE WROCŁAWIU).....	137
5. RUCH DROGOWY A ZANIECZYSZCZENIE POWIETRZA OBSZARÓW MIEJSKICH NA PRZYKŁADZIE SYTUACJI W PRZEKROJU AL. NIEPODLEGŁOŚCI W WARSZAWIE	138
6. NAJWAŻNIEJSZE DZIAŁANIA I ZADANIA DO REALIZACJI (REAKCJA).....	142
7. ZBIORCZE WSKAŹNIKI ŚRODOWISKOWE	144
ROZDZIAŁ IV	
GLEBY.....	147
1. PRESJE NA ŚRODOWISKO GLEBOWE	148
1.1. Sposoby użytkowania gleb	148
1.2. Zużycie nawozów i pestycydów	148
1.3. Zanieczyszczenia gleby z przemysłu i sektora komunalnego	150
2. STAN	150
2.1. Ocena jakości gleb użytkowanych rolniczo	150
2.2. Grunty zdegradowane i zdewastowane.....	156
2.3. Standardy jakości gleby	157
3. REAKCJE	159
4. WSKAŹNIKI OCHRONY GLEB.....	160
ROZDZIAŁ V	
ODPADY	161
1. ODPADY KOMUNALNE	162
1.1. Emisja odpadów komunalnych	162
1.2. Gospodarowanie odpadami komunalnymi.....	163
1.2.1. Odzysk odpadów komunalnych.....	165
1.2.2. Unieszkodliwianie odpadów komunalnych	165
2. ODPADY PRZEMYSŁOWE	177
2.1. Emisja odpadów przemysłowych.....	177
2.2. Gospodarowanie odpadami przemysłowymi	182
3. ODPADY NIEBEZPIECZNE W STRUMIENIU ODPADÓW PRZEMYSŁOWYCH	191
3.1. Emisja odpadów niebezpiecznych	191
3.2. Gospodarowanie odpadami niebezpiecznymi	195
4. ZAMIAST PODSUMOWANIA	203
5. WSKAŹNIKI W GOSPODARCE ODPADAMI	205
ROZDZIAŁ VI	
HAŁAS.....	207
1. OMÓWIENIE PROBLEMU HAŁASU W ŚWIELE UREGULOWAŃ PRAWNYCH W POLSCE I UE	208
2. ROZKŁAD HAŁASU DROGOWEGO.....	208
3. ROZKŁAD HAŁASU SZYNOWEGO NA TERENIE WOJEWÓDZTWA.....	222
4. ROZKŁAD HAŁASU LOTNICZEGO W WOJEWÓDZTWIE MAZOWIECKIM	224
5. ROZKŁAD HAŁASU PRZEMYSŁOWO-KOMUNALNEGO W POSZCZEGÓLNYCH MIASTACH	227
6. OMÓWIENIE	229
7. WSKAŹNIKI.....	230
ROZDZIAŁ VII	
PROMIENIOWANIE.....	231
1. PROMIENIOWANIE JONIZUJĄCE	232
1.1. Rodzaje promieniowania.....	232
1.2. Źródła promieniowania	232
1.2.1. Naturalne źródła promieniowania	232
1.2.2. Sztuczne źródła promieniowania.....	232
1.3. Wpływ promieniowania na człowieka	232
1.4. Narażenie radiacyjne ludności.....	232
1.5. Monitoring radiacyjny środowiska	233
1.5.1. Monitoring radiacyjny na terenie województwa mazowieckiego w 2004 roku	234
2. PROMIENIOWANIE ELEKTROMAGNETYCZNE NIEJONIZUJĄCE	235
2.1. Ogólna charakterystyka oraz regulacje prawne.....	235
2.2. Najważniejsze źródła PEM oddziaływujące na środowisko na terenie województwa mazowieckiego	235
2.2.1. Urządzenia i sieci energetyczne	235

2.2.2. Urządzenia radiokomunikacyjne, radiolokacyjne i radionawigacyjne	235
2.2.3. Urządzenia elektryczne wykorzystywane w zakładach pracy i w gospodarstwach domowych	235
2.3. Wyniki pomiarów wykonanych w 2004 r. przez WIOŚ.....	238
2.4. Ocena oddziaływania pól elektromagnetycznych na środowisko	241
ROZDZIAŁ VIII	
PRZYRODA	243
1. PRESJE	244
2. STAN ZASOBÓW PRZYRODY	245
2.1. Kampinoski Park Narodowy	245
2.1.1. Klimat	245
2.1.2. Charakterystyka geobotaniczna	246
2.1.3. Charakterystyka faunistyczna	246
2.1.4. Zagrożenia i kierunki przekształceń flory	246
2.1.5. Zbiorowiska roślinne KPN i ich zagrożenia	247
2.1.6. Zagrożenia abiotyczne	247
2.1.7. Zagrożenia biotyczne	247
2.1.8. Ochrona czynna fauny	247
2.1.9. Ochrona czynna flory	248
2.1.10. Działalność edukacyjna i naukowa	248
2.2. Parki krajobrazowe	248
2.3. Obszary chronionego krajobrazu	248
2.4. Rezerваты przyrody	248
2.5. Stacja Bazowa Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego „Pożary” (SBZMŚP „Pożary”)	248
2.5.1. Monitoring	258
2.5.2. Warunki meteorologiczne w roku 2004	259
2.5.3. Chemizm zanieczyszczeń atmosfery	259
2.5.4. Wody gruntowe	259
2.6. Lasy	260
2.6.1. Społeczne funkcje lasu	260
2.6.2. Monitoring lasów, stan zdrowotny i zagrożenia	261
3. REAKCJE	261
3.1. Natura 2000	261
3.2. Zielone Płuca Polski	264
4. WSKAŹNIKI OCHRONY PRZYRODY I KRAJOBRAZU	267
ROZDZIAŁ IX	
DZIAŁALNOŚĆ WIOŚ W WARSZAWIE	269
1. DZIAŁALNOŚĆ KONTROLNA	270
1.1. Cele kontrolne	270
1.2. Zakłady w ewidencji kontrolnej WIOŚ	270
1.3. Wyniki kontroli	273
1.4. Pozwolenia zintegrowane	274
1.5. Nadzór rynku	274
2. PRZECIWDZIAŁANIE POWAŻNYM AWARIOM	275
3. BADANIE STANU ŚRODOWISKA	278
4. INFORMOWANIE O STANIE ŚRODOWISKA ORAZ WSPÓŁPRACA Z ORGANAMI SAMORZĄDOWYMI	279
5. DZIAŁALNOŚĆ LABORATORYJNA	281
6. WSPÓŁPRACA MIĘDZYNARODOWA	282
7. NOWE ZADANIA WIOŚ	283
8. ZAMIAST PODSUMOWANIA	284
ROZDZIAŁ X	
DZIAŁALNOŚĆ WOJEWÓDZKIEGO FUNDUSZU OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ W WARSZAWIE	287
1. WSTĘP	288
2. REALIZACJA PLANU FINANSOWEGO	288
2.1. Przychody	288
2.2. Struktura i realizacja wydatków	289
3. PODJĘTE DECYZJE I ZAWARTE UMOWY	290
4. REALIZACJA PLANU DZIAŁALNOŚCI	291
5. EFEKT EKOLOGICZNY	293
6. FUNDUSZE POMOCOWE UNII EUROPEJSKIEJ	294
7. ZAKOŃCZENIE	294
ROZDZIAŁ XI	
OPŁATY EKOLOGICZNE	297
1. OPŁATY ZA KORZYSTANIE ZE ŚRODOWISKA	298
2. OPŁATY PRODUKTOWE	299
LITERATURA	301
SPIS ZDJĘĆ	301

Inspekcja Ochrony Środowiska realizuje wiele ważnych zadań związanych zarówno z działalnością kontrolną, jak też monitorowaniem stanu środowiska. Jednym z istotnych zadań Inspekcji jest informowanie organów publicznych i społeczeństwa o stanie środowiska. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie realizuje to zadanie między innymi poprzez wydawanie rocznych raportów.

W prezentowanym raporcie „Stan środowiska w województwie mazowieckim w 2004 roku” przedstawiono informacje dotyczące takich komponentów środowiska jak: wody, powietrze, gleby i przyroda. Uwzględniono także problematykę gospodarki odpadami, hałasu, promieniowania elektromagnetycznego i jonizującego. Zawarto w nim również wybrane informacje dotyczące działalności WIOŚ w Warszawie oraz Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie.

W przedłożonej publikacji po raz pierwszy podjęto próbę wykorzystania zagregowanych wskaźników, które odzwierciedlają czynniki oddziaływania na środowisko (presje), jakość środowiska (stan), jak też podejmowane w województwie mazowieckim działania naprawcze i zapobiegawcze (reakcje).

Prezentowane dane oparto na wynikach badań uzyskanych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska jak też z działalności kontrolnej. Istotnym źródłem danych były także informacje uzyskane z Głównego Urzędu Statystycznego, Urzędu Statystycznego w Warszawie Oddział w Płocku, Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego, Urzędu Marszałkowskiego Województwa Mazowieckiego, Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie, Państwowej Agencji Atomistyki, Kampinoskiego Parku Narodowego, Politechniki Warszawskiej i innych współpracujących z nami instytucji.

Wydanie raportu możliwe było dzięki dofinansowaniu przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie.

Mam nadzieję, że treści zawarte w publikacji przyczynią się do lepszego poznania zagrożeń środowiska występujących w województwie mazowieckim oraz ułatwią ocenę stanu i zmian zachodzących w środowisku.

Niezależnie od lektury raportu zachęcam również do korzystania z informacji o stanie środowiska w województwie mazowieckim zamieszczonych na naszej stronie internetowej www.wios.warszawa.pl.

Korzystając z okazji, dziękuję wszystkim, którzy przyczynili się do opracowania i wydania raportu.

Adam Ludwikowski

A. Ludwikowski

Mazowiecki Wojewódzki
Inspektor Ochrony Środowiska

ROZDZIAŁ I

DANE OGÓLNE O WOJEWÓDZTWIE MAZOWIECKIM



Województwo mazowieckie powstało w 1999 roku z połączenia (w całości lub częściowo) byłych województw: warszawskiego, ciechanowskiego, ostrołęckiego, płockiego, radomskiego i siedleckiego. Jest największym województwem w kraju zarówno pod względem zajmowanego obszaru - 35,6 tys. km² (11,4% powierzchni Polski), jak i liczby ludności - 5,1 mln osób (13,5% ludności Polski). W skład województwa wchodzi 42 powiaty, w tym pięć miast na prawach powiatu (Warszawa, Ostrołęka, Płock, Radom, Siedlce) oraz 314 gmin: 35 miejskich, 50 miejsko-wiejskich i 229 wiejskich. Sieć osadniczą województwa tworzy 85 miast i 9 049 miejscowości wiejskich. Województwo mazowieckie znajduje się na pograniczu dwóch z czterech podstawowych jednostek fizyczno-geograficznych kontynentu europejskiego, tj. Europy Zachodniej i Europy Wschodniej. Granica obszarów pokrywa się na niewielkim odcinku z granicą wschodnią województwa, biegnącą wzdłuż rzeki Bug. Wschodnia część powiatu Ostrow Mazowiecka (zlewnia rzeki Brok) leży w obszarze Europy Wschodniej, należąc pod względem strukturalnym do platformy wschodnioeuropejskiej zaś pod względem pozostałych kryteriów fizyczno-geograficznych do prowincji Niżu Wschodniobałtycko-Białoruskiego. Prawie cały teren województwa mieszczący się w obniżonej neotektonicznie części nizinnej obszaru Europy Zachodniej należy do prowincji Niżu Środkowoeuropejskiego. Wysokości bezwzględne rzadko przekraczają 200 m n.p.m.. Jedynie południowe krańce województwa należą do prowincji Wyżyny Polskie, cechującej się większymi wysokościami bezwzględnymi. W krajobrazie dominują bezzeziorne równiny denudacyjne, zbudowane z glin morenowych, piasków i pokryw peryglacialnych ze żwirowymi ostańcami moren i kemów starszych zlodowaceń. Są one porozdzielane dolinami rzek i kotlinowymi obniżeniami (częściowo z wydhami), wypełnionymi piaszczystymi osadami akumulacji rzecznej i fluwioglacjalnej o dużej miąższości. Województwo mazowieckie leży w dorzeczu Wisły. Główne rzeki to: Wisła, Bug, Narew, Pilica, Wkra, Radomka. Naturalne jeziora polodowcowe występują jedynie na terenach zachodnich; spośród kilkudziesięciu jezior Pojezierza Gostynińskiego wyróżniają się Jezioro Zdrowskie, Jezioro Białe i Jezioro Lucieńskie.

Klimat województwa mazowieckiego jest przestrzennie zróżnicowany. Wynika to z różnorodności wpływów kształtujących jego właściwości i zróżnicowania czynników geograficznych, takich jak: położenie geograficzne, ukształtowanie powierzchni, wysokość bezwzględna i względna, pokrycie terenu, stopień zurbanizowania itp. Na przeważającym obszarze średnia roczna temperatura powietrza sięga około 7,5°C. Temperatury niższe, spadające nawet poniżej 7,0°C, występują na północy województwa, w obszarze Wyniesień Mławskich, o znacznej wysokości bezwzględnej. Generalnie zaznacza się spadek średnich temperatur rocznych w kierunku północno-wschodnim i wzrost wskaźnika kontynentalizmu. Średnie roczne zachmurzenie w województwie mazowieckim wynosi przeciętnie 7 w skali pokrycia nieba 0-10. Średnia roczna suma opadów, na przeważającym obszarze województwa jest niższa od średniej dla Polski, czyli nie sięga 600 mm. Na większości terenu jest niższa od 550 mm, a w rejonie Podlaskiego Przełomu Bugu, nawet poniżej 500 mm. Rozkład kierunków wiatru w roku wiąże się z warunkami ogólnocyrkulacyjnymi i lokalnymi (rzeźbą terenu). W ciągu roku przeważają wiatry z sektora zachodniego (SW-W-NW) i kierunków SE i E. Latem i jesienią dominują wiatry zachodnie (W), wiosną znaczny udział mają wiatry z sektora północnego (NW, N), w zimie częste są wiatry południowo-wschodnie (SE).

Województwo mazowieckie zajmuje znaczącą pozycję w systemie przyrodniczym kraju, głównie z uwagi na ukształtowany system powiązań ekologicznych, w którym najważniejszą rolę pełnią doliny rzeczne Wisły, Bugu, Narwi i Pilicy. Wisła i Bug należą do nielicznych dużych rzek Europy Środkowej, które nie zostały całkowicie uregulowane i stanowią korytarze ekologiczne o znaczącej roli w europejskiej strategii ochrony różnorodności biologicznej (paneuropejskie korytarze ekologiczne). Wraz z Narwią tworzą one w Kotlinie Warszawskiej największy w kraju i jeden z największych w Europie węzeł wodny. W strukturze funkcjonalnej województwa istotną rolę odgrywa obszar „Zielone Płuca Polski” (ZPP), będący częścią „Zielonych Płuc Europy”, utworzony dla ochrony szczególnie cennych walorów przyrodniczych i krajobrazowych północno-wschodniej części kraju. W obszar ZPP włączone jest około 42% powierzchni województwa (część północna i północno-wschodnia). O dużej randze walorów przyrodniczych województwa mazowieckiego świadczą również liczne obszary typowane do Europejskiej Sieci Ekologicznej NATURA 2000. Obszary przyrodnicze prawnie chronione, na podstawie ustawy o ochronie przyrody, obejmują łącznie 29,6% powierzchni województwa i stanowią 10,4% powierzchni obszarów przyrody chronionej w kraju.

Sieć rzeczna województwa tworzy układ koncentryczny z centrum w środkowej części Niecki Warszawskiej i odpływem w kierunku północno-zachodnim, wykorzystującym systemy odwadniania pradolin warszawsko-berlińskiej i toruńsko-eberswaldzkiej. Cały obszar położony jest w dorzeczu rzeki Wisły i zajmuje 21,1% powierzchni dorzecza w granicach kraju. Największym dopływem Wisły jest Narew z dopływami: Bugu, Wkry, Orzycia i Omulwi. Z lewostronnych dopływów Wisły największe dorzecza posiadają: Pilica, Bzura i Radomka. Uzupełnieniem zasobów wód płynących są jeziora i zbiorniki retencyjne. Skupisko jezior występuje na Pojezierzu Gostynińskim, w sąsiedztwie granicy z województwem kujawsko-pomorskim. Największe z nich to jeziora: Zdrowskie (355 ha), Urszulewskie (308 ha), Lucieńskie (203 ha), Białe (150 ha) i Szczutowskie (102 ha). Ważnym elementem hydrograficznym są zbiorniki wodne utworzone w wyniku przegrodzenia dolin rzecznych zaporami wodnymi. Największe z nich: Zbiornik Włocławski na Wiśle o powierzchni 70,4 km² (największy w kraju) i Jezioro Żegrzyńskie na Narwi (33 km²) wykorzystywane są do celów energetycznych, zaopatrzenia w wodę oraz turystyki i rekreacji. Zbiorniki średnie (np. Domaniów - 475 ha) oraz małe (o powierzchni do 50 ha) mają istotne znaczenie dla rolnictwa i rekreacji (m.in.: Soczewka na Skrwie Lewej - 46 ha, Muchawka na rzece Muchawce - 26,5 ha, Ruda na Mławce - 24,3 ha i Nowe Miasto na Sonie - 31,6 ha). Ważne znaczenie dla utrzymania i zwiększenia naturalnej retencji wodnej mają obszary torfowisk i terenów podmokłych. Są to obszary cenne przyrodniczo, często podlegające ochronie prawnej.

Łączne zasoby wód podziemnych na terenie województwa mazowieckiego wynoszą (stan na 31.12.2004 r.) 217 505 m³/h, tj. 11,5% zasobów krajowych. Zasadnicze znaczenie w zaspokajaniu potrzeb wodnych ma czwartorzędowy poziom wodonośny ze względu na największe zasoby (77% udokumentowanych zasobów eksploatacyjnych województwa), najłatwiejszą ich odnawialność oraz najpłytsze występowanie (do 150 m). Znaczące zasoby tych wód związane są z dolinami i pradolinami, a przez to narażone na kontakty z silnie zanieczyszczonymi wodami rzek. Z trzeciorzędowego piętra wodonośnego (około 8% udokumentowanych zasobów eksploatacyjnych województwa) największe znaczenie posia-

da oligoceński poziom wodonośny. Wykazuje on dużą odporność na degradację spowodowaną dopływem wód złej jakości z piętra czwartorzędowego i poziomu mioceńskiego (o dużej zawartości drobnych frakcji węgla brunatnego). Poziom ten najlepiej został rozpoznany w obrębie centralnej części Niecki Mazowieckiej, gdzie głównym użytkownikiem wód jest aglomeracja warszawska (około 150 studni). Wody podziemne z utworów kredowych i starszych wykorzystywane są w południowej i zachodniej części województwa - około 16% udokumentowanych zasobów eksploatacyjnych województwa. Bilans zasobów wód podziemnych uwzględnia również występowanie na terenie województwa wód leczniczych (uzdrowisko Konstancin Jeziorna). Są to wody mineralne typu chlorkowo-sodowego, bromkowe, jodkowe i żelaziste, borowe, ujmowane w ilości 5,4 tys. m³/rok. Województwo mazowieckie dysponuje również znacznymi zasobami wód geotermalnych, które mogą być wykorzystywane dla celów geoenergetyki. Najbardziej zasobne zbiorniki wód geotermalnych o temperaturach powyżej 40°C występują w zachodniej części województwa, tj. na zachód od linii Białobrzegi - Warszawa - Ciechanów. Wody o najwyższych temperaturach (do 80°C) występują w obrębie rozległej Niecki Płockiej.

Gleby województwa charakteryzuje mozaikowość struktury, wynikająca z przestrzennego zróżnicowania skał macierzystych, rzeźby terenu i stosunków wodnych. Znaczną część pokrywają gleby lekkie - bielicowe i płowe, a na wysoczyznach morenowych także gleby brunatne - m.in. gleby brunatne właściwe występujące w rejonie opinogórskim i nazywane „ciężkimi ziemiemi ciechanowskimi”. Lokalnie występują czarne ziemie, najżyźniejsze na Równinie Błotńskiej. Gleby bielicoziemne występują głównie na sandrach oraz na tarasach nadzalewowych zbudowanych z piasków i żwirów. W dolinach większych rzek, przede wszystkim Wisły oraz jej dopływów, występują lokalnie mady, a w mniejszych dolinach rzek i na bezodpływowych obszarach gleby bagienne i pobagienne.

Grunty leśne zajmują 795 tys. ha, co stanowi 22% ogólnej powierzchni województwa. W układzie przestrzennym najwyższą lesistością (ponad 30%) charakteryzują się powiaty: ostrołęcki, wyszkowski, otwocki, kozienicki, przysuski, a najniższą (do 15%) powiaty: ciechanowski, płoński, sierpecki, grójecki, sochaczewski, grodziski, pruszkowski, zwoleniński. Duże zwarte kompleksy leśne tworzą: Puszcza Kurpiowska, Puszcza Biała, Puszcza Kampinowska, Puszcza Kozienicka i Puszcza Mariańska. W strukturze własnościowej około 58% ogólnej powierzchni leśnej stanowią lasy publiczne. Prawie w całości są one własnością Skarbu Państwa. W lasach dominuje drzewostan sosnowo-modrzewiowy (78,4%). Pozostałe gatunki drzew, to: świerk, jodła, buk, dąb, klon, wiąz, jesion, grab, brzoza, olsza, topola, osika, lipa. Lasy prywatne zajmują około 42% powierzchni leśnej województwa i charakteryzują się dużym rozdrobnieniem kompleksów, słabym poziomem zagospodarowania (monokultury sosnowe lub brzozowe), niskim przeciętnym wiekiem drzewostanów, niską zasobnością drzewostanów, niskim poziomem formalnej realizacji funkcji ochronnych (sporadycznie wyznaczone lasy ochronne, rezerwaty przyrody, strefy ochronne zwierząt chronionych).

Województwo nie jest zasobne w surowce mineralne. Wynika to z budowy geologicznej terenu i pokrycia utworów trzeciorzędowych grubą warstwą luźnych skał nagromadzonych w czasie zlodowacenia środkowopolskiego. Wśród udokumentowanych złóż surowców mineralnych podstawową grupę stanowią kruszywa naturalne i surowce ilaste. Kopaliny takie jak fosforyty, gliny ogniotrwałe, piaski formierskie, węgiel brunatny występują w niewielkich ilościach i nie posiadają więk-

szego znaczenia. Większość występujących surowców zaliczana jest do kopalin pospolitych, do których należą głównie kruszywa, surowce ilaste, piaski i wykorzystywane są na potrzeby indywidualnego budownictwa i drogownictwa.

Województwo mazowieckie (według stanu na 31.12.2004 r.) zamieszkuje 5 146 tys. osób, co stanowi 13,5% ludności kraju, z czego 64,7% w miastach. Średnia gęstość zaludnienia wynosi 144 osoby/km², przy średniej krajowej 122 osoby/km². Podobnie jak w całym kraju w województwie mazowieckim występuje 8% przewaga ilości kobiet nad ilością mężczyzn. Najgęściej zaludnionym powiatem (wyłączając miasta) jest powiat pruszkowski (581 osób/km²), natomiast najrzadziej zaludnionym jest powiat ostrołęcki (40 osób/km²). Według prognozy GUS przyrost ludności - podobnie jak w ostatnich latach - będzie niewielki. Liczba ludności w województwie mazowieckim ma wzrosnąć do 2020 r. o 46,2 tys. tj. 0,9% w stosunku do roku 2003, a w kolejnym dziesięcioleciu zmniejszy się o 65,1 tys.

W województwie mazowieckim znajduje się 575 598 podmiotów gospodarki narodowej (dane za 2003 r.). W sektorze publicznym zatrudnionych jest 61 457 osób, natomiast w sektorze prywatnym 265 085. Na 103 166,6 mln zł produkcji sprzedanej 74% przypada na sektor publiczny. Wśród największych przedsiębiorstw należy wymienić Polski Koncern Naftowy ORLEN S.A. W Warszawie rozwinięty jest zarówno przemysł hutniczy (Huta LUCCHINI-WARSZAWA), jak i branża mniej energochłonna. Na szczególną uwagę zasługują też przemysły: spożywczy, energetyczny, chemiczny, elektroniczny i elektrotechniczny. Ponadto w województwie mazowieckim istotne znaczenie odgrywa produkcja z tworzyw sztucznych.

Ze względu na aglomerację warszawską województwo mazowieckie ma najwyższy w Polsce potencjał gospodarczy mierzony wartością produktu krajowego brutto. Poziom PKB na 1 mieszkańca w województwie mazowieckim w roku 2003 osiągnął 31 115 zł na 1 mieszkańca (152,3% przeciętnej krajowej). O możliwościach jego wytwarzania decydują w głównej mierze wysoka wartość majątku trwałego i poziom inwestowania oraz wysokie kwalifikacje pracujących. Możliwości te są największe w stolicy kraju i regionu - Warszawie. Udział województwa mazowieckiego w krajowej wartości brutto środków trwałych wynosił w końcu 2003 roku 20,4%. Wartość poniesionych w 2003 r. nakładów inwestycyjnych w przeliczeniu na mieszkańca wynosiła w województwie mazowieckim 5 009 zł/1 mieszkańca, i była prawie dwukrotnie wyższa niż średnio w kraju. Wysokość nakładów inwestycyjnych w przedsiębiorstwach wykazuje duże zróżnicowanie przestrzenne w przekroju powiatów (od 138 zł w powiecie żuromińskim do 10 179 zł w Płocku).

Województwo mazowieckie charakteryzuje się najwyższym poziomem zamożności ludności oraz najniższym poziomem bezrobocia. Przeciętne miesięczne wynagrodzenie w 2003 r. wynosiło 2 822,5 zł brutto i było o 22,6% wyższe niż średnio w kraju. Stopa bezrobocia rejestrowanego w końcu 2003 r. wynosiła na Mazowszu 13,9% przy średniej w kraju - 18%. W 16 powiatach stopa bezrobocia przekroczyła 20%, a w powiatach: mławskim, radomskim, szydłowieckim i mieście Radomiu 25%. Najniższy wskaźnik bezrobocia notowany jest w Warszawie (6,3%).

Powierzchnia użytków rolnych wynosi około 2 mln ha, na których uprawia się głównie zboża (żyto, pszenicę) i ziemniaki. Wśród zwierząt dominuje hodowla bydła mlecznego, trzody chlewnej i drobiu. Charakterystyczną cechą regionu mazowieckiego są sady, które mają największy udział w powierzchni sadowniczej kraju - około

32% i skoncentrowane są w rejonie grójeckim (zagłębiu sadowniczym Mazowsza i kraju), wzdłuż Wisły, w części południowo-zachodniej aglomeracji warszawskiej oraz w rejonie sochaczewskim i płońskim. Duży udział w krajowej powierzchni upraw warzyw ma warzywnictwo. W 2004 roku w województwie mazowieckim wyprodukowano 2 043,7 mln litrów mleka i 543 tys. ton żywca rzeźnego. Średnia wielkość gospodarstwa rolnego na Mazowszu przy ogólnej ich liczbie 291,8 tys., wynosiła 7,6 ha użytków rolnych. Dominują gospodarstwa małe o powierzchni do 5 ha, które stanowią 49,8% ogólnej liczby gospodarstw, gospodarstwa o powierzchni 10-20 ha - 17,3%, a gospodarstwa powyżej 20 ha stanowiły tylko 4,8%.

Mazowieckie zajmuje pod wieloma względami centralne miejsce w krajowych systemach infrastruktury technicznej. Dotyczy to w szczególności systemu transportowego (drogowego, kolejowego, lotniczego i komunikacji miejskiej) oraz energetycznego. Na Mazowszu znajdują się trzy z czterech przechodzących przez Polskę transeuropejskich korytarzy transportowych. Bardzo ważnym elementem układu transportowego jest lotnisko centralne w Warszawie, obsługujące niemal 90% międzynarodowego ruchu lotniczego w Polsce.

Na sieć drogową województwa składa się 27 934 km dróg publicznych o twardej nawierzchni, w tym 2 337 km o znaczeniu krajowym. Na obszarze województwa mazowieckiego komunikację regularną dla przewozu osób prowadzi około 110 przedsiębiorstw i spółek PKS, 5 przedsiębiorstw komunikacji miejskiej oraz około 160 firm prywatnych. Na sieć kolejową składa się 1 029 km linii znaczenia państwowego, w większości zelektryfikowanych, dwutorowych oraz 672 km pozostałych. Infrastruktura transportu lotniczego w województwie to przede wszystkim centralny międzynarodowy port lotniczy (CMPL) i terminal cargo Warszawa „Okęcie”. Lotnisko to obsługuje krajowe i międzynarodowe przewozy pasażerskie i skupia 87% zagranicznego oraz około 50% krajowego ruchu pasażerskiego. System dróg wodnych tworzy droga wodna na rzece Wiśle od Płocka do stopnia wodnego Włocławek (V klasy) z możliwością transportu statkami o nośności 1 000 - 1 500 ton, a na pozostałych odcinkach Wisły droga wodna III klasy z możliwością jedynie transportu lokalnego. Uzupełnia je Kanał Żerański (droga wodna III klasy) długości około 20 km.

Główne źródła energii na obszarze województwa podłączone do Krajowego Systemu Przesyłowego (KSP) stanowią elektrownia Kozienice o mocy 2 600 MW oraz zespół elektrowni w Ostrołęce o łącznej mocy 693 MW. Długość rozdzielczej sieci gazowej województwa w 2003 roku liczyła 12 369,1 km. Z gazu przewodowego korzysta 83,1% mieszkańców miast i tylko około 15% ludności na obszarach wiejskich. Zużycie gazu w województwie mazowieckim średnio na 1 mieszkańca wynosi 141,1 m³. Zapotrzebowanie na energię cieplną na terenie województwa mazowieckiego pokrywane jest przez elektrociepłownie i ciepłownie energetyki zawodowej, ciepłownie i kotłownie komunalne, ciepłownie przemysłowe, kotłownie wbudowane oraz ogrzewanie piecowe i kotłownie lokalne. Sieć ciepłownicza liczy 2 495,6 km. Kubatura budynków ogrzewanych centralnie wynosi 443 048 dam³, z czego 71% stanowią budynki mieszkalne.

Pod względem wyposażenia w telefoniczne standardowe łącza główne, województwo mazowieckie znajduje się na pierwszym miejscu w kraju. Liczba łącz telefonicznych wynosi 1 907,1 tys., z czego 1 450,8 to abonenci prywatni. Sieć przewodową uzupełniają operatorzy dynamicznie rozwijającej się telefonii GSM.

Zasoby i jakość wód podziemnych pozwalają na całkowite zaopatrzenie ludności województwa z wodo-

ciągów zbiorowych. Z pobieranych wód podziemnych i powierzchniowych (2 678,3 hm³ w 2004 r.) na cele komunalne zużyto około 9,1%, do nawodnień w rolnictwie i leśnictwie 3,8%, natomiast aż 87,1% do celów produkcyjnych. Należy jednak dodać, że na potrzeby przemysłu zużywana jest przede wszystkim woda powierzchniowa (98,5%). Wskaźnik długości sieci wodociągowej w województwie wynosi 85,1 km na 100 km², przy łącznej długości (bez przyłączy) 30 284,2 km.

Z kanalizacji sieciowej korzysta średnio w miastach około 81,7% ludności, a na obszarach wiejskich tylko około 9,3% (łączna długość sieci kanalizacyjnej bez przyłączy na obszarze województwa wynosiła w 2003 roku 6 593 km). W obszarze województwa ogólna długość sieci wodociągowej prawie 5-krotnie przewyższa długość sieci kanalizacyjnej.

Mazowsze nie stanowiło i nie stanowi obszaru jednorodnego kulturowo. Wyróżnia się tu następujące główne regiony etnograficzne: Kurpie północne („Kurpie Puszczy Zielonej”), Kurpie południowe („Kurpie Puszczy Białej”), Mazowsze Północne, Mazowsze Południowo-Wschodnie i Podlasie Południowe. Urbanizacja na Mazowszu rozpoczęła się stosunkowo późno. Większość miast dawnego Mazowsza ma metrykę średniowieczną. Najwcześniejszymi lokalizacjami legitymują się Płock (XI w.), Radom (XII w.), Iłża, Skaryszew, Pułtusk i Warszawa (XIII w.). Znaczna część obszaru województwa mazowieckiego posiada rozpoznanie w zakresie dziedzictwa archeologicznego. Zewidencjonowanych zostało kilkanaście tysięcy stanowisk archeologicznych podzielonych na podstawowe typy jednorodnych wewnętrznie i zwartych terytorialnie koncentracji. Wśród dóbr kultury materialnej występujących na obszarze województwa mazowieckiego około 5 000 jest objętych ochroną prawną.

W województwie funkcjonują 94 uczelnie wyższe, na które uczęszcza corocznie prawie 370 tys. studentów. Znaczącymi ośrodkami szkolnictwa wyższego obok Warszawy są: Radom, Płock, Ciechanów, Ostrołęka i Pułtusk. Także w zakresie szkolnictwa ponadpodstawowego zdecydowana koncentracja szkół występuje w Warszawie i subregionie warszawskim oraz w Radomiu i Płocku.

Na terenie Mazowieckiego znajdują się 84 szpitale (w tym 37 w Warszawie) mogące przyjąć jednorazowo 24 165 pacjentów. Stosunkowo dobra sytuacja w zakresie lecznictwa zamkniętego jest w subregionie warszawskim oraz w Radomiu, Płocku i Siedlcach. Odsetek łóżek na 10 tys. mieszkańców wynosi 47,1. Na 1 aptekę przypada 5 141 osób.

Region posiada liczne, liczące się w skali międzynarodowej oraz w skali kraju, walory turystyczne. Są to przede wszystkim wysokiej klasy atrakcje kulturowe i znaczące wartości przyrodnicze. Atrakcje kulturowe to liczne zabytki i miejsca historyczne, których najwięcej znajduje się w Warszawie. Walory przyrodnicze województwa to duże, zwarte kompleksy leśne, (puszcze: Kampinoska, Kozienicka, Kurpiowska; lasy: chojnowskie, celestynowskie, otwockie i garwolińskie), rzeki (Wisła, Narew, Bug wraz z Zalewem Zegrzyńskim, Liwiec, Pilica, Bzura i Skrwa) oraz jeziora. Na obszarze województwa można wyodrębnić kilka rejonów, gdzie funkcja turystyczno-wypoczynkowa posiada istotne znaczenie. Na terenie województwa zlokalizowane są 334 obiekty zbiorowego zakwaterowania, w tym 116 hoteli, 28 ośrodków czasowych oraz 21 ośrodków szkoleniowo-wypoczynkowych. Zauważalny jest wzrost liczby hoteli przy jednoczesnym zmniejszaniu ilości ośrodków czasowych i schronisk młodzieżowych. Zbyt mało jest hoteli średniostandardowych w Warszawie dostępnych dla średniozamożnych turystów.

ROZDZIAŁ II

WODY



1. ZASOBY WODNE WOJEWÓDZTWA

W skład obszaru dorzecza Wisły wchodzi cztery regiony wodne: Małej Wisły, Górnej Wisły, Środkowej Wisły i Dolnej Wisły. Województwo mazowieckie w całości leży w regionie wodnym Środkowej Wisły. Region ten obejmuje część dorzecza Wisły, ograniczoną wododziałami wyprowadzanymi z przekrojów na Wiśle: poniżej ujścia Sanny (bez jej zlewni) i przekroju w miejscowości Korabniki poniżej Włocławka. Powierzchnia tak określonego dorzecza Środkowej Wisły wynosi 112,3 tys. km², co stanowi 36% powierzchni kraju.

Organem właściwym w sprawach gospodarowania wodami w regionie wodnym jest dyrektor Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie jako organ administracji rządowej niezespółonej. Wody powierzchniowe w województwie zajmują 40,2 tys. ha (wg. GUS), co stanowi 1,1% ogólnej powierzchni województwa.

1.1. Wody powierzchniowe

1.1.1. Rzeki

Wisła jest główną osią hydrograficzną województwa. Długość rzeki w granicach województwa mazowieckiego wynosi ponad 320 km. Wpływa na teren województwa na wysokości Solca i płynie szerokim, nieuregulowanym korytem, które zostało sztucznie zwężone do 340 m na terenie Warszawy, a wypływa w okolicach Główni w powiecie płockim, przepływając w tym miejscu przez Zbiornik Włocławski.

Powierzchnia województwa stanowi 21,1% powierzchni dorzecza Wisły w granicach kraju i zajmuje około 31,7% regionu Wisły Środkowej. Rzeka Wisła ma dorzecze rozwinięte asymetrycznie, z przewagą dopływów prawych (wschodnich), a bieg jej i ważniejszych dopływów jest łamany. Stosunek dorzecza lewego do prawego wynosi 27:73.

Największym prawostronnym dopływem Wisły jest Narew. Jej źródła znajdują się na terenie Białorusi w bagnach wschodniego skraju Puszczy Białowieskiej. Całkowita długość rzeki wynosi 484 km, w tym w granicach województwa mazowieckiego 160,1 km. Narew odwadnia obszar o powierzchni 75,2 tys. km². Do Narwi uchodzą liczne dopływy, z których największymi są Omulew, Orzyc, Bug i Wkra.

Bug jest lewobrzeżnym dopływem Narwi o całkowitej długości 772 km, z czego 193,4 km płynie w granicach województwa. Całkowita powierzchnia dorzecza wynosi 39,3 tys. km². Bug jest wprawdzie dłuższą rzeką od Narwi i ma większe od niej dorzecze, ale połączony bieg Bugu i Narwi ludność miejscowa nazywała zawsze Narwią i taka nazwa tego odcinka rzeki została uznana formalnie. Źródła Bugu leżą na północny-zachód od Lwowa na wysokości około 311 m nad poziomem morza (n.p.m.). Bug charakteryzuje się bardzo dużą nieregularnością pod względem hydrologicznym. Ta specyfika rzeki wpływa niekorzystnie na bilans wodny wszystkich jej użytkowników, a także na wody gruntowe. Proces roztopowy w dorzeczu Bugu rozpoczyna się wcześniej na obszarze źródłowym niż w środkowym i ujściowym. Bug charakteryzuje się śnieżno-deszczowym ustrojem zasilania z dwoma wysokimi stanami wody w ciągu roku. Zasilanie śnieżne powoduje wysokie stany wody na wiosnę - w kwietniu. Zasilanie deszczowe jest związane z letnim maksimum opadowym i przypada na miesiące: czerwiec, lipiec. Okresy niskiego stanu wód następują na Bugu we wrześniu, co jest związane z małą ilością opadów atmosferycznych. Szerokość koryta, głębokość

rzeki oraz jej nurt są bardzo zmienne i na poszczególnych odcinkach wykazują znaczne zróżnicowanie.

Orzyc jest prawostronnym dopływem Narwi. Ogólna długość rzeki wynosi około 146 km, z czego w obszarze województwa mazowieckiego znajduje się 129,4 km. Powierzchnia zlewni Orzyca wynosi 2,1 tys. km². Źródła rzeki znajdują się u podnóża Wzniesień Mławskich w pobliżu miejscowości Kurdejewo. Około 70% obszaru zlewni zajmują mokradła i łąki na torfach, częściowo zmeliorowane.

Wkra jest prawobrzeżnym dopływem Narwi. Bierge początek w województwie warmińsko-mazurskim w obszarze zmeliorowanych bagien, na wschód od jeziora Kownatki. Uchodzi do Narwi w pobliżu m. Pomiechówek. Całkowita jej długość wynosi 249,1 km, a powierzchnia zlewni 5,3 tys. km². W granicach województwa mazowieckiego Wkra płynie na odcinku 177,1 km. Rzeka posiada charakter cieku typowo nizinnego, charakteryzującego się niewielkim spadkiem - około 0,5‰.

Inne większe dopływy prawobrzeżne Wisły to: Wilga, Świder i Skrwa Prawa.

Najdłuższym lewym dopływem Wisły na terenie województwa mazowieckiego jest rzeka Pilica. Całkowita długość rzeki wynosi 319 km, z czego w województwie mazowieckim znajduje się 91 kilometrowy odcinek. Powierzchnia dorzecza Pilicy wynosi 9,3 tys. km². Rzeka wypływa spod Zamkowej Góry - najwyższego wzniesienia Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej w centralnym masywie wyżyny w rejonie Ogrodzieńca na wysokości 504 m n.p.m. Pilica charakteryzuje się dużym średnim spadkiem rzeki. W swoim ponad 300 km biegu rzeka spływa z wysokości ponad 500 m by osiągnąć poziom Wisły w rejonie Magierowej Woli i Roznieszewa.

Inne większe lewobrzeżne dopływy Wisły to: Radomka, Jeziora oraz Bzura z Utratą i Pisią. Sieć hydrograficzną województwa mazowieckiego przedstawiono na mapie 1, a parametry morfometryczne głównych rzek województwa obrazuje tabela 1.

Łączne zasoby wód powierzchniowych w województwie mazowieckim w 2004 roku według GUS wynosiły 7,8 mld m³.

1.1.2. Jeziora

Większe znaczenie hydrograficzne i gospodarcze w granicach województwa mazowieckiego ma 16 jezior o łącznej powierzchni około 2 000 ha. Jeziora te są zlokalizowane blisko granicy z województwem kujawsko-pomorskim w powiatach: sierpeckim, płockim i gostyńskim. Połowa występujących tu jezior to zbiorniki małe o powierzchni do 40 ha. Jezior dużych o powierzchni ponad 100 ha jest tylko 5. Największą powierzchnię osiąga bardzo płytkie Jezioro Zdrowskie. Inne większe jeziora to: Lucieńskie, Białe, Urszulewskie i Szczutowskie. Jeziora o największych powierzchniach są zarazem zbiornikami o największych zasobach wody. Pojemność większą od 10 mln m³ wód posiadają tylko jeziora Lucieńskie i Białe. Pod względem genetycznym dominują jeziora polodowcowe związane z ostatnim zlodowaceniem.

Dane morfometryczne jezior zamieszczone w tabeli 2 podano na podstawie „Katalogu jezior Polski”. W przypadku czterech zbiorników, tj. Ciechomickiego, Górskiego, Łąckiego Dużego i Sumino dane pochodzą z operatów rybackich opracowanych dla tych jezior.

Warunki morfometryczne jezior województwa mazowieckiego są dobrze poznane. Wszystkie większe zbiorniki posiadają plany batymetryczne wykonane przez Terenowy Zespół Usług Projektowych i były Ośrodek Badań i Kontroli Środowiska w Płocku. Jeziora położone w Kotlinie Płockiej po raz pierwszy miały wykonaną batymetrię w latach 20. przez Lencewicza.

Mapa 1. Sieć hydrograficzna województwa mazowieckiego



Tabela 1. Charakterystyka morfometryczna rzek o powierzchni powyżej 200 km² w województwie mazowieckim

Lp.	Nazwa rzeki o powierzchni zlewni powyżej 200 km ²	Długość rzeki (km)		Odbiornik	Powierzchnia zlewni (km ²)		Dopływy rzeki o powierzchni zlewni poniżej 200 km ²	Położenie administracyjne zlewni	
		ogółem	w województwie mazowieckim		ogółem	w województwie mazowieckim		powiaty	gminy
1.	Wisła	1 070,0	320,0	Morze Bałtyckie	19 332,4,0	35 598,0	Plewka, Czerniawka, Promnik, Czarna, Jagodzianka, Wilanówka, Struga, Jezówka, Ryksa, Słupianka, Rosica, Brzeźnica	całe województwo	
2.	Krępanka	34,0	34,0	Wisła	268,8	268,8	-	lipski	Rzeczniów, Lipsko, Solec n/Wisłą
3.	liżanka	76,8	76,8	Wisła	1 127,4	993,1	Modrzejowica z Kobylanką, Tęczówka, Stróżka	radomski	liża, Skaryszew
4.	Zwolenka	230,2	230,2	Wisła	230,2	230,2	-	lipski	Ciepielów
5.	Zagożdżonka	39,9	39,9	Wisła	568,5	568,5	Kanał Gniewoszewsko - Kozienicki ze Zwolaną i Kryplanką, Mireńka	zwolenński	Tczów
6.	Radomka	107,0	91,6	Wisła	2 109,5	2 079,0	Dobrzyca, Bosak, Tymianka, Leniówka, Narutówka z Żurawnikiem	zwolenński	Zwoleń
7.	Szabasówka	22,8	22,8	Radomka	561,4	561,4	Oponka, Korzeniówka z Kobylką, Jabłonica, Garlica	radomski	Pionki
8.	Wiązownica	32,4	32,4	Radomka	561,4	561,4	-	kozienicki	Kozienice, Garbatka - Letnisko
9.	Mleczna	27,8	27,8	Radomka	348,5	348,5	Pacynka z Gzówką, Gazówka	przysuski	Letnisko
10.	Okrzejką	70,4	50,4	Wisła	528,3	335,3	Kobylka, Przerywka, Pytlacha	radomski	Letnisko
								garwoliński	Trojanów, Maciejowice

Lp.	Nazwa rzeki o powierzchni powyżej 200 km ²	Długość rzeki (km)		Odbiornik	Powierzchnia zlewni (km ²)		Dopływy rzeki o powierzchni zlewni poniżej 200 km ²	Położenie administracyjne zlewni	
		ogółem	w województwie mazowieckim		ogółem	w województwie mazowieckim		powiaty	gminy
11.	Wilga	67,1	67,1	Wisła	568,9	471,9	-	garwoliński	Żelechów, Garwolin, Wilga
12.	Pilica	319,0	91,0	Wisła	9 273,0	1 750,0	Rokita, Lubianka z Borówką, Dylewka	przysuski	Goleniów, Odrzywół
13.	Drzewiczka	81,3	81,3	Pilica	256,0	256,0	-	grójce	Nowe Miasto, Mogielnica, Belsk Duży, Błędów
14.	Mogielnica	32,9	32,9	Pilica	214,9	214,9	-	białobrzegi	Białobrzegi
15.	Świder	89,1	73,9	Wisła	1 149,8	962,5	Rodnia, Piaseczna, Siemieczanka, Struga	piaseczyński	Góra Kalwaria
18.	Kraska	28,8	28,8	Jeziorka	213,6	213,6	Molnica	przysuski	Odrzywół, Goleniów
19.	Narew	484,0	160,1	Wisła	75 175,0	18 720,0	Róż, Różanica, Ostrówek, Wymakracz, Struga, Sikorka, Niestępówka, Prut, Pokrzywnica, Klusówka, Beniminówka, Kanat Żerański, Kanał Bródnowski	grójce	Mogielnica, Belsk Duży, Błędów
								siedlecki	Wodynie
								garwoliński	Parysów, Pilawa
								miński	Siennica, Mińsk Mazowiecki, Cegłów, Dębe Wielkie
								otwocki	Kolbiel, Celestynów, Wiązowna
								piaseczyński	Piaseczno, Prażmów, Góra Kalwaria, Lesznówola, Konstancin - Jeziorna
								grójce	Jasieniec
								ostrolęcki	wszystkie gminy
								makowski	wszystkie gminy
								ostrowski	wszystkie gminy
								wyszkowski	wszystkie gminy
								pultuski	wszystkie gminy

Lp.	Nazwa rzeki o powierzchni zlewni powyżej 200 km ²	Długość rzeki (km)		Odbiornik	Powierzchnia zlewni (km ²)		Dopływy rzeki o powierzchni zlewni poniżej 200 km ²	Położenie administracyjne zlewni	
		ogółem	w województwie mazowieckim		ogółem	w województwie mazowieckim		powiaty	gminy
								nowodworski	wszystkie gminy
								legionowski	wszystkie gminy
								siedlecki	wszystkie gminy
								łosicki	wszystkie gminy
								sokołowski	wszystkie gminy
								łochowski	wszystkie gminy
								żuromiński	wszystkie gminy
								mławski	wszystkie gminy
								ciechanowski	wszystkie gminy
								pioński	wszystkie gminy
								Siedlce-grodzki	wszystkie gminy
								wołomiński	Radzymin, Marki, Kobyłka, Żelazna, Wołomin
								m.st. Warszawa	m.st. Warszawa
								miński	Sulejówek, Halinów, Dębe Wielkie
								sierpecki	Zawidz
								płocki	Drobin, Staroźreby, Bulkowo
20.	Szkwa	71,8	58,3	Narew	482,1	269,8	-	ostrolęcki	Łyse
21.	Rozoga	82,0	57,4	Narew	492,7	271,1	-	ostrolęcki	Myszyniec, Lelis
22.	Omulew	113,7	78,5	Narew	2 053,0	793,8	Tybowska, Omulewka, Piasecznica	ostrolęcki	Czarnia, Kadzidło, Chorzele, Baranowo
23.	Płodownica	39,6	39,6	Omulew	231,3	231,3	-	ostrolęcki	Baranowo, Chorzele
24.	Orz	54,3	53,2	Narew	608,8	582,0	-	ostrowski	Stary Lubatyn, Wąsewo
								ostrolęcki	Czerwin, Gaworowo

Lp.	Nazwa rzeki o powierzchni zlewni powyżej 200 km ²	Długość rzeki (km)		Odbiornik	Powierzchnia zlewni (km ²)		Dopływy rzeki o powierzchni zlewni poniżej 200 km ²	Położenie administracyjne zlewni	
		ogółem	w województwie mazowieckim		ogółem	w województwie mazowieckim		powiaty	gminy
25.	Orzyc	145,9	129,4	Narew	698,8	582,0	Dzierżawka, Ulatówka	mławski	Wiecznia Kościelna
26.	Węgierka	43,5	43,5	Orzyc	465,5	465,5	Morawka	przasnyski	Chorzele, Przasnysz, Krasne
27.	Pełta	50,7	50,7	Narew	368,7	368,7	Przewodówka	przasnyski	Chorzele, Czernie Borowe, Krasne
28.	Bug	772,0	193,4	Narew	39 284,1	6 495,0	Sarenka z Rozwodówką, Kołodziejka, Mysia, Turna, Buczynka, Kosówka, Fiszor, Turka, Tuchenka	łosicki	wszystkie gminy
								siedlecki	wszystkie gminy
								sokołowski	wszystkie gminy
								ostrowski	wszystkie gminy
								węgrowski	wszystkie gminy
29.	Rządza	66,5	66,5	Narew	466,5	466,5	Cienka z Rynią i Boruczanką	wołomiński	Jaków
								miński	Jakubów, Stanisławów, Dobre
30.	Toczna	35,0	35,0	Bug	359,0	212,7	Katuża, Oczka	wołomiński	Tituszc
31.	Cetynia	35,6	35,6	Bug	214,0	212,7	-	łosicki	Platerów, Łosice
32.	Brok	72,9	53,2	Bug	810,4	370,9	Brok Mały, Wągród, Struga	sokołowski	Repki, Jabłonna Lacka, Sokołów Podlaski, Sabnie, Sterdyn, Kosów lacki
33.	Ugoszcz	35,7	35,7	Bug	221,5	214,0	Dzięciołek	ostrowski	Nur, Boguty Pianki, Andrzejewo, Zaręby Kosielne, Ostrow Mazowiecka, Brok
								wołomiński	Jaków

Lp.	Nazwa rzeki o powierzchni zlewni powyżej 200 km ²	Długość rzeki (km)		Odbiornik	Powierzchnia zlewni (km ²)		Dopływy rzeki o powierzchni zlewni poniżej 200 km ²	Położenie administracyjne zlewni	
		ogółem	w województwie mazowieckim		ogółem	w województwie mazowieckim		powiaty	gminy
34.	Liwiec	126,2	126,2	Bug	2 779,0	2 739,0	Stara Rzeka, Muchawka ze Zbuczynką, Czerwonka, Lubieszka, Osownica	siedlecki	Karczew, Buczyn, Mordy, Wisniew, Domanice, Skórze
35.	Wkra	249,1	177,1	Narew	5 322,0	4 407,0	Swojciecanka, Luta, Topielica, Wisiołka, Rosica, Nasielna	Siedlce grodzki węgrowski łochowski żuromiński miński ciechanowski płoński nowodworski sierpecki	wszystkie gminy wszystkie gminy wszystkie gminy wszystkie gminy wszystkie gminy wszystkie gminy wszystkie gminy wszystkie gminy Zawidz
36.	Mławka	43,4	32,9	Wkra	675,5	567,1	Seracz, Sewerynka, Przylepnica z Miotką	płocki	Drobin, Staroźreby, Bulkowo
37.	Łydynia	72,0	72,0	Wkra	688,1	688,1	Giedniówka, Dunajczyk, Pławica, Stawnica	miński ciechanowski	wszystkie gminy Regimin, Stupsk, Grudusk, Ciechanów, Gliniołek
38.	Raciążnica	56,9	56,9	Wkra	618,5	618,5	Zadębie, Karsówka, Rokitnica, Dobrzyca	sierpecki płocki płoński	Zawidz, Rościszewo Drobin Raciąż, Baboszewo, Sochocin
39.	Płońka	42,6	42,6	Wkra	433,4	433,4	Dzierżążnica, Żurawianka	płoński płocki	Sochocin, Płońsk Staroźreby
40.	Sona	67,3	67,3	Wkra	528,0	528,0	Sona Zachodnia, Kolnica	ciechanowski	Nowe Miasto, Sońsk, Opinogóra

Lp.	Nazwa rzeki o powierzchni zlewni powyżej 200 km ²	Długość rzeki (km)		Odbiornik	Powierzchnia zlewni (km ²)		Dopływy rzeki o powierzchni zlewni poniżej 200 km ²	Położenie administracyjne zlewni	
		ogółem	w województwie mazowieckim		ogółem	w województwie mazowieckim		powiaty	gminy
41.	Bzura	166,2	42,0	Wisła	7 787,5	2 700,0	Sucha Nida, Witonía, Kanał Kromnowski	gostyński sochaczewski żyrardowski grodzki pruskowski warszawski zachodni	Pacyna, Sanniki wszystkie gminy wszystkie gminy wszystkie gminy wszystkie gminy wszystkie gminy wszystkie gminy
42.	Pisia-Gągolina	58,5	58,5	Bzura	501,7	501,7	Okresza, Tuczná z Wierzbianką	nowodworski piaseczyński	Czosnów Lesznówola
43.	Utrata	76,5	76,5	Bzura	792,0	784,7	Raszynka, Rokitnica z Mrówną i Zimną Wodą	grodzki pruskowski warszawski zachodni	wszystkie gminy wszystkie gminy wszystkie gminy
44.	Kanał Łasica	33,8	33,8	Bzura	488,5	488,5	Kanał Zaborowski, Kanał Olszowiecki	sochaczewski sochaczewski warszawski zachodni	Sochaczew Brochów Kampinos
45.	Młitawa	35,5	35,5	Wisła	243,7	243,7	-	nowodworski	Czosnów
46.	Kanał Troszyński	27,2	27,2	Wisła	292,6	292,6	Nida	płocki	Bodzanów, Bulkowo, Radzanowo
47.	Skrwa Lewa	42,8	41,7	Wisła	418,4	355,5	Osetnica	płocki	Łąck, Gąbin, Słubice
48.	Skrwa Prawa	113,9	105,2	Wisła	1 704,0	1 295,0	Chraponianka, Wierzbica	płocki	Nowy Duninów
49.	Sierpienica	51,3	51,3	Skrwa Prawa	387,8	387,8	-	sierpecki	Szczutowo, Sierpc, Mochowo, Gozdowo
								płocki	Brudzeń Duży, Bielsk, Drobin, Stara Biała
								płocki	Sierpc, Zawidz
								płocki	Bielsk, Drobin

Tabela 2. Podstawowe dane morfometryczne jezior województwa mazowieckiego

Lp.	Jezioro	Położenie		Dane morfometryczne					
		zlewnia	powiat gmina	powierzchnia (ha)	długość max. (m)	szerokość max. (m)	głębokość max. (m)	głębokość średnia (m)	objętość (tys. m ³)
1.	Białe	Skrwa Lewa	gostyniński Gostynin	150,2	2 275	775	31,5	9,9	14 885
2.	Bledziewskie	Skrwa Prawa	sierpecki Sierpc	16,4	775	365	6,4	2,9	750
3.	Ciechomickie	Kanał Troszyński	płocki Łąck	47,1	1 835	335	8,2	4,9	2 201
4.	Drzesno	Skrwa Lewa	gostyniński Gostynin	13,8	670	300	2,1	1,2	170
5.	Górskie	Kanał Troszyński	płocki Łąck	45,0	1 905	355	7,2	3,2	1 419
6.,	Kocioł	Rakutówka	gostyniński Gostynin	4,1	290	185	16,6	6,1	250
7.	Lucieńskie	Skrwa Lewa	gostyniński Gostynin	203,3	3 385	930	20,0	8,4	17 015
8.	Łąckie Duże	Kanał Troszyński	płocki Łąck	55,5	1 380	720	4,7	3,0	1 665
9.	Przytomne	Rakutówka	gostyniński Gostynin	38,5	1 600	325	8,2	4,0	1 551
10.	Sędeńskie	Skrwa Lewa	płocki Łąck	14,2	650	360	4,4	2,8	400
11.	Starorzecze Białobrzeskie	Wisła	płocki Bodzanów	10,0	1 362	136	4,0	1,3	135
12.	Sumino	Skrwa Lewa	gostyniński Gostynin	35,6	1 670	285	7,0	3,4	1 200
13.	Szczutowskie	Skrwa Prawa	sierpecki Szczutowo	101,0	2 190	690	4,4	1,9	1 689
14.	Urszulewskie	Skrwa Prawa	sierpecki Szczutowo	308,1	4 575	1 080	6,2	2,6	7 792
15.	Zdworskie	Kanał Troszyński	płocki Łąck	355,4	3 590	1 425	5,0	2,1	7 566
16.	Zuzinowskie	Rakutówka	gostyniński Gostynin	10,7	970	180	6,4	2,6	280

1.1.3. Zbiorniki zaporowe

W województwie mazowieckim występują sztuczne zbiorniki wodne, utworzone w wyniku przegrodzenia dolin rzecznych zaporami wodnymi. Zbiorniki retencyjne są układami niejednorodnymi i niestabilnymi posiadającymi cechy typowe dla rzek i jezior. Głównymi cechami różniącymi te „sztuczne jeziora” od naturalnych zbiorników wód stojących są:

- wielokrotnie większy stosunek powierzchni zlewni do powierzchni zbiornika i w efekcie znacznie większe antropogeniczne obciążenie spływającymi ładunkami zanieczyszczeń,
- krótszy czas retencji wody,
- częste zmiany poziomu zwierciadła wody, powodujące naprzemienne zalewanie lub odstawianie dna i brak typowej dla jezior ochronnej strefy litoralnej,
- znacznie niższy udział substancji organicznych w osadach dennych, znacznie wyższy substancji mineralnych.

Największym zbiornikiem jest Zbiornik Włocławski położony w powiecie płockim i włocławskim (województwo kujawsko - pomorskie). Został utworzony w wyniku budowy zapory w latach 1963-1970 i spiętrzenia Wisły. Zapora została wybudowana na 675 km biegu rzeki Wi-

śły we Włocławku. Zbiornik Włocławski aktualnie jest największym pod względem powierzchni, a drugim pod względem objętości zbiornikiem zaporowym w Polsce. Powierzchnia zbiornika wynosi około 70,4 km², a objętość mas wodnych przy normalnym poziomie piętrzenia wynosi 408 mln m³. Całkowita wymiana wody w zbiorniku, w zależności od wielkości dopływu trwa od 3,5 do 6,5 doby. Zbiornik Włocławski ma charakter typowo rzeczny, korytowy. Dawne koryto Wisły (sprzed piętrzenia) stanowi 70% powierzchni dna zbiornika, a typowo płytkie rozlewisko na zalanym łądzie około 30%. W świetle wyżej wymienionych danych nazwa zbiornik jest raczej zwyczajowa a pomiędzy Płockiem a Włocławkiem mamy do czynienia z nieco spowolnioną rzeką.

Drugim co do wielkości zbiornikiem w województwie jest zbiornik (jezioro) Zegrzyński. Znajduje się w granicach administracyjnych powiatu legionowskiego, wołomińskiego i wyszkowskiego. Powstał w 1963 roku w wyniku spiętrzenia wód Narwi i Bugu po wybudowaniu zapory w Dębem. Jezioro Zegrzyńskie pod względem zajmowanej powierzchni jest piątym, a pod względem objętości dwunastym zbiornikiem retencyjnym w Polsce. Powierzchnia zbiornika wynosi około 33 km², a objętość mas wodnych przy normalnym poziomie piętrzenia wynosi 94,3 mln m³. Jezioro Zegrzyńskie połączone jest z Wisłą za pomocą Kanału Żerańskiego.

W kwietniu 2001 roku oddano do eksploatacji zbiornik zaporowy „Domaniów” na rzece Radomce w miejscowości o tej samej nazwie. Powierzchnia zbiornika wynosi około 500 ha, a objętość mas wodnych przy normalnym poziomie piętrzenia wynosi 11,5 mln m³.

Dane morfometryczne głównych zbiorników zaporowych województwa mazowieckiego zamieszczono w tabeli 3.

Tabela 3. Dane morfometryczne głównych zbiorników w województwie mazowieckim

Zbiornik	Rzeka	Rok uruchomienia	Pojemność (hm ³)	Powierzchnia (km ²)	Szerokość średnia (km)	Głębokość średnia (m)	Położenie administracyjne (powiat)
Włocławski	Wiśła	1970	408,0	70,4	1,2	5,5	płocki
Zegrzyński	Narew	1963	94,3	33,0	bd	3,0	legionowski, wołomiński, wyszkowski
Domaniów	Radomka	2001	11,5	5,0	0,8	2,3	radomski, przysuski

bd - brak danych

1.2. Wody podziemne

Na terenie województwa mazowieckiego wody podziemne ujęte do eksploatacji pochodzą z utworów czwartorzędowych, trzeciorzędowych, kredowych i starszych.

Głównym poziomem użytkowym jest poziom czwartorzędowy z uwagi na największe zasoby, najłatwiejszą ich odnawialność oraz najpłytsze - dogodne dla budowy ujęć występowanie. Charakteryzuje się on zmienną głębokością występowania (od kilku do 150 m), różną miąższością, zmiennym stopniem izolacji od wpływu czynników powierzchniowych, jak też zróżnicowaną wydajnością eksploatacyjną uzyskiwaną z poszczególnych źródeł. Stwierdzone w czwartorzędowym poziomie zanieczyszczenia najczęściej wiążą się z obszarami, gdzie brak jest izolacji w stropie. Długotrwałe procesy urbanizacji i uprzemysłowienia mogą również spowodować zanieczyszczenia warstw wodonośnych uznawanych za dobrze izolowane przez nadległe utwory słabo przepuszczalne.

Dolne, trzeciorzędowe piętro wodonośne tworzą dwa poziomy wodonośne: mioceński i oligoceński. Poziom mioceński wykorzystywany jest sporadycznie z uwagi na wysoką barwę wód związaną z zawartością w utworach wodonośnych drobnych frakcji węgla brunatnego. Oligoceński poziom wodonośny - występujący zazwyczaj na głębokości 180-250 m - stanowi bardzo ważny zbiornik wód podziemnych o dobrej i trwałej jakości, ze względu na występowanie w jego nadkładzie odpowiedniej izolacji od zanieczyszczeń powierzchniowych. Oligoceński poziom wodonośny ma w regionie mazowieckim szczególne znaczenie jako źródło zaopatrzenia w wodę dobrej jakości. Głównym jej użytkownikiem jest aglomeracja warszawska. Znajduje się tu 3/4 otworów, mimo iż aglomeracja ta obejmuje tylko 1/5 część centralnej części niecki mazowieckiej. Wody oligoceńskie wymagają jednak ochrony ze względu na zagrożenia związane zarówno z możliwością dopływu zasolonych wód podziemnych z poziomu kredowego jak też z przesiąkaniem wód zabarwionych z miocenu i antropogenicznie zanieczyszczonych - z czwartorzędu. Podstawowym sposobem ochrony zbiornika jest ograniczenie jego eksploatacji, która w przeszłości miała charakter rabunkowy. W ostatnich latach sytuacja w zakresie poboru wody oligoceńskiej uległa poprawie. Stało się to dzięki wpro-

wadzeniu odpowiednich aktów prawnych w sprawie ochrony zasobów wód podziemnych poziomu wód oligoceńskich na terenie byłego województwa warszawskiego.

Wody podziemne z utworów kredowych i starszych wykorzystywane są w rejonie Radomia i Płocka. Pobór wód podziemnych jest bardzo zróżnicowany przestrzennie. W rejonach o zwiększonej wieloletniej eksploatacji

wód podziemnych na cele przemysłowe i komunalne wytworzyły się leje depresyjne (dotyczy to m.in. Warszawy i Radomia). Łączne zasoby wód podziemnych według Głównego Urzędu Statystycznego na 31.12.2004 rok, na terenie województwa mazowieckiego wynoszą 217 505,14 m³/h, w tym:

- z utworów czwartorzędowych - 166 900,18 m³/h,
- z utworów trzeciorzędowych - 17 288,86 m³/h,
- z utworów kredowych - 23 694,90 m³/h,
- z utworów starszych - 9621,20 m³/h.

W stosunku do 2000 roku wielkość zasobów eksploatacyjnych wzrosła o około 9 tys. m³/h. Udokumentowane zasoby eksploatacyjne czwartorzędowych wód podziemnych w województwie mazowieckim wynoszą Q = 166 900,18 m³/h, co stanowi 77% wszystkich zasobów eksploatacyjnych województwa.

Zwykle wody podziemne tworzą zbiorniki o różnej wartości gospodarczej. Najbardziej zasobne, tworzące się w skałach o dużej przepuszczalności oraz dużym i dostatecznym zasilaniu wodami infiltracyjnymi, wyróżniono jako tzw. główne zbiorniki wód podziemnych (GZWP).

W utworach wodonośnych województwa wydzielono 14 głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP), spośród 36 najbardziej zasobnych w wodę, występujących w regionie Wisły Środkowej. Wykaz głównych zbiorników wód podziemnych przedstawiono w tabeli 4.

W województwie mazowieckim występują duże obszary pozbawione poziomów wodonośnych o znaczeniu użytkowym. Takie obszary są skoncentrowane głównie w zlewni dolnej Wkry, Skrzy Prawej i bezpośredniej prawobrzeżnej zlewni Wisły poniżej Modlina.

Należy wspomnieć, że w ostatnich latach w województwie nastąpiło znaczne ograniczenie retencji podziemnej, związane z utrzymującą się suszą hydrologiczną (najniższymi w porównaniu do innych regionów kraju opadami atmosferycznymi). Lokalne i okresowe obniżenia zwierciadła wód podziemnych są spowodowane odwodnieniami budowlanymi i eksploatacją kopalni. Trwałe obniżenie przypowierzchniowych horyzontów wodonośnych wywołane jest jednostronną melioracją użytków rolnych. Ograniczone zasoby wodne województwa mazowieckiego (deficytowe już na znacznej jego powierzchni) powodują, że należy używać ich

Tabela 4. Wykaz głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) na terenie województwa mazowieckiego

Lp.	Nr GZWP	Nazwa GZWP	Stratygrafia poziomów wodonośnych GZWP	Powierzchnia GZWP (km ²)
1.	214	Działdowo	Q	2 330
2.	215	Subniecka Warszawska	Tr	4 000
3.	215 A	Subniecka Warszawska - część centralna	Tr	17 500
4.	216	Sandr Kurpie	Q	1 120
5.	219	Międzymorenowy rz. Górna Łydynia	Q	200
6.	220	Pradolina rzeki Środkowa Wisła (Włocławek – Płock)	Q	800
7.	221	Dolina kopalna Wyszaków	Q	590
8.	222	Dolina rzeki Środkowa Wisła (Warszawa - Puławy)	Q	2 674
9.	224	Subzbiornik Podlasie	Tr	1 000
10.	403	Międzymorenowy Brzeziny - Lipce Reymontowskie	Q	726
11.	405	Niecka radomska	K	3 220
12.	412, 413	Goszczewice - Szydłowiec	J1 - J2	1 561
13.	420	Wierzbita - Ostrowiec	J3	659

Objaśnienie: Q - czwartorzęd, Tr - trzeciorzęd, J - jura, K - kreda

w sposób niezwykle oszczędny i efektywny oraz chronić przed zanieczyszczeniem. Wody podziemne powinny być w pierwszej kolejności przeznaczone do zaopatrzenia ludności. Pomimo tego, w województwie (podobnie jak w skali kraju) nadal dużo wód podziemnych zużywają te działy przemysłu, których produkcja nie wymaga stosowania wód o jakości wody pitnej.

2. PRESJE WYWIERANE NA ŚRODOWISKO WODNE

2.1. Pobór wód

W 2004 roku w województwie mazowieckim pobrano 2 678,3 hm³ wody (dane GUS) co stanowiło około 24,3% wszystkich wód pobranych w Polsce. Stawia to województwo mazowieckie na pierwszym miejscu w kraju, a wskaźnik poboru wody na 1 km² (75,3) był ponad 2-krotnie wyższy niż w Polsce (35,1). Więcej wody w przeliczeniu na 1 km² pobrano jedynie w województwie świętokrzyskim (94,8).

Z ogólnej ilości wód pobranych w 2004 roku w województwie mazowieckim aż 2 547,6 hm³ (94%) stanowiły wody powierzchniowe, a tylko 163,6 hm³ (6%) przypadało na wody podziemne. W Polsce wody powierzchniowe stanowią 75,3% ogólnego poboru wody.

Na przestrzeni lat 2000-2004 nastąpił wzrost ilości pobieranej wody powierzchniowej o 286,8 hm³, przy prawie niezmiennym poborze wód podziemnych. Wzrosła ilość wód pobieranych przez przemysł przy jednoczesnym spadku ilości wód pobranych sieciami wodociągowymi.

Zużycie wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności w 2004 roku w województwie mazowieckim wyniosło 2 624,5 hm³. Struktura wykorzystania pobieranych wód przedstawiała się następująco:

- przemysł - 2 286,4 hm³ (87,1%),
- eksploatacja sieci wodociągowej - 237,8 hm³ (9,1%),
- rolnictwo i leśnictwo - 100,3 hm³ (3,8%).

Największe ilości wody w 2004 roku w województwie mazowieckim pobrano w powiecie kozienickim a następnie, w ilościach kilkakrotnie niższych, przez miasta: Warszawę i Ostrołękę. Udział pozostałych powiatów w poborze wody był znacznie mniejszy i wynosił tylko od kilku do kilkudziesięciu hm³.

Tabela 5. Pobór wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności w województwie mazowieckim w latach 2000 i 2004 (dane GUS)

Lata	Ogółem	Na cele						
		produkcyjne (poza rolnictwem i leśnictwem - z ujęć własnych)			nawodnień w rolnictwie i leśnictwie oraz uzupełnienie stawów rybnych	eksploatacji sieci wodociągowej		
		razem	w tym wody			razem	w tym wody	
			powierzchniowe	podziemne			powierzchniowe	podziemne
	w hektometrach sześciennych							
2000	2 393,2	1 967,8	1 927,8	39,9	98,7	326,7	200,5	126,2
2004	2 678,3	2 286,9	2 253,1	32,9	100,3	291,1	160,4	130,7
Zmiany w latach 2004/2000	+285,1	+ 319,1	+325,3	-7,0	+1,6	-35,6	-40,1	+4,5

+ wzrost - spadek

2.1.1. Cele przemysłowe

W 2004 roku zakłady przemysłowe prowadzące działalność na terenie województwa mazowieckiego zużyły około 2 286,4 hm³, z czego 98,5% stanowiły wody powierzchniowe. Największą ilość wody powierzchniowej

pobierał przemysł energetyczny. Są to: elektrownia „Kozienice” w Świerżach Górnych, elektrownia w Ostrołęce oraz elektrociepłownie zlokalizowane w Warszawie. Pobór i zużycie wody w zakładach według powiatów w 2004 roku przedstawiono w tabeli 6.

Tabela 6. Pobór i zużycie wody w zakładach według powiatów w 2004 roku (dane GUS)

Wyszczególnienie	Liczba zakładów zużywających wodę*	Zużycie wody na potrzeby przemysłu	Pobór wód z ujęć własnych	
			podziemnych	powierzchniowych
		w dekametrach sześciennych		
województwo mazowieckie	377	2 286 351	32 862	2 253 142
Miasta na prawach powiatu				
Ostrołęka	9	424 943	1 402	423 474
Płock	8	17 495	1 056	16 855
Radom	13	808	949	0
Siedlce	11	956	947	0
m.st. Warszawa	54	186 407	4 065	180 005
Powiaty				
białobrzeski	3	277	277	0
ciechanowski	6	781	481	109
garwoliński	11	547	613	0
gostyniński	4	87	101	0
grodziski	6	262	264	25
grójecki	17	2 693	3 118	0
kozienicki	6	1 631 893	1 308	1 630 656
legionowski	11	618	722	0
lipski	3	241	242	0
łosicki	4	333	441	0
makowski	3	129	156	0
miński	18	491	682	0
ostrołęcki	7	724	694	0
ostrowski	6	695	721	0
otwocki	9	620	763	0
piaseczyński	24	4 912	3 948	1 256
płocki	8	169	98	0
płoński	4	444	408	0
pruszkowski	11	374	476	0
przasnyski	4	444	416	0
przysuski	2	641	672	0
pułtuski	1	20	0	0
radomski	9	246	739	0
siedlecki	9	466	518	0

Wyszczególnienie	Liczba zakładów zużywających wodę*	Zużycie wody na potrzeby przemysłu	Pobór wód z ujęć własnych	
			podziemnych	powierzchniowych
			w dekametrach sześciennych	
sierpecki	4	905	903	0
sochaczewski	9	1 313	511	374
sokołowski	5	425	444	0
sztybołowski	2	20	20	0
warszawski zachodni	16	603	1 183	0
węgrowski	4	344	437	0
wołomiński	13	1 087	1 143	0
wyszkowski	8	163	222	0
zwoleński	4	396	412	0
żuromiński	7	1121	263	183
żyrardowski	5	250	50	166

- * - pobór wód na cele produkcyjne (poza rolnictwem, łowiectwem, leśnictwem oraz rybołówstwem i rybactwem)
 - dotyczy wszystkich jednostek organizacyjnych wnoszących opłaty za pobór z ujęć własnych rocznie 5 dam³ i więcej wody podziemnej albo 20 dam³ i więcej wody powierzchniowej lub odprowadzających rocznie 20 dam³ i więcej ścieków

Wykaz zakładów pobierających wodę powierzchniową powyżej 100 dam³ do celów przemysłowych w 2004 roku przedstawiono w tabeli 7.

Tabela 7. Wykaz zakładów z terenu województwa mazowieckiego o poborze wody powierzchniowej powyżej 100 dam³ do celów przemysłowych w 2004 roku

Lp.	Zakład	Rzeka	Ilość pobieranej wody (dam ³)
1.	Elektrownia KOZIENICE S.A.	Wisła	1 630 656,0
2.	Zespół Elektrowni „OSTROŁĘKA”	Narew	423 474,0
3.	Polski Koncern Naftowy „ORLEN” S.A. w Płocku	Wisła	16 855,0
4.	Elektrociepłownie Warszawskie S.A. EC Żerań	Wisła	2 556,1
5.	Huta L. W. w Warszawie Sp. z o.o.	Wisła	2 114,4
6.	Metsa Tissue S.A.	Jeziorka	1 256,5
7.	Elektrociepłownie Warszawskie S.A. EC Siekierki	Wisła	1 163,4
8.	Olsztyńskie Kopalnie Surowców Mineralnych Sp. z o. o. Sarnowo	Przylepnica	182,7
9.	DELITSSUE Sp. z o.o. Ciechanów	Łydynia	109,0

2.1.2. Cele komunalne

Do celów komunalnych w 2004 roku zużyto około 237,8 hm³ wody, z czego około 55% stanowiły wody powierzchniowe z Wisły i Narwi. Wodę powierzchniową pobierają tylko miasta Płock i Warszawa. Pozostały teren województwa zaopatrywany jest w wodę pitną z ujęć podziemnych. Nadwyżki pobranej wody (53,3 hm³) były sprzedawane głównie na cele produkcyjne.

Woda dla Warszawy i przyległych miast ujmowana jest z Wisły (114,69 hm³) i z Jeziora Zegrzyńskiego na Narwi w Wieliszewie (41,19 hm³), a w Płocku z Wisły. Uzupełnieniem wody wiślanej dla Płocka jest woda podziemna ujmowana na terenie gminy Słupno.

2.1.3. Rolnictwo

Woda powierzchniowa w rolnictwie wykorzystywana jest głównie do nawodnień użytków rolnych i sporadycznie szkółek leśnych oraz do napełniania i uzupełniania stawów rybnych.

Województwo mazowieckie ma charakter rolniczy, a obszar wykorzystany rolniczo wynosi około 2,4 mln ha, co stanowi 67,8% ogólnej powierzchni województwa. Ogólna powierzchnia terenów nawodnianych na obszarze województwa wynosiła tylko około 14 000 ha. Największy udział nawodnień występuje na terenie powiatów: makowskiego, ostrołęckiego, przasnyskiego i wyszkowskiego w zlewni rzeki Narwi.

Powierzchnia stawów rybnych w województwie w 2004 roku wynosiła ponad 3 tys. ha. Największe ich kompleksy występują w powiatach: siedleckim, ostrołęckim, radomskim, grodziskim i pruszkowskim.

Do nawadniania i uzupełniania stawów rybnych zużyto w województwie mazowieckim w 2004 roku 100,3 hm³. Udział zużycia wody w rolnictwie i leśnictwie w ogólnym zużyciu wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności wynosi tylko 3,8%.

2.2. Emisja ścieków

W 2004 roku z terenu województwa mazowieckiego odprowadzono do wód powierzchniowych łącznie 2 458,4 hm³ ścieków, w tym bezpośrednio z zakładów przemysłowych 2 244,9 hm³, z czego 2 210,8 hm³ to wody chłodnicze nie wymagające oczyszczania. Ilość wód chłodniczych odprowadzanych do wód powierzchniowych w stosunku do 2000 roku w województwie mazowieckim wzrosła o 327,6 hm³, co przedstawiono w tabeli 8.

Tabela 8. Ilość ścieków w latach 2000 i 2004 (dane GUS)

Rok	Ogółem	Bezpośrednio z zakładów przemysłowych		Siecią kanalizacji komunalnej
		razem	w tym wody chłodnicze	
		w hektometrach sześciennych		
2000	2 165,2	1 917,0	1 883,2	248,2
2004	2 458,4	2 244,9	2 210,8	213,5
Zmiany w latach 2004/2000	+293,2	+329,4	+327,6	- 34,7

+ wzrost - spadek

Emisja ścieków przemysłowych i komunalnych wymagających oczyszczania z terenu województwa mazowieckiego do wód powierzchniowych w 2004 wynosiła 247,6 hm³,

z czego:

- 213,5 hm³ (86,2%) stanowiły ścieki komunalne,
- 34,1 hm³ (13,8%) stanowiły ścieki przemysłowe.

Stanowiły one 11,6% globalnej ilości ścieków wymagających oczyszczania odprowadzanych do wód powierzchniowych lub do ziemi w Polsce, co stawia województwo mazowieckie na 3 miejscu w kraju, za województwami śląskim i małopolskim.

W roku 2004 w stosunku do 2000 roku ilość ścieków wymagających oczyszczania w województwie mazowieckim zmniejszyła się o około 13%. Są to efekty wprowadzania obiegów zamkniętych wód w zakładach, zmiany technologii produkcji, a także opomiarowania zużycia wody.

Oprócz zmniejszenia ilości odprowadzanych ścieków, poprawia się również struktura ich oczyszczania. W 2004 roku zwiększyła się ilość ścieków oczyszczanych o 4,4 hm³, a ilość ścieków nieoczyszczanych zmalała o 28 hm³. Sprawia to, że odsetek ścieków nieoczyszczanych wynosi w województwie mazowieckim 27,5%.

Ścieki nieoczyszczane z terenu województwa mazowieckiego stanowiły 35,5% takich ścieków w Polsce, co w dalszym ciągu plasuje województwo na pierwszym

miejsu w kraju. Strukturę oczyszczania ścieków w znaczący sposób zdominowały nieoczyszczane ścieki komunalne odprowadzane w 2004 z lewobrzeżnej części Warszawy do Wisły (około 95%). Rozruch oczyszczalni „Południe” rozwiązującej częściowo problem gospodarki ściekowej w tej części miasta rozpocznie się w IV kwartale 2005 roku.

Sposób oczyszczania ścieków w województwie w roku 2004 przedstawiono na rysunku 1 i w tabeli 9, gdzie dla porównania pokazano również dane z roku 2000.

Przestrzenny rozkład „obciążenia” ściekami jest nierównomierny i pokrywa się z położeniem dużych aglomeracji miejsko - przemysłowych. Największe ilości ścieków komunalnych i przemysłowych odprowadzono w 2004 roku z Warszawy, a następnie w ilościach około 10 - krotnie niższych z trzech miast: Płocka, Radomia i Ostrołęki (tabela 10).

2.2.1. Ścieki komunalne

Ze względu na duże obszarowe rozproszenie źródeł emisji ścieków komunalnych mają one dominującą rolę w zanieczyszczeniu wód powierzchniowych.

W 2004 roku stanowiły one 86,2% (213,5 hm³) ścieków wymagających oczyszczania w województwie. W stosunku do 2000 roku ilość ścieków uległa zmniejszeniu o 34,8 hm³.

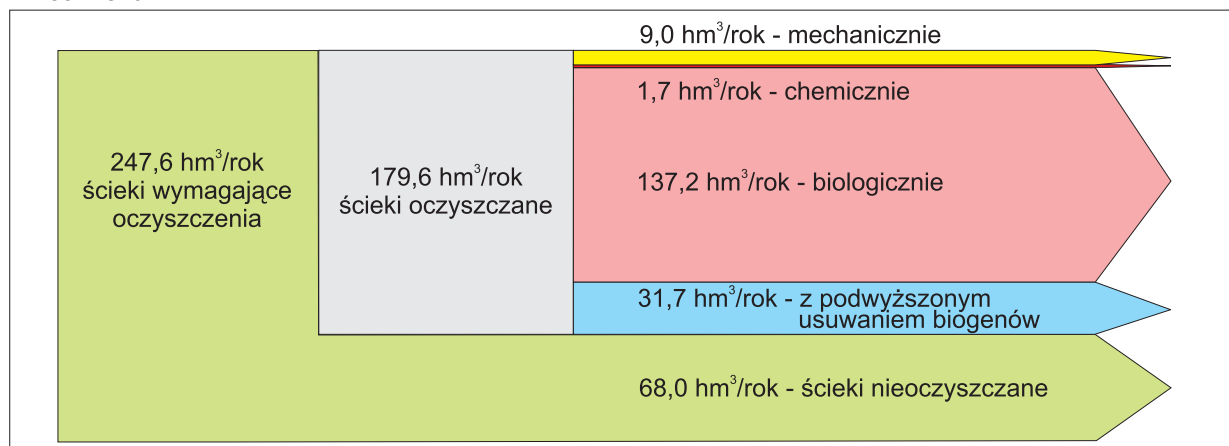
Z ogólnej ilości odprowadzanych ścieków komunalnych 146,4 hm³ było oczyszczanych, a 67,2 hm³ stanowiły ścieki nieoczyszczane, odprowadzane głównie z Warszawy.

W 2004 roku na terenie województwa działały komunalne oczyszczalnie ścieków o przepustowości 977 339 m³/dobę.

Lokalizację oczyszczalni ścieków komunalnych o RLM powyżej 2000 przedstawiono na mapie 2. W niemal co drugiej oczyszczalni ścieków komunalnych występują nieprawidłowości związane głównie z wysokimi stężeniami azotu i fosforu w ściekach odpływających z oczyszczalni i niską ich redukcją, co potwierdzają kontrole WIOŚ.

Procentowy udział ludności obsługiwanej przez oczyszczalnie ścieków na terenie województwa mazowieckiego był najniższy w Polsce i wynosił w 2004 roku 47,3%.

W Polsce średnio z oczyszczalni ścieków korzystało 59% ludności.

Rysunek 1. Stopień oczyszczania ścieków przemysłowych i komunalnych w województwie mazowieckim w 2004 roku**Tabela 9. Ścieki przemysłowe i komunalne wymagające oczyszczania odprowadzane do wód powierzchniowych w latach 2000 i 2004 w województwie mazowieckim (dane GUS)**

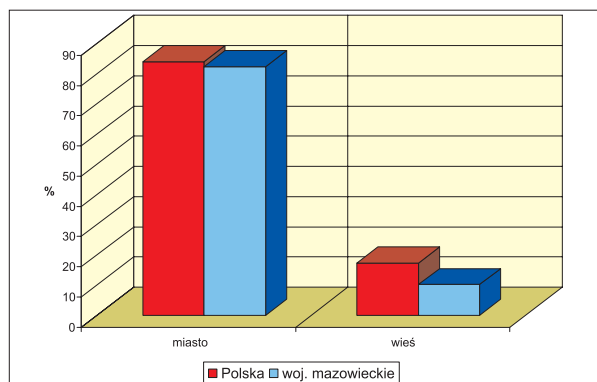
Rok	Ogółem	Oczyszczane					Nieoczyszczane		
		razem	mecha-nicznie	chemi-cznie	biolo-gicznie	z podwyższo-nym usuwaniem biogenów	razem	z zakładów przemysło-wych	siecią kanalizacji komunalnej
	w hektometrach sześciennych								
2000	282,0	184,0	6,7	1,2	156,9	19,2	96,0	2,3	95,7
2004	247,6	179,6	9,0	1,7	137,2	31,7	68,0	0,8	67,2
	w procentach								
2000	100	65,3	3,6	1,8	85,2	10,4	34,7	2,3	97,7
2004	100	72,5	5,0	1,0	76,4	17,6	27,5	1,2	98,8

Tabela 10. Ścieki przemysłowe i komunalne wymagające oczyszczania odprowadzane do wód powierzchniowych lub do ziemi według powiatów w 2004 roku (wg GUS)

Wyszczegół- nienie	Ogółem	Oczyszczane					Nieoczyszczane		
		razem	mecha- nicznie	che- micznie	biolo- gicznie	z podwyż- szonym usuwaniem biogenów	razem	z zakładów przemysto- wych	siecią kanalizacji
w hektometrach sześciennych									
mazowieckie	247,6	179,6	9,0	1,7	137,2	31,7	68,0	0,8	67,2
Miasta na prawach powiatu									
Ostrołęka	9,6	9,6	1,0	-	6,0	2,6	-	-	-
Płock	15,0	15,0	0,2	0.,6	14,1	0,1	-	-	-
Radom	12,7	12,7	-	-	12,7	0,0	-	-	-
Siedlce	3,9	3,9	-	-	-	3,9	-	-	-
m.st. Warszawa	129,8	66,8	5,6	0,1	58,2	2,9	63,0	-	63,0
Powiaty									
białobrzeski	0,4	0,4	-	-	-	0,4	-	-	-
ciechanowski	2,8	2,8	-	-	0,2	2,6	-	-	-
garwoliński	1,7	1,7	-	-	1,5	0,2	-	-	-
gostyniński	0,8	0,8	-	-	0,7	0,1	-	-	-
grodziski	2,2	2,2	-	-	2,2	-	-	-	-
grójecki	5,2	4,7	-	-	2,6	2,1	0,5	0,2	0,3
kozienicki	3,2	3,2	1,7	0,1	0,3	1,2	-	-	-

Wyszczególnienie	Ogółem	Oczyszczane					Nieoczyszczane		
		razem	mechaniczne	chemiczne	biologiczne	z podwyższonym usuwaniem biogenów	razem	z zakładów przemysłowych	siecią kanalizacji
w hektometrach sześciennych									
legionowski	3,5	3,3	-	-	3,3	-	0,2	-	0,2
lipski	0,4	0,4	-	-	0,4	-	-	-	-
łosicki	0,6	0,6	-	-	0,6	-	-	-	-
makowski	0,5	0,5	-	-	0,5	-	-	-	-
miński	2,1	2,1	-	-	2,0	0,1	-	-	-
mławski	1,4	1,3	-	-	1,3	-	0,1	-	0,1
nowodworski	1,7	1,2	-	-	1,2	-	0,5	-	0,5
ostrołęcki	0,6	0,6	-	-	0,6	-	-	-	-
ostrowski	1,2	1,2	-	-	-	1,2	-	-	-
otwocki	3,7	3,4	-	-	3,4	-	0,3	-	0,3
piaseczyński	8,0	6,8	-	0,8	6,0	-	1,2	-	1,2
płocki	0,9	0,8	0,1	-	0,5	0,2	0,1	-	0,1
płoński	1,3	1,3	-	-	1,3	-	-	-	-
pruskowski	4,9	4,1	-	-	0,4	3,7	0,8	0,3	0,5
przasnyski	1,1	1,1	-	-	0,3	0,8	-	-	-
przysuski	0,9	0,7	-	-	0,7	-	0,2	0,2	-
pułtowski	0,9	0,9	-	-	-	0,9	-	-	-
radomski	1,4	1,4	-	0,1	1,3	-	-	-	-
siedlecki	0,3	0,3	-	-	0,1	0,2	-	-	-
sierpecki	1,2	1,2	-	-	0,1	1,1	-	-	-
sochaczewski	2,6	2,4	-	-	1,0	1,4	0,2	0,1	0,1
sokołowski	2,1	2,0	-	-	0,3	1,7	0,1	-	0,1
szydłowiecki	0,4	0,4	-	-	-	0,4	-	-	-
warszawski zachodni	3,4	3,1	-	-	1,1	2,0	0,3	-	0,3
węgrowski	0,9	0,9	-	-	0,9	-	-	-	-
wołomiński	6,0	5,6	0,3	-	5,3	-	0,4	-	0,4
wyszkowski	1,2	1,2	-	-	1,2	-	-	-	-
zwoleński	0,6	0,6	-	-	0,6	-	-	-	-
żuromiński	0,5	0,5	-	-	0,5	-	-	-	-
żyrardowski	2,0	2,0	-	-	2,0	-	-	-	-

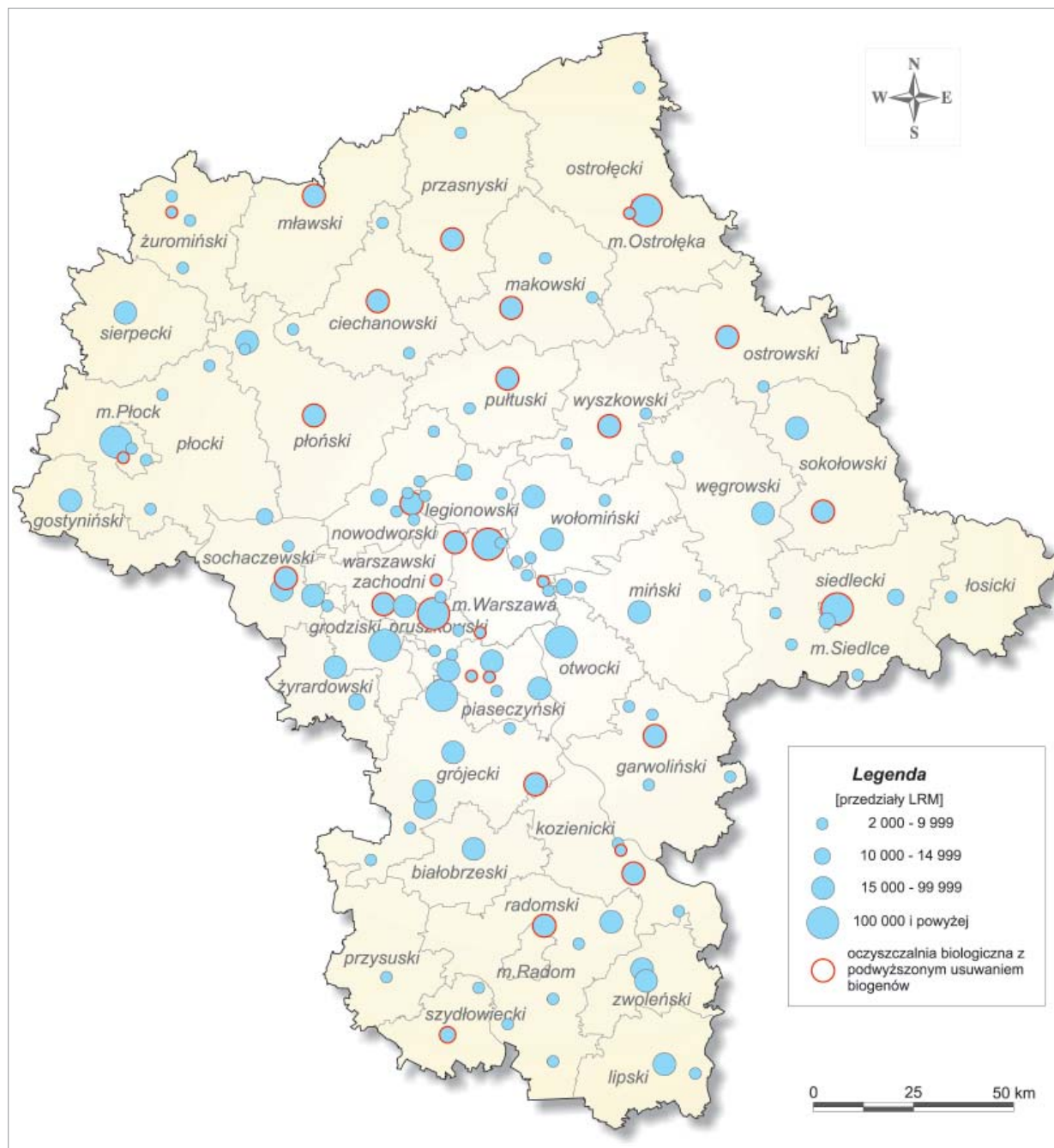
Wykres 1. Odsetek ludności korzystającej z oczyszczania ścieków w Polsce i województwie mazowieckim



Zakres korzystania z komunalnych oczyszczalni ścieków w Polsce i w województwie mazowieckim przedstawiono na wykresie 1. Najmniej ludności korzystało z oczyszczalni ścieków w powiatach: przysuskim, płockim i ostrołęckim (< 20%).

Równocześnie z poprawą gospodarki ściekowej w miastach zwiększa się presja ze źródeł zlokalizowanych na terenach wiejskich. Prowadzone na szeroką skalę wodociągowanie wsi nie było zsynchronizowane z równoczesną budową sieci kanalizacyjnych, co w efekcie doprowadziło do powstawania dużej ilości ścieków, które często w stanie surowym trafiają do środowiska. Przyczyną jest mała ilość przyłączy kanalizacyjnych do budynków mieszkalnych. W 2004 roku było 44 843 przyłączy kanalizacyjnych przy 336 847 przyłączeniach wodociągowych. Wskaźnik przyłączy wodociągowych do kanalizacyjnych wynosił ponad 7,5, co świadczy o skali

Mapa 2. Lokalizacja oczyszczalni komunalnych powyżej 2000 RLM



niedoinwestowania wsi mazowieckiej w tej dziedzinie. Podczas gdy zrzut ścieków z oczyszczalni jest skoncentrowany i odbywa się punktowo kolektorami, spływ zanieczyszczeń z terenów wiejskich następuje na całej długości odbiornika. Stały dopływ ścieków powoduje degradację wód powierzchniowych nawet w odcinkach źródełowych. Zaopatrzenie w wodę i kanalizacja każdego gospodarstwa wiejskiego jest podstawową zasadą ochrony środowiska na obszarach wiejskich. Zgodnie z Prawem Wodnym (art. 42 pkt. 3) aktualnie budowę urządzeń służących do zaopatrzenia w wodę realizuje się jednocześnie z rozwiązaniem gospodarki ściekowej, w szczególności przez budowę systemów kanalizacyjnych i oczyszczania ścieków. W miejscach, gdzie budowa systemów kanalizacyjnych powodowałaby nadmierne koszty (rozproszona zabudowa zagrodowa), należy stosować systemy indywidualne np. przydomowe oczyszczalnie ścieków.

2.2.2. Ścieki przemysłowe

Zakłady przemysłowe zlokalizowane na terenie województwa mazowieckiego w 2004 roku odprowadziły bezpośrednio do wód powierzchniowych lub do ziemi 2 244,9 hm³ ścieków, z czego 34,1 hm³ wymagających oczyszczania. Pozostałe 2 210,8 hm³ to wody chłodnicze - umownie czyste. Do oczyszczalni komunalnych odprowadzono 21,5 hm³ ścieków przemysłowych.

Największe ilości oczyszczonych ścieków przemysłowych odprowadza do Wistły Polski Koncern Naftowy „ORLEN” S.A., do Narwi INTERCELL S.A. w Ostrołęce i do Jeziora METSA TISSUE S. A. w Konstancinie-Jeziornie.

Największą grupę zakładów odprowadzających ścieki do wód powierzchniowych stanowią zakłady przemysłu spożywczego. Są to cukrownie, mleczarnie, gorzelnie,

przetwórnictwie owocowo – warzywnym, ubojni i masarni. Zakłady te rozproszone są na terenie całego województwa, a ścieki odprowadzane są przeważnie do małych odbiorników. Liczbę zakładów odprowadzających ścieki do wód lub ziemi wraz z ilością ścieków według powiatów zestawiono w tabeli 11.

Z ogólnej ilości 34,1 hm³ odprowadzanych ścieków wymagających oczyszczania, 33,3 hm³ (97,7%) było oczyszczanych a tylko 0,8 hm³ odprowadzано bez oczyszczania.

Ścieki były oczyszczane w 154 oczyszczalniach, z czego oczyszczano:

- mechanicznie - 8,3 hm³ (24,9%),
- chemicznie - 1,7 hm³ (5,1%),
- biologicznie - 22,3 hm³ (67%),
- z podwyższonym usuwaniem biogenów - 0,8 hm³ (2,4%).

Zakłady przemysłowe podejmują działania prowadzące do ograniczenia ilości odprowadzanych ścieków oraz poprawę ich jakości.

Tabela 11. Ścieki odprowadzane do wód powierzchniowych przez zakłady przemysłowe w 2004 roku według powiatów (dane GUS)

Wyszczególnienie	Liczba zakładów odprowadzających ścieki bezpośrednio do wód lub do ziemi	Ilość ścieków odprowadzanych bezpośrednio do wód powierzchniowych lub do ziemi (dam ³)				
		ogółem	wody chłodnicze (umownie czyste)	wymagające oczyszczania		
				razem	oczyszczane	nieoczyszczane
mazowieckie	149	2 244 891	2 210 819	34 072	33 295	777
Miasta na prawach powiatu						
Ostrołęka	3	422 073	414 377	6 982	6 954	28
Płock	4	9 209	0	9 209	9 209	0
Radom	0	0	0	0	0	0
Siedlce	0	0	0	0	0	0
m. st. Warszawa	10	173 305	168 083	5 332	5 227	5
Powiaty						
białobrzeski	1	10	0	10	10	0
gostyniński	3	11	0	11	8	3
grodziski	2	19	0	19	14	5
grójecki	8	933	125	808	650	158
kozienicki	3	1 630 017	1 627 934	2 083	2 083	0
legionowski	4	263	0	263	263	0
lipski	0	0	0	0	0	0
makowski	2	105	0	105	105	0
miński	7	278	11	267	228	39
mławski	3	39	21	18	18	0
nowodworski	4	210	0	210	210	0
ostrołęcki	4	570	85	485	485	0
otwocki	2	26	0	26	26	0
piaseczyński	14	2 185	0	2 185	2 181	4
płocki	7	163	0	163	163	0
płoński	4	444	54	390	373	17
pruszkowski	5	363	0	363	116	247
przasnyski	0	0	0	0	0	0
przysuski	2	664	3	661	542	119

Wyszczególnienie	Liczba zakładów odprowadzających ścieki bezpośrednio do wód lub do ziemi	Ilość ścieków odprowadzanych bezpośrednio do wód powierzchniowych lub do ziemi (dam ³)				
		ogółem	wody chłodnicze (umownie czyste)	wymagające oczyszczania		
				razem	oczyszczane	nieoczyszczane
pułtuski	1	36	0	36	36	0
radomski	4	335	17	318	310	8
siedlecki	3	83	0	83	83	0
sierpecki	1	83	0	83	83	0
sochaczewski	8	1 131	20	1 111	1 054	57
sokołowski	3	285	0	285	285	0
szydlowiecki	0	0	0	0	0	0
warszawski zachodni	7	130	0	130	123	7
węgrowski	1	38	0	38	0	38
wołomiński	8	922	46	876	871	5
wyszkowski	2	26	0	26	26	0
zwoleński	2	405	0	405	405	0
żuromiński	2	147	0	147	147	0
żyrardowski	3	33	9	24	22	2

2.3. Oddziaływanie rolnictwa

Jednym z głównych problemów występujących na terenie województwa mazowieckiego jest zanieczyszczenie wód powierzchniowych i podziemnych spowodowane przez działalność rolniczą prowadzoną na terenach wiejskich. Podstawowym rodzajem zanieczyszczeń wód są składniki pokarmowe roślin, a przede wszystkim azotany i fosforany. Szacuje się, że rolnictwo dostarcza do wód 50-60% ogólnej ilości azotu i 30-40% ogólnej ilości fosforu. Główne przyczyny takiego stanu to:

1. Stosowanie nawozów mineralnych i naturalnych w nadmiernych dawkach lub w niewłaściwy sposób. Są one przyczyną przedostawania się do wód zanieczyszczeń, w szczególności związków biogenych. Nadmiar nie pobranego przez rośliny azotu ulega częściowo procesowi wymywania do płytkich wód gruntowych a następnie do wód głębinowych. Wody powierzchniowe są zanieczyszczane azotanami w wyniku spływów powierzchniowych, odpływu z wodami drenarskimi lub przemieszczane z wodami wgłębny. Związki fosforu są wprowadzane do gleby w formie nawozów i w przeciwieństwie do azotanów nie ulegają praktycznie stratom ani w wyniku wymywania ani ulatniania. Mogą się one jednak dostawać do wód powierzchniowych ze spływającymi cząstkami gleby i wraz z azotanami decydują w dużej mierze o rozwoju fitoplanktonu, a więc o tak zwanych zakwitach wód. Dlatego zanieczyszczenie wód fosforanami jest nie mniej groźne od zanieczyszczenia azotanami.
2. Gromadzenie odchodów zwierzęcych (gnojówka i gnojowica) w nieszczelnych zbiornikach bezodpływowych oraz wylewanie ścieków ze zbiorników do lasów, cieków rzecznych lub w sposób niezgodny z zasadami nawożenia na pola uprawne. Powoduje to przenikanie dużych ładunków zanieczyszczeń do środowiska wodno-gruntowego.

3. Przechowywanie obornika w przyzmach polowych (brak płyt gnojowych), co prowadzi do zanieczyszczenia wód gruntowych związkami azotu i fosforu oraz przenawożenia powierzchni pod przyzma.
4. Chemiczna ochrona roślin, stosowanie osadów ściekowych i kompostów przemysłowych w sposób niezgodny z Dobrą Praktyką Rolniczą.
5. Niewłaściwy sposób meliorowania gruntów, który powoduje obniżenie poziomu wód gruntowych, a w następstwie zmianę składu botanicznego roślinności, co w efekcie prowadzi do stepowienia terenu. Ważna jest również systematyczna konserwacja urządzeń wodnych, co wpłynie na poprawę przepływu wody w rowach melioracyjnych oraz zapobiegnie zagniwaniu odprowadzanych często do urządzeń wodnych ścieków z oczyszczalni.
6. Mycie sprzętu rolniczego w sposób zagrażający jakości środowiska tj. na podwórzu lub w najbliższym cieku wodnym.

W 2002 roku został opracowany „Kodeks dobrej praktyki rolniczej”, zawierający zbiór przyjaznych środowisku praktyk rolniczych, których stosowanie może zapewnić zrównoważony rozwój w sferze produkcji rolniczej.

3. STAN CZYSTOŚCI WÓD

3.1. Podstawy prawne

Obowiązek kontroli i oceny jakości wód powierzchniowych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska wynika z art. 49 ust.1 ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. - Prawo wodne (Dz. U. nr 115, poz. 1229 z późn. zm.), przy czym zgodnie z ust. 2 tego artykułu badania jakości wód powierzchniowych należą do kompetencji wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska.

Celem wykonywania badań jest stworzenie podstaw do podejmowania działań na rzecz poprawy stanu wód oraz ich ochrony przed zanieczyszczeniem, w tym ochrony przed eutrofizacją spowodowaną wpływem sektora bytowo - komunalnego, rolnictwa oraz ochrony przed zanieczyszczeniami przemysłowymi, w tym zasoleniem i substancjami szczególnie szkodliwymi dla środowiska wodnego. Oceny jakości wód powierzchniowych będą wykorzystywane do zintegrowanego zarządzania wodami w układzie dorzeczy. Konieczne jest zapewnienie spójności badań i ocen realizowanych w ramach trzech podsystemów dotyczących monitoringu wód powierzchniowych, podziemnych i morskich.

Zakres i sposób badania oraz kryteria oceny jakości wód określają rozporządzenia wykonawcze do ustawy Prawo wodne:

- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 lutego 2004 r. w sprawie klasyfikacji dla prezentowania stanu wód powierzchniowych i podziemnych, sposobu prowadzenia monitoringu oraz sposobu interpretacji wyników i prezentacji stanu tych wód (Dz. U. nr 32, poz. 284),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 października 2002 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem ryb w warunkach naturalnych (Dz. U. nr 176, poz. 1455),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 listopada 2002 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody powierzchniowe do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia (Dz. U. nr 204, poz. 1728),
- rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 16 października 2002 r. w sprawie wymagań, jakim powinna odpowiadać woda w kąpieliskach (Dz. U. nr 183, poz. 1530),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie kryteriów wyznaczania wód wrażliwych na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych (Dz. U. nr 241, poz. 2093),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać programy działań mających na celu ograniczenie odpływu azotu ze źródeł rolniczych (Dz. U. 2003 r. nr 4, poz. 44).

Zgodnie z rozporządzeniem z dnia 11 lutego 2004 roku monitorowanie wód prowadzi się w formie monitoringu diagnostycznego, operacyjnego i badawczego.

Monitoring diagnostyczny służy dla dokonania oceny i weryfikacji wpływu działań antropogenicznych na stan wód powierzchniowych i podziemnych oraz dla oceny długookresowych zmian stanu wód.

Monitoring operacyjny służy ustaleniu stanu tych jednolitych części wód, które zostały określone jako zagrożone nieosiągnięciem celów środowiskowych oraz dokonaniu oceny wszelkich zmian stanu jednolitych części wód, wynikających z podjętych działań.

Monitoring badawczy służy, w miarę potrzeby, poszerzeniu rozpoznania dokonanego w ramach monitoringu diagnostycznego oraz rozpoznaniu przyczyn wielkości i wpływu incydentalnego zanieczyszczenia. Monitoring badawczy może być przeprowadzony dla dokonania oceny stanu jednolitych części wód, określonych jako zagrożone nieosiągnięciem celów środowiskowych, a dla których nie został jeszcze ustalony monitoring operacyjny. *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 lutego 2004 r. w sprawie klasyfikacji dla prezentowania stanu wód powierzchniowych i podziemnych, sposobu prowadzenia monitoringu oraz sposobu interpretacji wyników i prezentacji stanu tych wód* wprowadza klasyfikację dla prezentowania stanu wód obejmującą pięć klas jakości tych wód:

- klasa I - wody o bardzo dobrej jakości,
- klasa II - wody dobrej jakości,
- klasa III - wody zadowalającej jakości,
- klasa IV - wody niezadowalającej jakości,
- klasa V - wody złej jakości.

Podstawę określenia klas jakości wód stanowią wartości graniczne wskaźników jakości wody wymienione w załącznikach do rozporządzenia.

Rozporządzenie straciło moc z dniem 1 stycznia 2005 roku.

Wyznaczenie wykazów wód do różnych zastosowań gospodarczych należy, zgodnie z art. 92 ust. 3 pkt. 6 ustawy Prawo wodne, do dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej. Sporządzone wykazy zawierają zakres danych zatwierdzony przez Departament Zasobów Wodnych Ministerstwa Środowiska w jednolitych dla wszystkich regionów w Polsce tabelach odpowiadających danemu rodzajowi wód.

Do tej pory w regionie Wisły Środkowej zostały wyznaczone następujące wykazy:

- wód powierzchniowych, które są lub mogą być wykorzystywane do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia,
- wód podziemnych, które są lub mogą być wykorzystywane do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia,
- wód powierzchniowych wykorzystywanych do celów rekreacyjnych a w szczególności do kąpeli,
- wód powierzchniowych przeznaczonych do bytowania ryb łososiowatych w warunkach naturalnych oraz umożliwiających migrację ryb,
- wód powierzchniowych przeznaczonych do bytowania ryb karpiowatych w warunkach naturalnych oraz umożliwiających migrację ryb.

Sporządzone wykazy zgodnie z art. 114 ust. 3 pkt 3 ustawy Prawo wodne, będą istotnym elementem przy opracowaniu najważniejszego instrumentu zarządzania zasobami wodnymi - planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza.

3.2. Monitoring wód

3.2.1. Monitoring rzek i zbiorników zaporowych

Monitoring rzek i zbiorników zaporowych w województwie mazowieckim w 2004 roku obejmował 126 punktów zlokalizowanych na 41 rzekach. Wszystkie punkty badane były w ramach monitoringu diagnostycznego. Stanowiły je były punkty monitoringu podstawowego oraz wybrane punkty z monitoringu regionalnego.

Badania były wykonywane z prób pobieranych jeden raz w miesiącu. Zakres badań obejmował określenie w wodach powierzchniowych wartości 52 wskaźników wymienionych w załączniku 2 do rozporządzenia. Badania wskaźników jakości wody prowadzi się z częstotliwością:

- jeden raz na miesiąc - w odniesieniu do wskaźników fizycznych, wskaźników tlenowych, wskaźników biogennych, wskaźników zasolenia i wskaźników mikrobiologicznych,
- jeden raz na kwartał - w odniesieniu do wskaźników biologicznych oraz metali, w tym metali ciężkich,
- jeden raz na rok - w odniesieniu do wskaźników zanieczyszczeń przemysłowych oraz wskaźników biologicznych - makrobezkręgowców bentosowych.

Określenie jakości wód powierzchniowych w monitoringu diagnostycznym dokonuje się na podstawie badań prowadzonych w jednym punkcie pomiarowym.

Dla każdego wskaźnika jakości wody zmierzonego z częstotliwością jeden raz na miesiąc wyznacza się war-

tość stężenia odpowiadającą percentylowi 90, a w przypadku mniejszej częstotliwości badań przyjmuje się najmniej korzystną wartość stężenia.

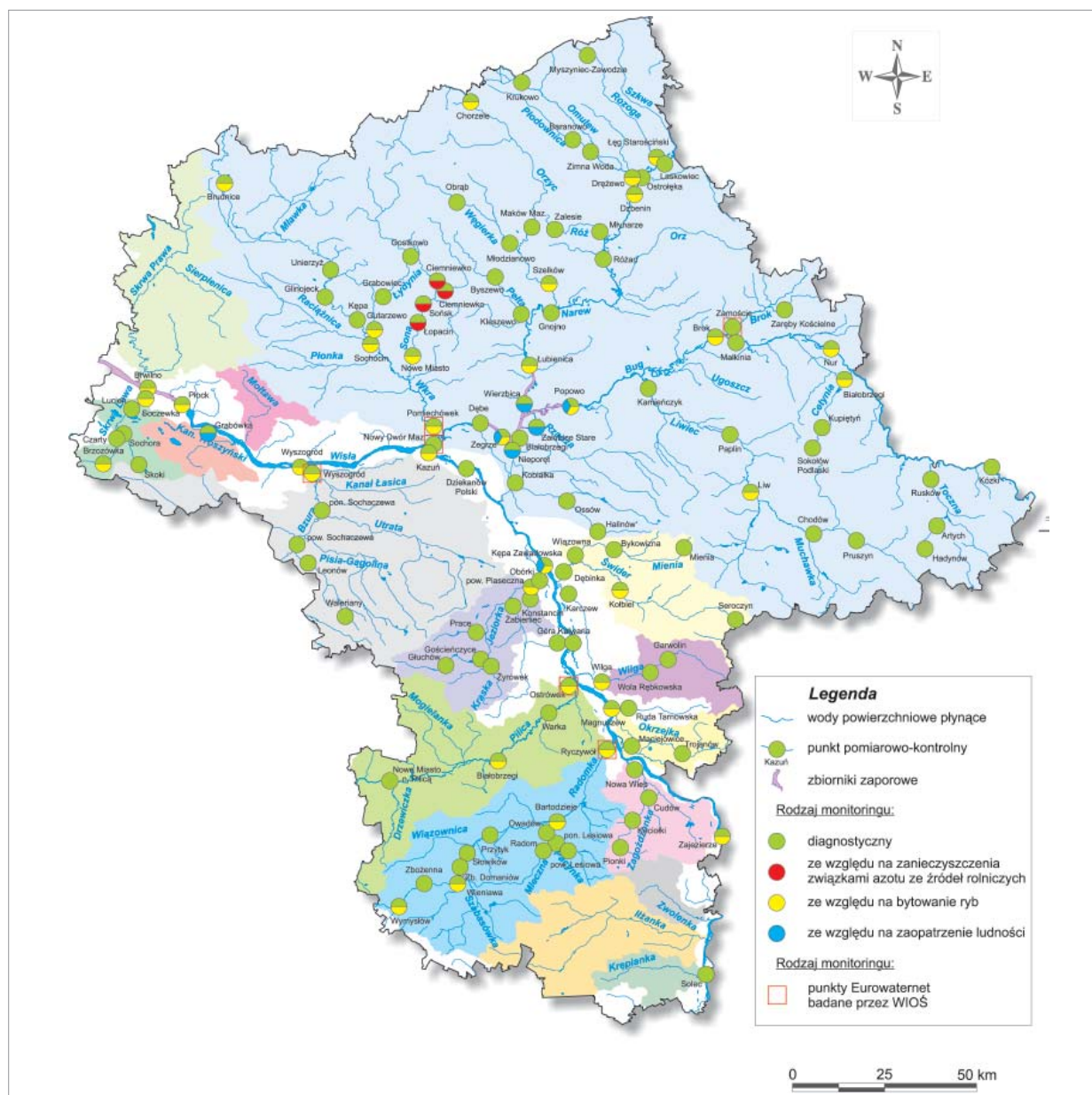
Określenie klasy jakości wód powierzchniowych wykonuje się porównując wyznaczone wartości stężeń poszczególnych wskaźników jakości wody, z wyłączeniem wskaźników jakości wód występujących w warunkach naturalnych w podwyższonych stężeniach, z wartościami granicznymi określonymi w załączniku nr 1 do rozporządzenia, przyjmując klasę obejmującą 90% wartości.

W 2004 roku zakres badanych wskaźników w ramach monitoringu diagnostycznego został znacznie zwiększony w porównaniu z latami wcześniejszymi, zmienił się także sposób oceny ogólnej. W związku z tym trudno jest porównywać ostateczną klasyfikację w poszczególnych punktach rzek w kolejnych latach. Obecnie o ocenie ogólnej nie decyduje jeden wskaźnik, jak to miało często miejsce przy stosowaniu oceny CUGW (tzw. stężeń charakterystycznych), ale kilka wskaźników. W niektórych punktach mimo oceny kilku wskaźników jako IV lub V klasa ostateczna ocena ogólna została określona jako III.

36 punktów monitoringu diagnostycznego wykorzystano do określenia przydatności dla bytowania ryb, a 7 punktów do przydatności wód do celów pitnych wykonując dodatkowe badania ustalone w odpowiednich rozporządzeniach. W 4 ppk WIOŚ prowadził badania wód powierzchniowych wrażliwych na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych. Wykaz wszystkich punktów przedstawiono na mapie 3. W ramach europejskiego systemu monitoringu wód śródlądowych - programu Eurowaternet na terenie województwa funkcjonuje 9 punktów pomiarowych, z czego 6 należy do monitoringu diagnostycznego badanego przez WIOŚ, a w 3 badania prowadzi IMiGW.

Wyniki badań z punktów, które do 2003 roku należały do monitoringu podstawowego były przekazywane do Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Wrocławiu, a całość wyników do Głównego Inspektora Ochrony Środowiska w Warszawie i do Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie.

Mapa 3. Monitoring rzek i zbiorników zaporowych na tle zlewni II rzędu w województwie mazowieckim w 2004 roku



3.2.2. Monitoring jezior

Jeziora województwa mazowieckiego badane są w ramach programów wojewódzkich zgodnie z „Programem Państwowego Monitoringu Środowiska na lata 2003 - 2005”. Obejmują one zbiorniki o powierzchni powyżej 100 ha oraz inne ważne ze względów gospodarczych i przyrodniczych wytypowane przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w uzgodnieniu z Głównym Inspektorem Ochrony Środowiska.

W województwie mazowieckim monitoringiem objętych jest 16 jezior (5 o powierzchni powyżej 100 ha i 11 mniejszych, ale ważnych ze względów gospodarczych i przyrodniczych).

Badania jezior prowadzone były zgodnie z metodyką „Wytyczne monitoringu podstawowego jezior” opracowaną przez Instytut Ochrony Środowiska, który pełni merytoryczną nadzór nad badaniami.

Podstawą oceny jezior są dwa kryteria:

- stan czystości wód określony na podstawie wskaźników fizyczno-chemicznych i biologicznych (3 klasy czystości),
- stopień podatności zbiornika na degradację określony na podstawie wskaźników morfometrycznych, hydrograficznych i zlewniowych (3 kategorie).

Określenie klasy czystości opiera się na sumarycznej ocenie wszystkich wskaźników wody w dwusezonowym cyklu badań (cyrkulacja wiosenna i stagnacja letnia). O ostatecznym wyniku klasyfikacji wód jeziornych decyduje miano coli. Jeżeli wartość miana coli odpowiada gorszej klasie czystości wód niż to wynika z obliczeń na podstawie wskaźników fizycznych, chemicznych i biologicznych, to o ostatecznym wyniku klasyfikacji decyduje miano coli. W odwrotnym przypadku, miano coli nie wpływa na wynik klasyfikacji.

Pomimo nowych zasad klasyfikacji wód powierzchniowych, w 2004 roku ocena jakości wód jeziornych nie została dostosowana do obowiązujących przepisów i była dokonywana na starych zasadach.

3.2.3. Monitoring wód podziemnych

Ocena jakości wód podziemnych na obszarze województwa mazowieckiego dokonywana jest w ramach podsystemu Państwowego Monitoringu Środowiska. W 2004 roku (podobnie jak w latach ubiegłych) badania prowadzone były przez Państwowy Instytut Geologiczny w Warszawie w sieci 70 punktów badawczych (studni wierconych, studni kopanych, piezometrów, źródeł). W 47% punktów badawczych ujmowane są wody płytkiego krążenia - gruntowe, w tym jedno źródło, natomiast w 53% punktów ujmowane są wody głębokie. Najliczniej w badaniach reprezentowane są otwory czwartorzędowe - 84,3%, trzeciorzędowe stanowiły 12,9%. Sporadycznie występują ujęcia w kredzie. Około 67% otworów badawczych znajduje się na obszarach Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (dla pozostałych 33% brak danych).

Ocena jakości badanych wód przeprowadzona została w oparciu o kryteria określone w *rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 11 lutego 2004 r. w sprawie klasyfikacji dla prezentowania stanu wód powierzchniowych i podziemnych, sposobu prowadzenia monitoringu oraz sposobu interpretacji wyników i prezentowania stanu wód* (Dz. U. nr 32, poz. 284). Rozporządzenie to wprowadza klasyfikację stanu wód podziemnych obejmującą pięć klas jakości wody, uwzględniając przy tym wymagania jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

Określenia klasy jakości wód podziemnych dokonano porównując wartości stężeń poszczególnych wskaźników jakości wody z wartościami granicznymi określonymi w załączniku do ww. rozporządzenia. Przy usta-

lanu klas dopuszcza się przekroczenie wartości granicznych trzech wskaźników jakości wody, ale w granicach przyjętych dla bezpośrednio niższej klasy. Niedopuszczalne jest przekroczenie wartości granicznych tzw. wskaźników toksycznych: arsenu, amoniaku, azotanów, azotynów, fluorków, chromu, kadmu, miedzi, niklu, ołowiu, rtęci, fenoli oraz związków nigdy nie występujących w wodach podziemnych jak: cyjanów, pestycydów, olejów mineralnych, substancji powierzchniowo czynnych anionowych, wielopierścieniowych węglowodorów.

3.3. Stan czystości rzek i zbiorników zaporowych

3.3.1. Klasyfikacja rzek i zbiorników zaporowych

Klasyfikację rzek i zbiorników wodnych badanych w monitoringu diagnostycznym przeprowadzono w oparciu o *rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 lutego 2004 r. w sprawie klasyfikacji dla prezentowania stanu wód powierzchniowych i podziemnych, sposobu prowadzenia monitoringu oraz sposobu interpretacji wyników i prezentacji stanu tych wód*.

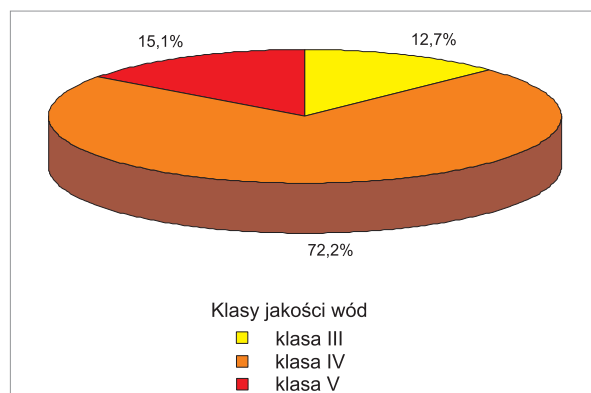
Do oceny jakości wód wykorzystano zmodernizowaną bazę danych JAWO, która pozwoliła na prezentację stanu jakości wód.

W 2004 roku Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie skontrolował 41 rzek w 126 punktach pomiarowo - kontrolnych. Stan czystości wód uwzględniający cechy fizyczne, chemiczne i biologiczne na podstawie wartości wskaźników odpowiadających percentylowi 90 przedstawia się następująco:

- brak wód bardzo dobrej (I klasa) i dobrej jakości (II klasa),
- wody zadowalającej jakości (III klasa) wystąpiły w 16 punktach pomiarowych,
- wody niezadowalającej jakości (IV klasa) wystąpiły w 91 punktach pomiarowych,
- wody złej jakości (V klasa) wystąpiły w 19 punktach.

Procentowy udział poszczególnych klas przedstawiono na wykresie 2. W 50 punktach pomiarowo - kontrolnych (39,6% wszystkich badanych) stwierdzono V klasę ze względu na wskaźniki mikrobiologiczne.

Wykres 2. Stan czystości rzek stwierdzony w punktach pomiarowo-kontrolnych w 2004 roku



Spośród rzek badanych w 2004 roku najbardziej zanieczyszczone to: rzeka Kraska (w ujściowym ppk Żyrówek - 12 wskaźników w V klasie), rzeka Jagodzianka (w ujściowym ppk Karczew - 12 wskaźników w V klasie), rzeka Mienia (w ppk Bykowitzna - 10 wskaźników w V klasie), w których o ocenie decydowały głównie wskaźniki tlenowe, biogenne i mikrobiologiczne. Rzeki najmniej zanieczyszczone na terenie województwa to Pilica i Radomka:

- Pilica w 3 ppk (od km 45,3 do ujścia do Wisły) została oceniona jako III klasa,
- Radomka w większości ppk (tj. w 6 na 8 badanych) odpowiadała III klasie, przy czym w 2 ppk (Wymysłów i Przytyk) żaden wskaźnik nie wystąpił w gorszej klasie.

Jednym z nowych wskaźników, wcześniej nie badanym jest selen. Wskaźnik ten miał wpływ na ocenę ogólną w wielu ppk, ponieważ często został oceniony jako IV klasa (w 64 ppk) lub V klasa (w 27 ppk). Wskaźnikiem, który ma wpływ na ogólną klasę wód jest również barwa. W większości punktów pomiarowych wystąpiła ona w IV lub V klasie. We wcześniejszym prawodawstwie wskaźnik ten nie był badany.

W badanych w 2004 roku rzekach (poza selenem) tylko sporadycznie stwierdzono występowanie zanieczyszczeń przemysłowych (w tym metali ciężkich) na poziomie IV i V klasy.

Jakość wody w rzekach województwa mazowieckiego przedstawiono w tabeli 12 i na mapie 4. Zakres parametrów odpowiedzialnych za klasę wody utrzymuje się od kilku lat na zbliżonym poziomie. Jakość wody wyrażona w stężeniach odpowiadających percentylowi 90 nie uległa zasadniczym zmianom w stosunku do 2000 roku.

Mapa 4. Klasyfikacja ogólna rzek w województwie mazowieckim w 2004 roku.

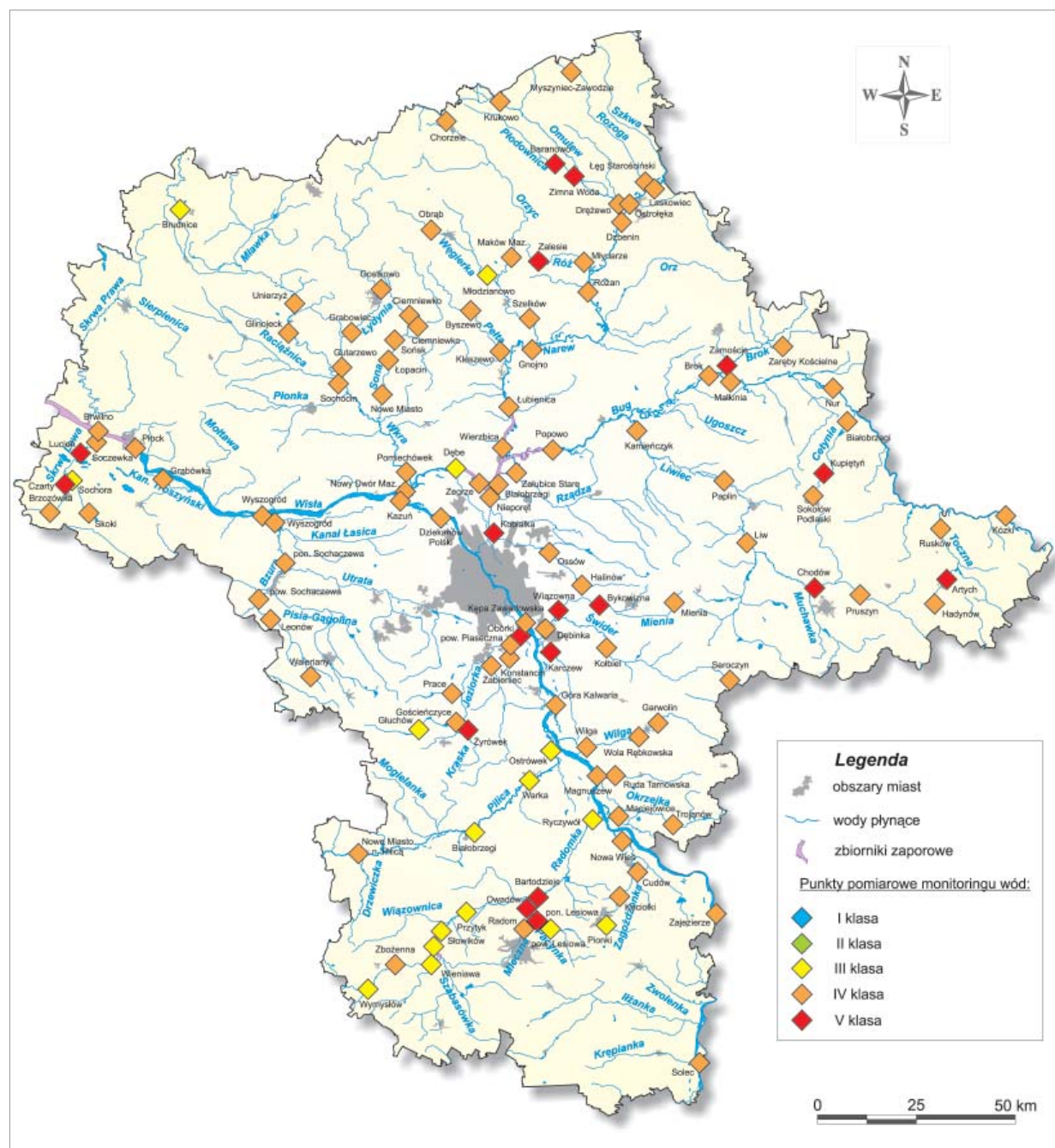


Tabela 12. Zestawienie ocen jakości rzek i zbiorników objętych monitoringiem diagnostycznym

Lp.	Rzeka	Punkt pomiarowo-kontrolny	Km biegu rzeki	Klasa wody w punkcie	Wskaźniki w V klasie
1.	Wisła	Solec	329,4	IV	chlorofil „a”
		Zajezerze	392,4	IV	chlorofil „a”
		Magnuszew	437,0	IV	chlorofil „a”
		Góra Kalwaria	476,2	IV	chlorofil „a”, liczba bakterii grupy coli typu kałowego
		Kępa Zawadowska	496,0	IV	zawiesina ogólna, chlorofil „a”, liczba bakterii grupy coli typu kałowego
		Dziekanów Polski	538,0	IV	chlorofil „a”, liczba bakterii grupy coli typu kałowego, liczba bakterii grupy coli
		Kazuń	549,1	IV	chlorofil „a”, liczba bakterii grupy coli typu kałowego, liczba bakterii grupy coli
		Wyszogród	587,0	IV	oleje mineralne, liczba bakterii grupy coli typu kałowego, liczba bakterii grupy coli
		Grabówka	629,2	IV	oleje mineralne, liczba bakterii grupy coli typu kałowego, liczba bakterii grupy coli
		Płock	632,4	IV	chlorofil „a”, oleje mineralne, liczba bakterii grupy coli typu kałowego, liczba bakterii grupy coli
		Brwilno	641,0		oleje mineralne, liczba bakterii grupy coli typu kałowego, liczba bakterii grupy coli
2.	Zagożdżonka	Pionki	36,0	III	-
		Kociołki	20,0	IV	liczba bakterii grupy coli, liczba bakterii grupy coli typu kałowego, fosforany, fosfor ogólny
		Cudów	9,7	IV	liczba bakterii grupy coli
		Nowa Wieś	4,0	IV	selen
3.	Radomka	Wymysłów	91,6	III	-
		Zbożenna	83,0	IV	-
		Wieniawa	75,0	III	liczba bakterii grupy coli typu kałowego
		Zbiornik Domaniów	69,3	III	-
		Słowików	59,3	III	-
		Przytyk	57,6	III	-
		Bartodzieje	32,8	V	amoniak, azot Kjeldahla, chlorofil „a”, liczba bakterii grupy coli typu kałowego, liczba bakterii grupy coli
		Ryczywół	2,8	III	liczba bakterii grupy coli typu kałowego
4.	Mleczna	Radom	4,5	IV	selen, liczba bakterii grupy coli, liczba bakterii grupy coli typu kałowego
		Owadów	2,5	V	ChZT-Cr, amoniak, azot Kjeldahla, fosforany, selen, liczba bakterii grupy coli typu kałowego, liczba bakterii grupy coli
5.	Pacynka	Powyżej Lesiowa	1,5	III	selen
		Poniżej Lesiowa	0,2	V	BZT ₅ , ChZT-Mn, ChZT-Cr, amoniak, azot Kjeldahla, fosforany, selen, liczba bakterii grupy coli, liczba bakterii grupy coli typu kałowego

Lp.	Rzeka	Punkt pomiarowo-kontrolny	Km biegu rzeki	Klasa wody w punkcie	Wskaźniki w V klasie
6.	Okrzejka	Trojanów	41,0	IV	żelazo
		Maciejowice	20,9	IV	liczba bakterii grupy coli
7.	Promnik	Ruda Tarnowska	1,0	IV	-
8.	Wilga	Garwolin	27,2	IV	liczba bakterii grupy coli
		Wola Rębkowska	18,0	IV	liczba bakterii grupy coli, liczba bakterii grupy coli typu kałowego, fosforany
		Wilga	2,7	IV	fosforany
9.	Pilica	Nowe Miasto n. Pilicą	78,8	IV	-
		Białobrzegi	45,3	III	-
		Warka	19,5	III	-
		Ostrówek	1,6	III	-
10.	Świder	Seroczyn	71,0	IV	liczba bakterii grupy coli
		Kołbiel	33,7	IV	-
		Dębinka	1,8	IV	-
11.	Mienia	Mienia	37,1	IV	fosfor ogólny, liczba bakterii grupy coli typu kałowego, fosforany, selen
		Bykowizna	18,0	V	amoniak, azot Kjeldahla, azotyny, azot ogólny, fosforany, fosfor ogólny, glin, selen, liczba bakterii grupy coli, liczba bakterii grupy coli typu kałowego
		Wiązowna	4,2	V	amoniak, azot Kjeldahla, fosforany, fosfor ogólny, selen, liczba bakterii grupy coli, liczba bakterii grupy coli typu kałowego
12.	Jeziorka	Głuchów	47,0	III	-
		Gościeńczyce	39,0	IV	amoniak, fosforany, liczba bakterii grupy coli, liczba bakterii grupy coli typu kałowego
		Powyżej. Piaseczna	15,0	IV	fosforany, chlorofil „a”, liczba bakterii grupy coli, liczba bakterii grupy coli typu kałowego
		Obórki	0,2	V	tlen rozpuszczony, amoniak, azot Kjeldahla, azotyny, fosforany, fosfor ogólny, chlorofil „a”, liczba bakterii grupy coli, liczba bakterii grupy coli typu kałowego
13.	Kraska	Żyrówek	1,5	V	tlen rozp., BZT ₅ , ChZT-Mn, ChZT-Cr, amoniak, azot Kjeldahla, azot ogólny, fosforany, fosfor ogólny, selen, liczba bakterii grupy coli, liczba bakterii grupy coli typu kałowego
14.	Tarczynka	Prace	4,4	IV	liczba bakterii grupy coli typu kałowego, liczba bakterii grupy coli, fosforany, selen
15.	Mała	Konstancin	0,3	IV	ogólny węgiel organiczny, azot Kjeldahla, liczba bakterii grupy coli, barwa
16.	Zielona	Żabieniec	1,0	IV	ogólny węgiel organiczny, fosforany
17.	Jagodzianka	Karczew	0,0	V	barwa, tlen rozpuszczony, BZT ₅ , ChZT-Cr, ogólny węgiel organiczny, amoniak, azot Kjeldahla, azotyny, fosforany, fosfor ogólny, liczba bakterii grupy coli, liczba bakterii grupy coli typu kałowego
18.	Kanał Żerański	Nieporęt	17,0	IV	selen, BZT ₅

Lp.	Rzeka	Punkt pomiarowo-kontrolny	Km biegu rzeki	Klasa wody w punkcie	Wskaźniki w V klasie
19.	Narew	Laskowiec	158,1	IV	barwa
		Ostrołęka	147,4	IV	selen
		Dzbenin	144,0	IV	selen, rtęć
		Różan	116,8	IV	barwa, selen
		Gnojno	78,0	IV	-
		Łubienica	58,0	IV	-
		Wierzbica	41,1	IV	barwa
		Białobrzegi	32,2	IV	barwa, chlorofil „a”
		Zegrze - most	29,1	IV	barwa, ogólny węgiel organiczny
		Dębe - zapora	20,0	III	-
		Nowy Dwór Mazowiecki	3,0	IV	-
20.	Rozoga	Myszyniec Zawodzie	39,4	IV	barwa, tlen rozpuszczony, ogólny węgiel organiczny, liczba bakterii grupy coli typu kałowego, liczba bakterii grupy coli
		Łęg Starościński	4,8	IV	barwa, ogólny węgiel organiczny
21.	Omulew	Krukowo	75,0	IV	barwa
		Drażewo	1,1	IV	barwa
23.	Róż	Zalesie	24,5	V	barwa, tlen rozpuszczony, ogólny węgiel organiczny, amoniak, azot Kjeldahla, fosforany, fosfor ogólny, selen
		Młynarze	3,5	IV	rtęć, selen
24.	Pełta	Byszewo	13,9	IV	azotany, selen
		Kleszewo	0,5	IV	selen, indeks saprobowy fitoplanktonu
25.	Orzyc	Chorzele	93,5	IV	barwa, rtęć
		Maków Maz.	20,4	IV	barwa
		Szelków	8,9	IV	barwa, rtęć, liczba bakterii grupy coli
26.	Węgierka	Obręb	26,2	IV	selen
		Młodzianowo	1,8	IV	selen
27.	Brok	Zaręby Kościelne	27,6	IV	barwa, azotany, fosforany, selen
		Zamoście	0,8	V	barwa, tlen rozpuszczony, azot Kjeldahla, azotany, fosforany, fosfor ogólny, selen, liczba bakterii grupy coli typu kałowego, liczba bakterii grupy coli
28.	Długa	Halinów	31,2	IV	selen
		Ossów	16,2	IV	fosforany, selen
		Kobiałka	4,0	V	amoniak, azot Kjeldahla, fosforany, fosfor ogólny, liczba bakterii grupy coli, liczba bakterii grupy coli typu kałowego
		Załużbice Stare	0,0	IV	barwa, chlorofil „a”
29.	Bug	Kózki	191,4	IV	chlorofil „a”
		Nur	122,0	IV	-
		Małkinia	98,0	IV	ChZT-Cr
		Brok	82,9	IV	ChZT-Cr, azot Kjeldahla, selen
		Popowo	11,7	IV	barwa, ChZT-Cr, ogólny węgiel organiczny

Lp.	Rzeka	Punkt pomiarowo-kontrolny	Km biegu rzeki	Klasa wody w punkcie	Wskaźniki w V klasie
30.	Liwiec	Pruszyń	104,8	IV	barwa, ChZT-Cr, ogólny węgiel organiczny.
		Chodów	89,9	IV	barwa, ogólny węgiel organiczny, liczba bakterii grupy coli, liczba bakterii grupy coli typu kałowego
		Liw	52,8	IV	barwa
		Paplin	34,7	IV	barwa
		Kamieńczyk	0,5	IV	barwa
31.	Cetynia	Sokołów Podlaski	30,0	IV	fosforany, fosfor ogólny, liczba bakterii grupy coli
		Kupietyń	24,0	V	azotyny, fosforany, fosfor ogólny, liczba bakterii grupy coli, liczba bakterii grupy coli typu kałowego
		Białobrzegi	2,1	IV	fosforany
32.	Tocznia	Hadynów	33,5	IV	ogólna liczba bakterii coli
		Artych	26,3	V	ogólna liczba bakterii coli, liczba bakterii grupy coli typu kałowego, tlen rozpuszczony, BZT ₅ , ChZT-Cr, azot Kjeldahla, fosforany, żelazo
		Rusków	11,1	IV	liczba bakterii grupy coli
33.	Wkra	Brudnice	148,4	III	-
		Unierzyż	84,8	IV	-
		Głinojeck	77,2	IV	-
		Gutrzewo (Kępa)	51,0	IV	-
		Sochocin	44,8	IV	-
		Pomieczówek	3,4	IV	fosforany
34.	Łydynia	Gostkowo	28,1	IV	ogólny węgiel organiczny
		Grabówiec	14,4	IV	ogólny węgiel organiczny, liczba bakterii grupy coli, liczba bakterii grupy coli typu kałowego
		Gutrzewo	1,5	IV	barwa, ogólny węgiel organiczny
35.	Sona	Ciemniewko	34,2	IV	azotany, azot ogólny, selen
		Sońsk	28,9	IV	tlen rozpuszczony, ogólny węgiel organiczny, azotany, azot ogólny, selen
		Łopacin	21,3	IV	azotany, azot ogólny, selen
		Nowe Miasto	8,7	IV	azotany, liczba bakterii grupy coli typu kałowego
36.	Sona Zachodnia	Ciemniewko	0,1	IV	ogólny węgiel organiczny, azotany, azot ogólny, fosforany, selen
37.	Rządza	Zalubice Stare	4,0	IV	oleje mineralne, liczba bakterii grupy coli typu kałowego, ChZT-Cr
38.	Bzura	Powyżej Sochaczewa	34,7	IV	oleje mineralne, liczba bakterii grupy coli typu kałowego, ogólna liczba bakterii coli
		Poniżej Sochaczewa	19,2	IV	oleje mineralne, liczba bakterii grupy coli typu kałowego, ogólna liczba bakterii coli
		Wyszogród	1,4	IV	oleje mineralne, liczba bakterii grupy coli typu kałowego
39.	Sucha Nida	Waleriany	25,9	IV	tlen rozpuszczony, azotany, liczba bakterii grupy coli typu kałowego
		Leonów	1,6	IV	azotany, selen, liczba bakterii grupy coli typu kałowego, ogólna liczba bakterii grupy coli

Lp.	Rzeka	Punkt pomiarowo-kontrolny	Km biegu rzeki	Klasa wody w punkcie	Wskaźniki w V klasie
40.	Skrwa Lewa	Brzozówka	23,8	IV	oleje mineralne, azotany, liczba bakterii grupy coli typu kałowego, ChZT-Cr
		Czarty	16,6	V	barwa, ChZT-Cr, amoniak, azot Kjeldahla, oleje mineralne, azotany, azotyny, liczba bakterii coli typu kałowego
		Lucień	13,1	V	oleje mineralne, liczba bakterii grupy coli typu kałowego, liczba bakterii grupy coli, barwa, tlen rozpuszczony, fosforany
		Soczewka	1,3	IV	fosforany, selen
41.	Osetnica	Skoki	10,7	IV	oleje mineralne, liczba bakterii grupy coli typu kałowego
		Sochora	1,3	III	oleje mineralne, liczba bakterii grupy coli typu kałowego, ogólna liczba bakterii coli

3.3.2. Ocena przydatności wód do spożycia

Wymagania, jakim powinny odpowiadać wody powierzchniowe wykorzystywane do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia oraz sposób oceny, czy wody odpowiadają wymaganiom warunkom określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 listopada 2002 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody powierzchniowe do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia (Dz. U. nr 204, poz. 1728).

Wody powierzchniowe przeznaczone do spożycia muszą spełniać wymagania w zakresie jakości wody, po zastosowaniu odpowiedniego uzdatniania. Wody powierzchniowe w zależności od wartości granicznych dzieli się na trzy kategorie: A1, A2, A3, odpowiadające standardowym metodom uzdatniania:

- kategoria A1 - woda wymagająca prostego uzdatniania fizycznego, w szczególności filtracji oraz dezynfekcji,
- kategoria A2 - woda wymagająca typowego uzdatniania fizycznego i chemicznego, w szczególności utleniania wstępnego, koagulacji, flokulacji, dekantacji, filtracji, dezynfekcji (chlorowania końcowego),
- kategoria A3 - woda wymagająca wysokosprawnego uzdatniania fizycznego i chemicznego, w szczególności utleniania, koagulacji, dekantacji, filtracji, adsorpcji na węglu aktywnym, dezynfekcji (ozonowania, chlorowania końcowego).

Wody spełniają wymagania, jeżeli w 95% lub 90% próbek (w zależności od wskaźnika) nie zostały przekro-

zione właściwe dla danej kategorii jakości wody wymienione w załączniku do rozporządzenia parametry.

Na terenie województwa mazowieckiego znajdują się 4 ujęcia wód powierzchniowych dla zaopatrzenia ludności (trzy w Warszawie i jedno w Płocku) i wszystkie zostały uwzględnione w wykazie RZGW „Wód powierzchniowych, które są lub mogą w przyszłości być wykorzystane do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia”. Z każdego ujęcia korzysta więcej niż 100 tysięcy osób (w Płocku razem z wodą podziemną).

Kierując się kryteriami zdefiniowanymi w rozporządzeniu, wykonano ocenę wód w przekrojach charakteryzujących wody dopływające w rejon poszczególnych ujęć. Wodę pobrano z Wisły w Kępie Zawadowskiej (ujęcie dla Wodociągu Praskiego i Wodociągu Centralnego w Warszawie), w Grabówce (ujęcie dla Płocka), oraz Jeziora Żegrzyńskiego z kilku cieków dopływających do niego (ujęcie wody dla wodociągu Północnego).

We wszystkich badanych punktach jakość wód nie odpowiadała wymaganiom, określonym dla wód powierzchniowych wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia, była niższa niż wymagana dla kategorii A3. O negatywnej ocenie zdecydowały przede wszystkim wskaźniki tlenowe i selen.

Szczegółową jakość wód stwierdzoną w punktach z których pobierana jest woda do zaopatrzenia ludności (według zmodernizowanego programu JAWO) przedstawiono w tabeli 13.

Tabela 13. Zestawienie ocen jakości wód płynących wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia w województwie mazowieckim w roku 2004

Lp.	Rzeka	Punkt pomiarowy	Km biegu rzeki	Gmina	Powiat	Klasa	Wskaźniki decydujące o klasie
1.	Wisła	Grabówka	629,2	m. Płock	m. Płock	non	liczba bakterii grupy coli typu kałowego, liczba bakterii grupy coli, BZT ₅ , ChZT-Cr, selen
2.	Wisła	Kępa Zawadowska	496,0	Dzielnica W-wa Wilanów	m.st. Warszawa	non	liczba bakterii grupy coli typu kałowego, zawiesina ogólna, ChZT-Cr, przewodnictwo elektrolityczne, selen
3.	Kanał Żerański	Nieporęt	17,0	Nieporęt	Legionowo	non	BZT ₅ , ChZT-Cr, azot Kjeldahla, selen
4.	Narew	Wierzbica	41,1	Serock	Legionowo	non	ChZT-Cr, ogólny węgiel organiczny, selen

Lp.	Rzeka	Punkt pomiarowy	Km biegu rzeki	Gmina	Powiat	Klasa	Wskaźniki decydujące o klasie
5.	Narew	Zegrze	29,1	Nieporęt	Legionowo	non	ChZT-Cr, ogólny węgiel organiczny, selen
6.	Rządza	Załużba Stare	4,0	Radzymin	Wołomin	non	ChZT-Cr, selen
7.	Bug	Popowo	11,7	Somianka	Wyszków	non	zawiesina, ChZT-Cr, ogólny węgiel organiczny, selen, WWA

non - woda nie odpowiada normom ustalonym w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 27 listopada 2002 roku, w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody powierzchniowe do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia (Dz. U. nr 204, poz. 1728)

3.3.3. Ocena przydatności wód do bytowania ryb w warunkach naturalnych

Wymagania, jakim powinny odpowiadać wody powierzchniowe będące środowiskiem życia ryb w warunkach naturalnych określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 października 2002 roku w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb w warunkach naturalnych (Dz. U. nr 176, poz. 1455).

Rozporządzenie definiuje wymagania, jakim powinny odpowiadać wody wyznaczone dla ryb łososiowatych i dla karpowatych, częstotliwość pobierania wód oraz sposoby oceny, czy wody odpowiadają wymaganym warunkom. Wymagania dla ryb łososiowatych powinna spełniać rzeka Radomka od źródeł do cokołki zbiornika

Topornia (gminy: Borkowice, Przysucha, Wieniawa), a pozostałe akweny (rzeki i jeziora) wymagania dla ryb karpowatych. WIOŚ w Warszawie do badań środowiska życia ryb w 2004 roku wyznaczył 36 punktów pomiarowych na rzekach. Analiza wyników ocen w poszczególnych punktach wykazała, że w żadnym z punktów nie były dotrzymane normy jakości wymagane dla prawidłowego rozwoju ryb łososiowatych i karpowatych. O negatywnej ocenie zdecydowały przede wszystkim wskaźniki tlenowe (BZT₅ i tlen rozpuszczony), biogenne (azotyny, azot amonowy, fosfor ogólny) oraz całkowity chlor pozostały, dla którego zapis rozporządzenia nie pozwala jednoznacznie dokonać oceny. Wykaz wszystkich rzek i punktów, w których były prowadzone badania wraz ze szczegółową oceną (według zmodernizowanego programu JAWO) przedstawiono w tabeli 14.

Tabela 14. Zestawienie ocen jakości wód płynących, będących środowiskiem życia ryb w warunkach naturalnych w województwie mazowieckim w roku 2004

Lp.	Rzeka	Punkt pomiarowy	Km biegu rzeki	Gmina	Powiat	Klasa	Wskaźniki decydujące o klasie
1.	Wisła	Zajezerze	392,4	Sieciechów	Kozienice	non	BZT ₅ , azot amonowy, azotyny, fosfor ogólny, całkowity chlor pozostały
2.	Wisła	Magnuszew	437,0	Magnuszew	Kozienice	non	BZT ₅ , azot amonowy, azotyny, fosfor ogólny, całkowity chlor pozostały
3.	Wisła	Kępa Zawadowska	496,0	Dzielnica W-wa Wilanów	m.st. Warszawy	non	zawiesina ogólna, BZT ₅ , azot amonowy, azotyny, fosfor ogólny, całkowity chlor pozostały
4.	Wisła	Kazuń	549,1	Czosnów	Nowy Dwór Mazowiecki	non	zawiesina ogólna, BZT ₅ , azot amonowy, azotyny, fosfor ogólny, całkowity chlor pozostały
5.	Wisła	Wyszogród	587,0	Wyszogród	Płock	non	tlen rozpuszczony, BZT ₅ , azot amonowy, azotyny, fosfor ogólny, całkowity chlor pozostały
6.	Wisła	Płock	632,4	Płock	Płock	non	BZT ₅ , azotyny, fosfor ogólny, całkowity chlor pozostały
7.	Wisła	Brwilno	641,0	Stara Biała	Płock	non	BZT ₅ , azot amonowy, azotyny, fosfor ogólny, całkowity chlor pozostały
8.	Radomka	Wymysłów	91,6	Przysucha	Przysucha	non	tlen rozpuszczony, BZT ₅ , azotyny, fosfor ogólny, całkowity chlor pozostały
9.	Radomka	Wieniawa	75,0	Wieniawa	Przysucha	non	azot amonowy, azotyny, fosfor ogólny, całkowity chlor pozostały
10.	Radomka	Bartodzieje	32,8	Jastrzębia	Radomski	non	BZT ₅ , azot amonowy, azotyny, fosfor ogólny, całkowity chlor pozostały
11.	Radomka	Ryczywół	2,8	Kozienice	Kozienice	non	BZT ₅ , azot amonowy, azotyny, fosfor ogólny, całkowity chlor pozostały
12.	Wilga	Wilga	2,7	Wilga	Garwolin	non	azotyny, fosfor ogólny, całkowity chlor pozostały

Lp.	Rzeka	Punkt pomiarowy	Km biegu rzeki	Gmina	Powiat	Klasa	Wskaźniki decydujące o klasie
13.	Pilica	Białobrzegi	45,3	Białobrzegi	Białobrzegi	non	azotyny, całkowity chlor pozostały
14.	Pilica	Ostrówek	1,6	Warka	Grójec	non	azotyny, całkowity chlor pozostały
15.	Świder	Kołbiel	33,7	Kołbiel	Otwock	non	azotyny, fosfor ogólny, całkowity chlor pozostały
16.	Jeziorka	powyżej Piaseczna	15,0	Piaseczno	Piaseczno	non	azot amonowy, azotyny, fosfor ogólny, całkowity chlor pozostały
17.	Narew	Dzbenin	144,0	Rzekuń	Ostrołęka	non	azotyny, fosfor ogólny, całkowity chlor pozostały
18.	Narew	Łubienica	58,0	Pokrzywnica	Pułtusk	non	tlen rozpuszczony, azotyny, całkowity chlor pozostały
19.	Narew	Zegrze	29,1	Nieporęt	Legionowo	non	azotyny, fosfor ogólny, całkowity chlor pozostały
20.	Rozoga	Łęg Starościański	4,8	Lelis	Ostrołęka	non	tlen rozpuszczony, azotyny, fosfor ogólny, całkowity chlor pozostały
21.	Omulew	Drężewo	1,1	Olszewo-Borki	Ostrołęka	non	tlen rozpuszczony, azotyny, fosfor ogólny, całkowity chlor pozostały
22.	Orzyc	Chorzele	93,5	Chorzele	Przasnysz	non	azotyny, fosfor ogólny, całkowity chlor pozostały
23.	Orzyc	Szelków	8,9	Szelków	Maków Mazowiecki	non	azot amonowy, azotyny, fosfor ogólny, całkowity chlor pozostały
24.	Bug	Nur	122,0	Ceranów	Sokołów Podlaski	non	zawiesina ogólna, BZT ₅ , azotyny, fosfor ogólny, całkowity chlor pozostały
25.	Bug	Brok	82,9	Brok	Ostrów Mazowiecka	non	tlen rozpuszczony, BZT ₅ , azotyny, fosfor ogólny, całkowity chlor pozostały
26.	Bug	Popowo	11,7	Somianka	Wyszaków	non	tlen rozpuszczony, BZT ₅ , azotyny, fosfor ogólny, całkowity chlor pozostały
27.	Liwiec	Liw	52,8	Liw	Węgrów	non	azotyny, fosfor ogólny, całkowity chlor pozostały
28.	Cetynia	Białobrzegi	2,1	Sterdyń	Sokołów Podlaski	non	azotyny, fosfor ogólny, całkowity chlor pozostały
29.	Wkra	Brudnice	148,4	Żuromin	Żuromin	non	tlen rozpuszczony, azotyny, fosfor ogólny, całkowity chlor pozostały
30.	Wkra	Sochocin	44,8	Sochocin	Płońsk	non	tlen rozpuszczony, fosfor ogólny, azotyny, całkowity chlor pozostały
31.	Wkra	Pomieczówek	3,4	Pomieczówek	Nowy Dwór Mazowiecki.	non	tlen rozpuszczony, azotyny, fosfor ogólny, całkowity chlor pozostały
32.	Łydynia	Gutarczewo	1,5	Sochocin	Płońsk	non	BZT ₅ , azotyny, fosfor ogólny, całkowity chlor pozostały
33.	Sona	Nowe Miasto	8,7	Nowe Miasto	Płońsk	non	BZT ₅ , azotyny, fosfor ogólny, całkowity chlor pozostały
34.	Bzura	Wyszogród	1,4	Młodzieszyn	Sochaczew	non	BZT ₅ , azot amonowy, azotyny, fosfor ogólny, całkowity chlor pozostały
35.	Skrwa Lewa	Brzozówka	23,8	Gostynin	Gostynin	non	tlen rozpuszczony, azotyny, fosfor ogólny, całkowity chlor pozostały
36.	Skrwa Lewa	Soczewka	1,3	Nowy Duninów	Płock	non	tlen rozpuszczony, azotyny, fosfor ogólny, całkowity chlor pozostały

non - woda nie odpowiada normom ustalonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 4 października 2002 roku w sprawie wymagań jakim powinny wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb w warunkach naturalnych (Dz. U. nr 176, poz. 1455).

3.3.4. Ocena wód wrażliwych na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2002 roku w sprawie kryteriów wyznaczania wód wrażliwych na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych (Dz. U. nr 241, poz. 2093) za obszary szczególnie narażone na zanieczyszczenia związkami azotu uznaje się obszary, na których występują wody zanieczyszczone oraz wody zagrożone zanieczyszczeniem.

Za wody zanieczyszczone uznaje się:

- śródlądowe wody powierzchniowe, a w szczególności wody, które pobiera się lub zamierza się pobierać na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia i wody podziemne, w których zawartość azotanów wynosi powyżej 50 mg NO₃/l,
- śródlądowe wody powierzchniowe, wody w estuariach oraz morskie wody wewnętrzne i morza terytorialnego, wskazujące eutrofizację, którą skutecznie można zwalczać przez zmniejszenie dawek dostarczanego azotu.

Obszary szczególnie zagrożone, z których odpływ azotu ze źródeł należy ograniczyć zajmują na terenie województwa powierzchnię 413,43 km², co stanowi zaledwie 1,16% całej powierzchni województwa, a w skali kraju stanowi to 0,13% całkowitej powierzchni.

Na podstawie badań wykonanych w latach 90. RZGW w Warszawie na obszarze województwa mazowieckiego wyznaczył dwa obszary szczególnie narażone na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych:

- zlewnię rzeki Sony wraz z Dopływem z Przedwojewa o łącznej powierzchni 406,64 km²,
- obszar gminy Korytnica (powiat węgrowski) o powierzchni 6,79 km².

Przeprowadzone w 2004 roku badania na rzece Sonie, w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, wykazały przekroczenia granicznej wartości stężenia azotanów określonej w rozporządzeniu Ministra Środowiska. Rzeka Sona wraz z Dopływem z Przedwojewa na wyznaczonym obszarze badana była w 4 ppk. Średnie roczne stężenia azotanów w wodach powierzchniowych kształtowały się w granicach od 26,3 do 35,4 mg NO₃/l. Ocena zanieczyszczenia wód azotanami wykazała przekroczenia stężenia 50 mg NO₃/l w 2004 roku w 13 próbach. Zakres stężeń azotanów przy 48 wynikach kształtował się następująco:

- < 25 mg NO₃/l - 28 wyników (58,3%),
- 25 - 40 mg NO₃/l - 4 wyników (8,3%),
- 40 - 50 mg NO₃/l - 3 wyniki (6,3%),
- > 50 mg NO₃/l - 13 wyników (27,1%).

Na wyznaczonym obszarze jakość wód powierzchniowych nie odpowiada wymaganym standardom. Analizując wyniki stwierdzono, iż wartości powyżej 50 mg NO₃/l występują przede wszystkim w miesiącach zimowych (styczeń-marzec), sporadycznie w kwietniu i maju w każdym punkcie pomiarowo-kontrolnym rzeki Sony.

W okresie zimowym koncentracja azotanów w wodach jest wyższa, gdyż nie są one w tym czasie wykorzystywane przez rośliny oraz występuje większe wymywanie z pól. Najwyższe wartości stwierdzono w miesiącu lutym w ppk Łopacin na Sonie - 108,8 mg NO₃/l, zaś najniższe stężenie w miesiącu lipcu w ppk Sońsk - 0,27 mg NO₃/l. Występują również przekroczenia wartości granicznych wskaźników eutrofizacji, w szczególności azotanów i azotu ogólnego.

Do obszarów szczególnie narażonych na zanieczyszczenia związkami azotu zaliczono również obszar gminy Korytnica w powiecie węgrowskim - zlewni studni

Pniewnik. Obejmuje on grunty wsi Pniewnik, Nojszew, Dąbrowa, Zakrzew. Studnia w miejscowości Pniewnik ujmuję gruntowe wody czwartorzędowe z głębokości 3 metrów. Pniewnik to miejscowość typowo rolnicza. W rejonie tym przeważają gleby słabe klasy V i IVb. Wstępna identyfikacja gospodarstw na obszarze narażonym wykazała duże rozdrobnienie gospodarstw rolnych, stwierdzono przypadki nawożenia użytków rolnych gnojownicą oraz nieprawidłowości w magazynowaniu nawozów naturalnych.

Badania prowadzone przez Państwowy Instytut Geologiczny (PIG) wykazują wysokie stężenie azotanów, przekraczające normę - 50 mg NO₃/l. Najwyższe stężenie odnotowano w 2001 roku - wynosiło 335 mg NO₃/l, co stanowi przekroczenie normy sześciokrotnie.

W latach 2002-2004 wartości azotanów kształtowały się w granicach 58 - 62 mg NO₃/l.

3.3.5. Charakterystyka stanu czystości rzek w wybranych zlewniach badanych w 2004 roku

3.3.5.1. Wisła i Zbiornik Włocławski

Wisła przepływa przez województwo mazowieckie na odcinku o długości ponad 320 km, z czego około 25 km przypada na Zbiornik Włocławski. Jest to rzeka tranzytowa przecinająca województwo na dwie części. Dla obszaru województwa stanowi ona główne źródło poboru wody i jednocześnie główny odbiór ścieków.

Największą aglomeracją pobierającą wody i odprowadzającą ścieki do Wisły jest Warszawa. Kanalizacja w Warszawie jest w większości typu ogólnospławnego. Dzieli się na dwa niezależne systemy: lewobrzeżny i prawobrzeżny.

System lewobrzeżny odprowadza ścieki komunalne bez oczyszczania, głównie przez kolektor Burakowski i kolektor Bielański. Ogólna ilość ścieków emitowanych tymi kolektorami wynosiła w 2004 roku 345 tys. m³/dobę. Oczyszczalnia „Południe” rozwiązująca częściowo problem gospodarki ściekowej w tej części miasta jest w trakcie budowy a planowany termin jej rozruchu został wyznaczony na ostatni kwartał 2005 roku.

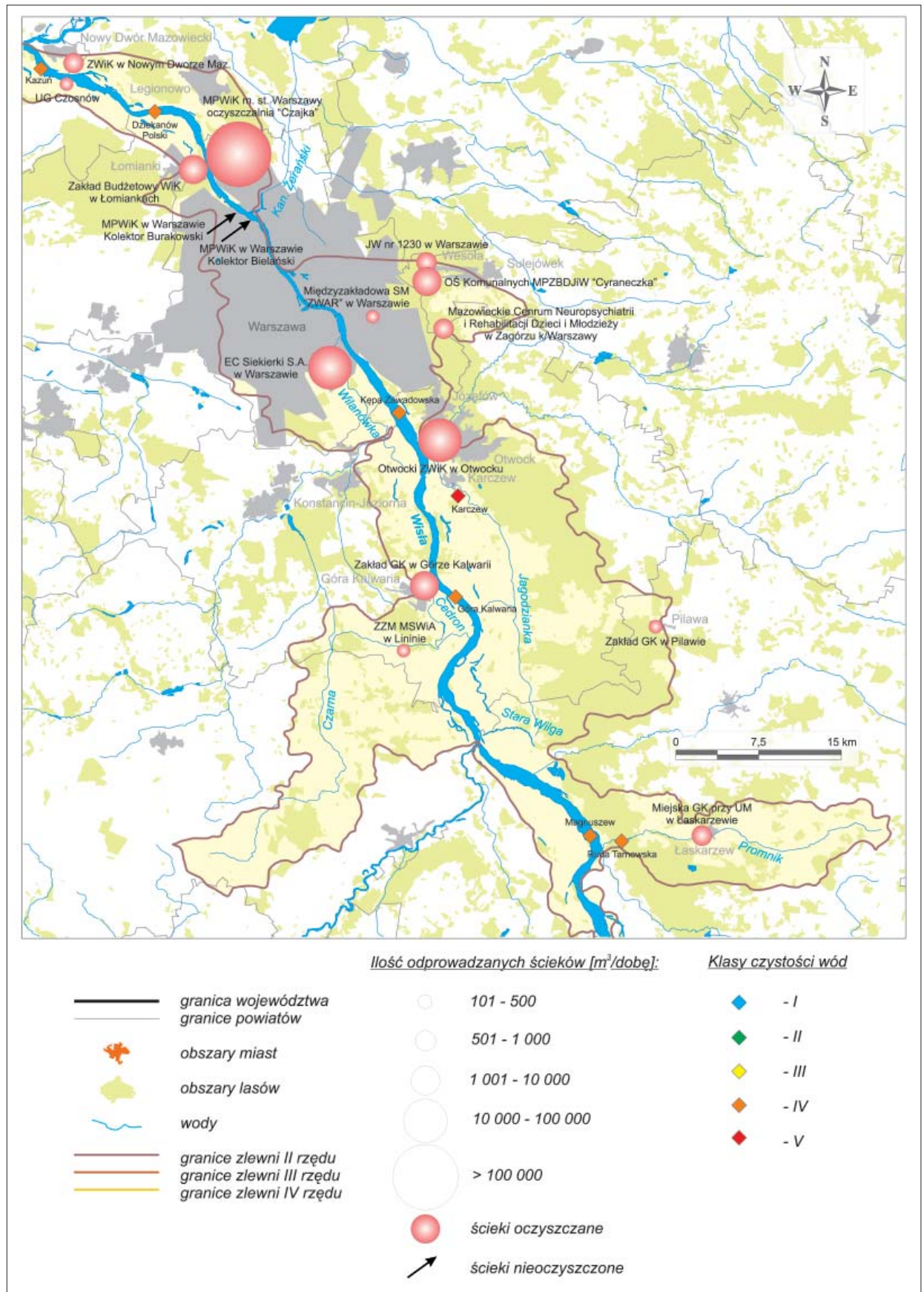
System prawobrzeżny prawie w całości odprowadza ścieki do oczyszczalni „Czajka” o przepustowości 400 tys. m³/dobę, a ilość oczyszczanych ścieków wynosiła w 2004 roku około 170 tys. m³/dobę.

Większość zakładów przemysłowych zrzucających ścieki do Wisły w rejonie Warszawy to elektrociepłownie warszawskie. Najważniejsze zrzuty ścieków pochodzą z EC Siekierki i EC Żerań (poprzez zrzucanie ścieków do Kanału Żerańskiego). Ścieki z elektrociepłowni to głównie podgrzane wody poctodnicze.

Znaczące ilości ścieków dla wód wiślanych odprowadzane są również z Płocka. Są to ścieki komunalne z miasta i przemysłowe odprowadzane z największego zakładu rafinerijno - petrochemicznego w Polsce - Polskiego Koncernu Naftowego „ORLEN” S.A. Podstawowe informacje o głównych źródłach zanieczyszczeń zlokalizowanych w przyręczu Wisły w rejonie Warszawy przedstawiono na mapie 5.

Wisła w granicach województwa mazowieckiego w 2004 roku była monitorowana w 10 punktach pomiarowo - kontrolnych, przy czym 5 punktów było zlokalizowanych powyżej Warszawy (Solec, Zajezerze, Magnuszew, Góra Kalwaria, Kępa Zawadowska), a pięć poniżej (Dziekanów Polski, Kuzuń, Wyszogród, Grabówka, Płock). W Brwilnie (poniżej Płocka) funkcjonuje od 1980 roku ppk, z którego wyniki odzwierciedlają jakość wody w Zbiorniku Włocławskim. Wyniki badań ze

Mapa 5. Główne źródła zanieczyszczeń w przyrzeczu Wisły w rejonie Warszawy



wszystkich punktów (w formie stężeń odpowiadających percentylowi 90) przedstawiono w tabeli 15.

Wiśła we wszystkich badanych punktach prowadziła wody odpowiadające IV klasie, ale z danych zaprezentowanych w tabeli wynika, że jej stan od Solca wraz z biegiem rzeki się pogarsza.

Od granicy województwa mazowieckiego (punkt w Solcu) do Góry Kalwarii Wiśła prowadziła wody odpowiadające IV klasie zarówno pod względem fizycznym, chemicznym, jak i mikrobiologicznym. IV klasie na tym odcinku odpowiadały niektóre wskaźniki tlenowe (BZT₅ i ChZT-Cr), zawiesina ogólna i selen oraz wskaźniki mikrobiologiczne. Wszystkie wskaźniki biogenne utrzymywały się na poziomie I - III klasy. Od Góry Kalwarii

pogarszał się stan mikrobiologiczny wody (do poziomu V klasy wzrosła liczba bakterii grupy coli typu kałowego) oraz stwierdzono wzrost ilości wskaźników w IV klasie, w tym azotu Kjeldahla.

Dopływ dużej ilości ścieków z Warszawy spowodował pogorszenie się jakości wody we wskaźnikach chemicznych i bakteriologicznych. W wodzie wiślanej w stosunku do punktu powyżej Warszawy zmniejszyła się ilość tlenu rozpuszczonego, wzrosły wskaźniki z grupy tlenowych i biogennych. Wzrost zauważono przede wszystkim we wskaźnikach BZT₅, ChZT-Cr i biogennych (fosforanach, fosforze ogólnym i różnych formach azotu: amoniaku, azotynach i azocie ogólnym Kjeldahla). Największe negatywne zmiany jakości wody wiślanej spowodowane

Tabela 15. Stan czystości Wisły w 2004 roku

Wskaźniki	Jednostka	Punkty pomiarowo – kontrolne (km rzeki)										
		Solec (329,4)	Zajezerze (392,7)	Magnuszew (437,0)	Góra Kalwaria (476,2)	Kępa Zawadowska (496,0)	Dziekanów Polski (538,0)	Kazuń (549,1)	Wyszogród (586,9)	Grabówka (629,2)	Płock (632,4)	Brwiłno (641,0)
Wskaźniki fizyczne												
Barwa	mg Pt/l	35	30	35	30	30	30	30	30	30	35	40
Zawiesina ogólna	mg /l	62,1	66,4	40,4	71,3	145,9	79,9	95,9	28,0	23,0	23,0	45,0
Wskaźniki tlenowe												
Tlen rozpuszczony	mg O ₂ /l	7,5	7,3	7,8	8,5	8,4	5,6	7,7	5,9	6,3	6,5	6,1
BZT ₅	mg O ₂ /l	9,2	10,8	11,6	8,4	8,4	10,8	10,8	8,8	11,4	10,8	6,1
ChZT - Mn	mg O ₂ /l	6,9	7,9	7,9	13,4	12,4	10,7	11,6	12,7	13,0	13,4	13,7
CHZT - Cr	mg O ₂ /l	31,0	34,3	35,8	34,0	32,2	37,1	43,9	46,5	44,9	40,3	41,4
Ogólny węgiel organiczny	mg C/l	8,3	8,9	9,3	10,1	12,2	10,5	13,4	14,7	13,2	13,2	15,2
Wskaźniki biogenne												
Amoniak	mg NH ₄ /l	1,3	1,2	1,5	1,1	0,9	2,7	1,8	1,1	0,8	0,8	1,2
Azotyny	mg NO ₂ /l	0,12	0,10	0,12	0,13	0,12	0,14	0,15	0,10	0,09	0,09	0,21
Azotany	mg NO ₃ /l	9,01	8,96	10,16	3,90	4,60	4,60	4,01	15,10	13,38	14,30	13,46
Azot ogólny	mg N/l	3,96	3,56	4,14	3,23	3,20	4,20	4,24	5,00	4,74	4,60	4,98
Fosforany	mg PO ₄ /l	0,24	0,44	0,25	0,28	0,28	0,50	0,46	0,32	0,28	0,29	0,70
Fosfor ogólny	mg P/l	0,13	0,22	0,14	0,22	0,30	0,32	0,34	0,42	0,14	0,18	0,27
Wskaźniki zasolenia												
Przewodność w 20°C	μS/cm	1402	1132	1123	1078	1076	1102	1082	700	783	774	911
Substancje rozpuszczone	mg /l	866	696	762	669	663	683	666	556	585	492	656
Chlorki	mg Cl/l	288,2	244,9	228,8	199,4	185,9	194,6	183,6	112,7	149,3	149,2	133,0
Siarczany	mg SO ₄ /l	75,96	71,92	78,8	74,48	75,9	80,5	72,7	51,4	57,3	59,3	66,4
Wapń	mg Ca/l	88,8	97,1	88,8	92,4	94,3	91,0	95,3	105,1	119,2	93,0	98,5
Magnez	mg Mg/l	23,7	21,2	20,5	18,6	19,6	19,4	19,0	19,0	20,0	19,6	18,8
Fluorki	mg F/l	0,33	0,38	0,32	0,18	0,17	0,20	0,16	0,48	0,39	0,41	0,76

Wskaźniki	Jednostka	Punkty pomiarowo – kontrolne (km rzeki)										
		Solec (329,4)	Zajezierze (392,7)	Magnuszew (437,0)	Góra Kalwaria (476,2)	Kępa Zawadowska (496,0)	Dziekanów Polski (538,0)	Kazuń (549,1)	Wyszogród (586,9)	Grabówka (629,2)	Płock (632,4)	Brwiłno (641,0)
Metale, w tym metale ciężkie												
Arsen	mg As/l	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,004	0,001	0,001	0,001	0,001
Bar	mg Ba/l	0,054	0,082	0,052	0,05	0,051	0,052	0,053	0,044	0,052	0,050	0,050
Bor	mg B/l	0,146	0,176	0,148	0,138	0,124	0,125	0,125	0,091	0,101	0,103	0,100
Chrom (VI)	mg Cr/l	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001
Cynk	mg Zn/l	0,023	0,028	0,027	0,100	0,100	0,100	0,100	0,129	0,100	0,113	0,077
Glin	mg Al/l	0,129	0,135	0,173	0,130	0,212	0,208	0,242	0,177	0,166	0,16	0,152
Kadm	mg Cd/l	0,0003	0,0003	0,0002	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0005	0,0005	0,0005
Mangan	mg Mg/l	0,049	0,038	0,049	0,203	0,182	0,18	0,188	0,32	0,14	0,17	0,08
Miedź	mg Cu/l	0,005	0,005	0,006	0,004	0,005	0,006	0,006	0,019	0,012	0,012	0,022
Nikiel	mg Ni/l	0,004	0,004	0,004	0,002	0,001	0,002	0,002	0,009	0,004	0,007	0,022
Ołów	mg Pb/l	0,008	0,008	0,008	0,002	0,002	0,002	0,003	0,005	0,005	0,005	0,005
Rtęć	mg Hg/l	0,001	0,001	0,001	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0004	0,0004	0,0001
Selen	mg Se/l	0,028	0,026	0,025	0,017	0,015	0,01	0,008	0,031	0,027	0,031	0,029
Żelazo	mg Cl/l	0,28	0,37	0,36	0,68	0,81	0,74	0,76	1,38	0,86	0,95	0,25
Wskaźniki zanieczyszczeń przemysłowych												
Cyjanki wolne	mg CN/l	-	-	-	0,005	0,005	0,002	0,005	0,002	0,002	0,002	0,001
Pestycydy	µg/l	0,03	0,03	0,03	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,06
Substancje powierzchniowo czynne anionowe	mg/l	0,08	0,07	0,08	0,04	0,08	0,05	0,09	0,02	0,03	0,02	0,03
Oleje mineralne	mg/l	0,12	0,15	0,13	0,12	0,17	0,14	0,12	0,7	0,9	0,7	1,7
WWA	µg/l	0,001	0,001	0,001	0,0298	0,005	0,0127	0,0192	0,0006	0,0006	0,0005	0,002
Wskaźniki biologiczne												
Saprobność fitoplanktonu	Indeks saprobności	2,2	2,2	2,2	2,3	2,2	2,4	2,4	2,4	2,4	2,3	2,3
Saprobność peryfitonu		2,4	2,4	2,3	2,2	2,4	2,5	2,5	1,9	1,7	1,9	2,1
Makrobezkręgowce betosowe, indeksy	bioróżnorodności	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,8	
	biotyczny	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55	
Chlorofil „a”	µg /l	235,8	265,8	226,1	275	258	299	270	67,3	66,2	125,5	73,2
Wskaźniki mikrobiologiczne												
Liczba bakterii grupy coli typu kałowego	n w 100 ml	4300	6600	5574	15000	24000	110000	110000	240000	240000	240000	240000
Liczba bakterii grupy coli		24000	24000	24000	55622	51896	110000	110000	240000	240000	240000	240000

zrzutem ścieków z Warszawy zanotowano we wskaźnikach mikrobiologicznych, prawie 100% wyników było na poziomie V klasy. Stwierdzono natomiast spadek stężenia zawiesiny ogólnej w stosunku do stężeń w punkcie powyżej Warszawy. W wodzie wiślanej płynącej w kierunku Płocka maleją stężenia większości wskaźników biogennych ale stwierdzono wzrost liczby wskaźników chemicznych, klasyfikujących rzekę do IV klasy czystości. Zmniejsza się natomiast częstotliwość występowania bardzo wysokiej liczby bakterii. Obliczony percentyl 90 tego wskaźnika był wyższy niż poniżej Warszawy i został zaliczony do V klasy.

Na całej długości rzeki stwierdza się zakwity okrzemkowo-zielenicowe trwające od wiosny do jesieni, potwierdzeniem czego jest bardzo wysokie stężenie chlorofilu, przeważnie przekraczające próg dopuszczalny, ustalony dla V klasy. Z występowaniem zakwitów związane są podwyższone stężenia BZT₅, ChZT-Cr, odczynu wody oraz ilości niesionych zawiesin. Oznacza

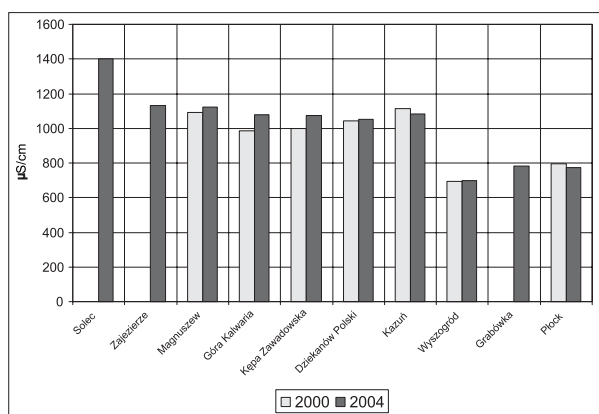
to również ograniczone możliwości korzystania z wód. Wykorzystanie wód wiślanych do spożycia ograniczają m.in. wysokie wskaźniki BZT₅ i ChZT-Cr, a do bytowania ryb w warunkach naturalnych nadmierne stężenie BZT₅.

Pozytywnym zjawiskiem jest występowanie przeważnie na poziomie I - III klasy metali, w tym ciężkich i zanieczyszczeń przemysłowych. W IV i V na niektórych stanowiskach stwierdzono jedynie selen i oleje mineralne.

W wodzie wiślanej w stosunku do 2000 roku (po spadku w latach 90.) stwierdza się wzrost wskaźników zasolenia: chlorków, przewodnictwa elektrolitycznego i substancji rozpuszczonych, co świadczy o większej ilości napływających ścieków z południa Polski. Stężenia tych parametrów są wyższe niż w roku 2000, a najwyższe stwierdzono w Solcu z tendencją malejącą na stanowiskach zlokalizowanych poniżej. Zmiany te przedstawiono na wykresach 3 i 4.

Zmiany stężeń wskaźników biogennych w roku 2004 w stosunku do roku 2000 obrazowano w tabeli 16.

Wykres 3. Zmiany przewodności w Wiśle w latach 2000 i 2004



Wykres 4. Zmiany stężeń chlorków w Wiśle w latach 2000 i 2004

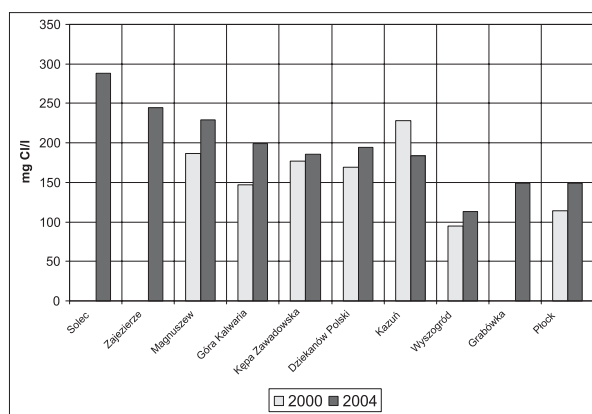


Tabela 16. Zmiany stężeń wskaźników biogennych w Wiśle w latach 2000 i 2004

Wskaźniki (jednostka)	Rok	Punkty pomiarowo – kontrolne (km rzeki)										
		Solec (329,4)	Zajezerze (392,7)	Magnuszew (437,0)	Góra Kalwaria (476,2)	Kępa Zawadowska (496,0)	Dziekanów Polski (538,0)	Kazuń (549,1)	Wyszogród (586,9)	Grabówka (629,2)	Płock (632,4)	Brwinio (641,0)
Amoniak (mg NH ₃ /l)	2000	-	-	0,9	0,6	0,4	0,4	0,3	0,9	-	0,7	1,3
	2004	1,3	1,2	1,5	1,1	0,9	2,7	1,8	1,1	0,8	0,8	1,2
Azot Kjeldahla (mg N/l)	2000	-	-	1,5	2,5	2,8	2,8	3,4	2,2	-	1,3	1,68
	2004	1,9	1,8	1,9	2,3	2,2	3,7	3,6	2,2	2,4	2,6	3,03
Azotyny (mg NO ₂ /l)	2000	-	-	0,09	0,13	0,11	0,17	0,19	0,06	-	0,08	0,25
	2004	0,12	0,10	0,12	0,13	0,12	0,14	0,15	0,10	0,09	0,09	0,21
Azotany (mg NO ₃ /l)	2000	-	-	8,6	9,4	11,2	12,6	12,2	8,7	-	9,5	24,24
	2004	9,01	8,96	10,16	3,90	4,60	4,60	4,01	15,10	13,38	14,30	13,46
Azot ogólny (mg N/l)	2000	-	-	3,32	4,10	3,60	4,00	4,09	3,8	-	3,47	6,69
	2004	3,96	3,56	4,14	3,23	3,20	4,20	4,24	5,00	4,74	4,60	4,98
Fosforany (mg PO ₄ /l)	2000	-	-	0,22	0,31	0,35	0,43	0,48	0,37	-	0,29	0,34
	2004	0,24	0,44	0,25	0,28	0,28	0,50	0,46	0,32	0,28	0,29	0,70
Fosfor ogólny (mg P/l)	2000	-	-	0,23	0,26	0,18	0,30	0,26	0,33	-	0,26	0,59
	2004	0,13	0,22	0,14	0,22	0,30	0,32	0,34	0,42	0,14	0,18	0,27

„-” w 2000 roku nie wykonywano badań w ppk Solc, Zajezerze i Grabówka

Zbiornik Włocławski w części leżącej w powiecie płockim w 2004 roku, podobnie jak w latach poprzednich, kontrolowany był tak jak wody rzeczne. Próby do badań pobierane były z prawego brzegu (powyżej i poniżej ujścia ścieków z Płocka) z częstotliwością 1 raz na miesiąc w zakresie wskaźników badanych w monitoringu diagnostycznym.

Zbiornik ten jest głównym źródłem poboru wody powierzchniowej dla miasta Płocka, zarówno dla celów przemysłowych jak i komunalnych. Pełni on równocześnie rolę głównego odbiornika ścieków z miasta. Wpływ ścieków odprowadzanych z Płocka na jakość wody Zbiornika Włocławskiego znajduje swoje odzwierciedlenie szczególnie we wzroście stężeń wszystkich wskaźników biogenych (poza azotanami). Stwierdza się również niewielki wzrost stężeń wskaźników tlenowych w stosunku do wody powyżej Płocka. Koreluje to z jakością odprowadzanych z Płocka ścieków. W Zbiorniku Włocławskim, w części leżącej w województwie mazowieckim, obserwuje się występowanie zanieczyszczeń mikrobiologicznych na poziomie V klasy czystości. Nadmierną liczbę bakterii grupy coli, w tym bakterii coli typu kałowego, stwierdza się podczas badań prawie każdorazowo.

W Zbiorniku Włocławskim podobnie jak na całej długości rzeki występują zakwity okrzemkowo-zielenicowe trwające od wiosny do jesieni. Potwierdzeniem tego jest wysoka koncentracja chlorofilu, przeważnie przekraczająca próg dopuszczalny, ustalony dla IV klasy.

3.3.5.2. Dopływy Wisły

Poniżej przedstawiono jakość wody w głównych zlewniach rzek badanych w 2004 roku. W związku z tym, że niektóre dane dotyczące jakości wody porównano z danymi za 2000 rok w niniejszym rozdziale uwzględniono te rzeki, które były badane w obu latach. Analizy trendów zmian jakości wód w 2004 w stosunku do 2000 dokonano według stężeń odpowiadających percentylowi 90 (wartość wyliczona ze zbioru danych, poniżej której mieści się 90% wyników).

Zlewnia Zagożdżonki

Zagożdżonka jest lewym dopływem Wisły mającym swoje ujście w okolicach miasta Kozienice. Rzeka o długości 39,9 km i powierzchni zlewni 568,8 km² wpada do niej na 424,7 km.

Zagożdżonka przyjmuje dwa prawe dopływy: Mirenkę i Kanał Gniewoszewsko - Kozienicki. W zlewni rzeki przeważają użytki rolne, lasy występują tylko w środkowej jej części.

Zagożdżonka w 2004 była kontrolowana na 4 stacjach. W odcinku źródłowym zaliczona została do III klasy, a w punktach położonych poniżej Pionek do IV klasy. Rzeka w górnym odcinku (do Pionek) była czysta - jej wody sporadycznie przekraczały normy ustalone dla III klasy w pięciostopniowej klasyfikacji wód powierzchniowych. Wzrost zanieczyszczeń obserwowany był od przyjęcia oczyszczonych ścieków komunalnych z miejscowości Pionki. Po dopływie ścieków w rzece wzrastała większość wskaźników, a fosforany i fosfor ogólny osiągnęły stężenia zaliczone do V klasy jakości. Pogorszył się również stan sanitarny wody - wskaźniki mikrobiologiczne osiągnęły V klasę jakości wód powierzchniowych. W dalszym biegu następuje samooczyszczanie się rzeki i w punkcie zlokalizowanym poniżej Kozienic wyraźnie maleje liczba parametrów ocenianych jako IV i V klasa.

We wszystkich punktach kontrolnych stwierdzono na poziomie IV klasy selen i barwę. Poziom zanieczyszczenia rzeki na przykładzie wybranych wskaźników w formie stężeń odpowiadających percentylowi 90 w porównaniu do 2000 roku przedstawiono w tabeli 17.

Jakość wody w Zagożdżonce w przekroju poniżej Pionek uległa pogorszeniu w stosunku do 2000 roku. W pozostałych punktach woda nie uległa zasadniczym zmianom.

Zlewnia Radomki

Radomka - rzeka o długości 107 km i powierzchni dorzecza 2 109 km², jest lewobrzeżnym dopływem Wisły, uchodzącym w 431,9 km jej biegu.

Tabela 17. Zmiany stężeń w Zagożdżonce w latach 2000 i 2004

Wskaźnik (jednostka)	Rok	Punkty pomiarowo – kontrolne (km biegu rzeki)			
		Pionki (36,0)	Kociołki (20,0)	Cudów (9,7)	Nowa Wieś (4,0)
BZT ₅ (mg O ₂ /l)	2000	6,3	8,8	8,4	6,8
	2004	3,9	6,1	3,7	3,8
Tlen rozpuszczony (mg O ₂ /l)	2000	8,3	8,6	7,1	7,2
	2004	8,1	6,8	6,3	5,8
ChZT - Mn (mg O ₂ /l)	2000	14,5	14,7	15,9	10,8
	2004	16,0	12,4	9,2	10,5
Fosfor ogólny (mg P/l)	2000	0,17	0,59	0,95	0,44
	2004	0,22	1,00	0,31	0,23
Fosforany (mg PO ₄ /l)	2000	0,33	1,62	0,99	0,69
	2004	0,27	2,10	0,86	0,45
Amoniak (mg NH ₄ /l)	2000	1,15	1,37	1,17	0,99
	2004	0,89	3,43	1,36	1,27
Azotyny (mg NO ₂ /l)	2000	0,05	0,29	0,17	0,21
	2004	0,04	0,40	0,21	0,13

Rzeka bierze początek na Wzgórzach Konieckich w odległości 5 km od Przysuchy, na terenie jurajskich piaskowców i itów. Lewobrzeżnymi dopływami są Wiązownica i Tymianka. Główne prawobrzeżne dopływy rzeki to: Szabasówka, Dobrzyca, Bosak, Mleczna i Leniwa.

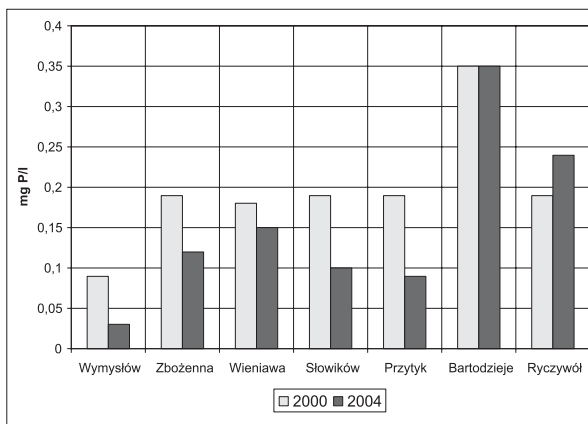
Głównymi źródłami zanieczyszczenia rzeki są oczyszczone ścieki z miasta Przysucha (doprowadzane bezpośrednio) oraz z Radomia (doprowadzane przez dopływ - rzekę Mleczną).

W górnym i środkowym odcinku (do ujścia rzeki Mlecznej) rzeka Radomka jest czysta - jej wody rzadko wykraczają poza III klasę w pięciostopniowej klasyfikacji wód powierzchniowych. Na dwóch stanowiskach żaden z badanych wskaźników nie wystąpił w gorszej klasie. Wzrost stężeń zanieczyszczeń do V klasy jakości obserwowany jest od przyjęcia wód Mlecznej. Do tej klasy jakości wzrosły niektóre wskaźniki z grupy biogennych i mikrobiologicznych (liczba bakterii z grupy coli, w tym liczba bakterii z grupy coli typu kałowego). Przy ujściu, dzięki naturalnej zdolności do samooczyszczania rzeka osiąga ponownie III klasę. W V klasie utrzymała się tylko liczba bakterii grupy coli typu kałowego. Poziom zanieczyszczenia rzeki w formie stężeń wybranych wskaźników odpowiadających percentylowi 90 w porównaniu do 2000 roku przedstawiono w tabeli 18 i na wykresie 5.

Rzeka **Mleczna** ma długość 27,8 km i powierzchnię zlewni 349 km². W środkowym odcinku rzeka przepływa przez miasto Radom. Najważniejsze dopływy Mlecznej to Pacynka i Potok Północny. Rzeka Mleczna w punkcie zlokalizowanym powyżej ujścia Pacynki została oceniona jako IV klasa, o czym decydowały m.in. wskaźniki sanitarne. Po dopływie Pacynki jakość wody uległa pogorszeniu do V klasy ze względu na kilka parametrów.

Głównym źródłem zanieczyszczenia Mlecznej jest rzeka **Pacynka**, będąca bezpośrednim odbiornikiem

Wykres 5. Zmiany stężeń fosforu ogólnego w Radomce w latach 2000 i 2004 - percentyl 90



ścieków z oczyszczalni komunalnej dla miasta Radomia. Pacynka jest monitorowana w dwóch punktach pomiarowo - kontrolnych. Przeprowadzone w 2004 roku badania wykazały, że w punkcie powyżej wylotu ścieków charakteryzuje się wodami na poziomie III klasy. Po przyjęciu ścieków z oczyszczalni jakość wód Pacynki ulega pogorszeniu do V klasy.

W 2001 roku oddano na Radomce do eksploatacji Zbiornik Domaniów. Na wody zalewu ma wpływ oczyszczalnia komunalna w Przysusze, odprowadzająca ścieki do Radomki (kilkanaście kilometrów powyżej zbiornika) i zanieczyszczenia wprowadzane do Radomki tuż przed zbiornikiem dopływami: Jabłonica, Szabasówka i Garlica.

Badania monitoringowe prowadzone w 2004 roku wykazały, że woda w zbiorniku odpowiada III klasie.

Tabela 18. Zmiany stężeń w Radomce w latach 2000 i 2004

Wskaźniki (jednostka)	Rok	Punkty pomiarowo – kontrolne (km biegu rzeki)							
		Wymysłów (96,6)	Zbożenna (83,0)	Wieniawa (75,0)	Zbiornik Domaniów (69,3)	Słowików (59,3)	Przytyk (57,6)	Bartodzieje (32,8)	Ryczewół (2,8)
Tlen rozpuszczony (mg O ₂ /l)	2000	7,2	7,3	7,3	nb	7,2	7,1	6,4	6,4
	2004	7,6	6,7	8,3	7,6	7,9	7,7	6,1	7,8
BZT ₅ (mg O ₂ /l)	2000	3,5	5,6	4,9	nb	5,7	5,9	9,5	7,2
	2004	3,1	3,4	3,8	7,2	7,2	4,5	7,2	5,5
Azotyny (mg NO ₂ /l)	2000	0,07	0,22	0,19	nb	0,13	0,13	0,35	0,29
	2004	0,02	0,22	0,09	0,08	0,08	0,08	0,43	0,21
Fosfor ogólny (mg P/l)	2000	0,09	0,19	0,18	nb	0,19	0,19	0,35	0,19
	2004	0,03	0,12	0,15	0,11	0,10	0,09	0,35	0,24
Fosforany (mg PO ₄ /l)	2000	0,13	0,26	0,24	nb	0,14	0,12	0,64	0,37
	2004	0,06	0,24	0,16	0,42	0,42	0,18	0,63	0,26
Zawiesina (mg /l)	2000	10,0	10,0	10,5	nb	10,0	10,0	10,0	10,9
	2004	9,9	6,8	10,5	30,2	10,6	23,6	13,2	12,2
Amoniak (mg NH ₃ /l)	2000	1,7	2,5	1,9	nb	0,9	1,1	4,5	2,9
	2004	1,6	2,8	1,6	0,7	0,6	0,5	5,2	2,4
Chlorofil (µg/l)	2000	nb							
	2004	4,0	10,5	17,0	34,1	18,5	25,6	nb	17,1

Do IV klasy zaliczono tylko wskaźniki: BZT₅, ChZT-Cr, selen, zawiesinę ogólną. Wszystkie parametry biogenne (z wyjątkiem fosforanów) były na poziomie I - II klasy. Woda w zbiorniku nie była również zanieczyszczona mikrobiologicznie - dwa badane wskaźniki odzwierciedlające stan sanitarny wody utrzymywały się w granicach III klasy.

Zlewnia Pilicy

Rzeka **Pilica** ma długość 319 km i powierzchnię zlewni 9,3 tys. km². Na terenie województwa mazowieckiego znajduje się dolny odcinek rzeki o długości 91 km o powierzchni dorzecza 1,8 tys. km².

Pilica wypływa ze źródeł krasowych, położonych 504 m n.p.m. na Wyżynie Częstochowskiej we wsi Wola Kocikowa. Rzeka wpada do Wisły, na 457 km długości, dwoma ramionami na wysokości 96 m n.p.m. w rejonie Magierowej Woli i Roznieszewa.

Największymi dopływami Pilicy w województwie mazowieckim są prawobrzeżna Drzewiczka i lewobrzeżna Mogielanka.

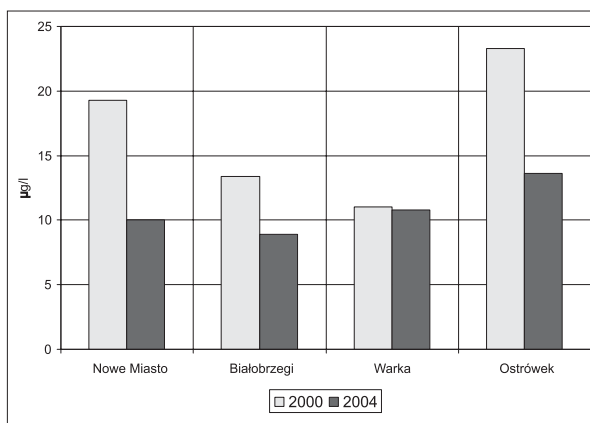
Największymi źródłami zanieczyszczeń rzeki oprócz zanieczyszczeń wprowadzanych z terenu województwa łódzkiego są ośrodki miejskie: Nowe Miasto, Białobrzegi i Warka. Wszystkie ścieki odprowadzane do Pilicy w województwie mazowieckim są oczyszczone biologicznie, największą ich ilość zrzuca miasto Warka.

Rzeka Pilica monitorowana jest w 4 punktach pomiarowo-kontrolnych. Prowadzone w 2004 roku badania wykazały, że poza punktem przy granicy z województwem łódzkim Pilica prowadzi wody odpowiadające III klasie. Wskaźniki fizyczne i chemiczne utrzymują się w granicach I - III klasy. W IV klasie występuje jedynie sporadycznie barwa i selen. Gorzej przedstawia się stan sanitarny rzeki. Dwa badane wskaźniki mikrobiologiczne wystąpiły na 4 stanowiskach w IV klasie. W wodach Pilicy stwierdzono niskie stężenie chlorofilu. Pilica jest jedną z nielicznych rzek, w której nastąpiło zmniejszenie produkcji pierwotnej w sposób naturalny, pomimo tego, że w województwie łódzkim na Pilicy zlokalizowany jest duży zbiornik wodny - Sulejowski, gdzie zakwity wody występują od wiosny do jesieni.

Zmiany wybranych stężeń odpowiadających procentylowi 90 w rzece Pilica w latach 2000 i 2004 przedstawiono w tabeli 19 i na wykresie 6.

Z przedstawionej tabeli i wykresu wynika, że jakość wody w Pilicy w stosunku do 2000 roku uległa popra-

Wykres 6. Zmiany stężeń chlorofilu w Pilicy w latach 2000 i 2004 - percentyl 90



wie. W wodzie zmniejszyły się stężenia wskaźników tlenowych, większość biogenych, a przede wszystkim chlorofil.

Zlewnia Narwi

Narew jest prawostronnym, największym dopływem Wisły. Zlewnia posiada powierzchnię 75,2 tys. km². Długość całkowita rzeki wynosi 484 km, w tym długość odcinka płynącego na terenie województwa mazowieckiego 160,1 km. Narew bierze początek na terenach Białorusi, na wysokości około 159 m n.p.m. a uchodzi do Wisły w 550,5 km na wysokości 67 m n.p.m. Dorzecze Narwi w granicach Polski zajmuje obszar o powierzchni 53,8 tys. km², co stanowi 38,7% powierzchni dorzecza Wisły. W granicach województwa mazowieckiego znajduje się 18,7 tys. km², co stanowi ponad 50% powierzchni województwa w północnej i północno - wschodniej jego części.

Sieć rzeczna zlewni jest stosunkowo dobrze rozwinięta, wszystkie cieki posiadają charakter rzek nizinnych. Zlewnie cząstkowe obszaru cechuje różnorodny kształt, morfologia, pokrycie powierzchni, użytkowanie, co ma z kolei wpływ na wielkość i reżim odpływu wód. Zmienność odpływu zależna jest od rodzaju zasilania. Większość dopływów prawostronnej sieci rzecznej zlewni Narwi, zdecydowanie bardziej rozbudowanej niż część

Tabela 19. Zmiany stężeń w Pilicy w latach 2000 i 2004

Wskaźnik (jednostka)	Rok	Punkty pomiarowo – kontrolne (km biegu rzeki)			
		Nowe Miasto (78,8)	Białobrzegi (46,3)	Warka (19,5)	Ostrówek (1,6)
BZT ₅ (mg O ₂ /l)	2000	5,3	4,7	4,8	4,7
	2004	3,3	4,6	3,8	3,4
Azotyny (mg NO ₂ /l)	2000	0,06	0,06	0,06	0,07
	2004	0,13	0,08	0,05	0,05
Fosforany (mg PO ₄ /l)	2000	0,22	0,29	0,33	0,28
	2004	0,31	0,27	0,26	0,28
Fosfor ogólny (mg P/l)	2000	0,16	0,18	0,23	0,20
	2004	0,13	0,19	0,14	0,16
Zawiesina (mg/l)	2000	10,0	10,0	10,0	10,5
	2004	7,8	18,3	11,1	10,9
Chlorofil (µg/l)	2000	19,3	13,4	11,0	23,3
	2004	10,0	8,9	10,8	13,6

lewostronna, rozpoczyna swój bieg na pojezierzach, a tym samym jest zasilana wodami z jezior.

Największym dopływem Narwi jest Bug, który uchodzi do Narwi na jej lewym brzegu w rejonie Jeziora Zegrzyńskiego. Prawostronne główne dopływy to: Szkwa, Rozoga, Omulew, Orzyc i Wkra.

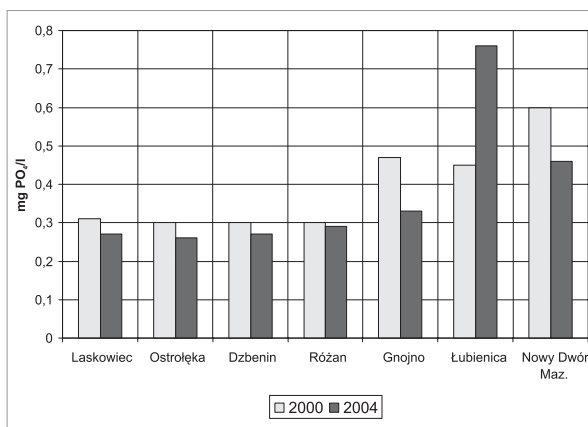
Narew w województwie mazowieckim generalnie płynie z kierunku północnego-wschodu na południowy-zachód. Na południe od Różana wykazuje charakterystyczną zmianę kierunku pod kątem prostym. Przed Pułtuskim od Narwi odgałęzia się, odcięty obecnie zakolem narwiańskim (zamknięty śluzami), dawny ujściowy odcinek koryta Starej Pełty, uchodzącej do Narwi dwoma ramionami w pobliżu Góry Zamkowej w Pułtusk. Począwszy od miasta, rzeka znajduje się w zasięgu cofki Zalewu Zegrzyńskiego.

Bezpośrednimi źródłami zanieczyszczeń Narwi na terenie województwa mazowieckiego są miasta Ostrołęka („INTERCELL” SA i ścieki komunalne) i Pułtusk (ścieki komunalne).

Na przyujściowym odcinku Narwi, poniżej Jeziora Zegrzyńskiego najbardziej istotnymi źródłami zanieczyszczeń wód są zrzuty ścieków komunalnych z 2 oczyszczalni mechaniczno - biologicznych: „Dębe” w Orzechowie i „Mewa” w Brodach Dużych.

Rzeka Narew w 2004 roku na odcinku płynącym przez województwo mazowieckie była kontrolowana na 7 stanowiskach. W badanych punktach pomiarowo - kontrolnych wody Narwi charakteryzowały się dość zbliżonym składem fizykochemicznym i zostały zaliczone do IV klasy. Tej klasie czystości odpowiadały na całej długości parametry tlenowe: ChZT-Mn, ChZT-Cr, ogólny węgiel organiczny i na znacznych odcinkach azot Kjeldahla. W tej klasie czystości stwierdzono również stan sanitarny wody (do Różana IV klasę stwierdzono tylko w liczbie bakterii typu kałowego, a w punktach położo-

Wykres 7. Zmiany stężeń fosforanów w Narwi w latach 2000 i 2004 - percentyl 90



nych poniżej wzrosła również liczba bakterii grupy coli. W V klasie jakości w 2004 roku stwierdzono prawie na całej długości barwę wody i prawie we wszystkich punktach selen (Gnojno i Łubienica IV klasa), a w jednym (Dźbenin) rtęć. Stężenia związków biogenych były natomiast niskie. Z tej grupy wskaźników (poza azotem Kjeldahla) żaden nie przekroczył III klasy. W rzece stwierdzono natomiast niskie stężenie chlorofilu. Poziom zanieczyszczenia rzeki w formie wybranych stężeń odpowiadających percentylowi 90 w porównaniu do 2000 roku przedstawiono w tabeli 20 i na wykresie 7.

Porównując wyniki badań w poszczególnych punktach do 2000 roku można stwierdzić poprawę stanu jakości rzeki. W wodzie poprawiły się warunki tlenowe, zmniejszyły się stężenia BZT₅, związków fosforowych a przede wszystkim zmniejszyła się produkcja pierwotna, co mogło wpłynąć również na zmniejszoną ilość zawiesiny.

Tabela 20. Zmiany stężeń w Narwi w latach 2000 i 2004

Wskaźnik (jednostka)	Rok	Punkty pomiarowo – kontrolne (km biegu rzeki)						
		Laskowiec (158,1)	Ostrołęka (147,4)	Dźbenin (144,0)	Różan (116,8)	Gnojno (78,0)	Łubienica (58,0)	Nowy Dwór Mazowiecki (3,0)
Tlen rozproszony (mg O ₂ /l)	2000	7,1	7,6	7,3	6,9	7,6	7,5	3,9
	2004	7,5	7,6	7,1	7,8	4,5	5,2	4,5
BZT ₅ (mg O ₂ /l)	2000	5,3	5,1	6,7	6,2	6,5	4,9	5,6
	2004	3,3	3,2	3,7	3,6	3,6	3,1	3,5
Azotyny (mg NO ₂ /l)	2000	0,15	0,07	0,07	0,05	0,21	0,21	0,06
	2004	0,05	0,04	0,05	0,04	0,11	0,10	0,08
Fosfor ogólny (mg P/l)	2000	0,17	0,17	0,19	0,19	0,3	0,23	0,29
	2004	0,20	0,16	0,16	0,16	0,25	0,57	0,20
Fosforany (mg PO ₄ /l)	2000	0,31	0,30	0,30	0,30	0,47	0,45	0,60
	2004	0,27	0,26	0,27	0,29	0,33	0,76	0,46
Zawiesina (mg/l)	2000	16,0	17,5	20,7	19,1	34,5	31,9	22,0
	2004	16,0	10,0	10,0	10,0	12,0	9,0	14,7
Chlorofil (µg/m ³)	2000	33,0	81,3	62,5	56,1	50,2	46,7	92,2
	2004	10,1	10,0	9,8	7,4	23,2	20,4	12,2

Stan czystości wód Zbiornika Zegrzyńskiego ocenia się bazując na wynikach z prób pobranych na dopływach: w Wierzbicy (na dopływie Narwi do zbiornika), w Białobrzegach (poniżej ujścia Bugu i Rządzy), w Zegrzu (powyżej zapory w Dębem) i w Dębem (na wypływie z Jeziora Zegrzyńskiego do Narwi).

W 2004 roku we wszystkich badanych dopływach stężenie związków biogenych poza azotem Kjeldahla nie przekroczyło norm III klasy jakości. Wskaźniki tlenowe (ChZT-Mn, ChZT-Cr i ogólny węgiel organiczny) wystąpiły natomiast na poziomie IV klasy. Na takim samym poziomie (poza jednym punktem) był stan sanitarny wody. W wodzie dwóch dopływów stwierdzono wysokie nawet w V klasie stężenia chlorofilu. W dopływach jeziora (jako niewielu w województwie) na niskim poziomie wystąpił selen, ale barwę za to zaliczono na wszystkich stanowiskach pomiarowych do V klasy. Generalnie jakość wód na odpływie z jeziora była w III klasie, a na dopływach w IV, co może sugerować że zbiornik pełni rolę osadnika dla wód Narwi.

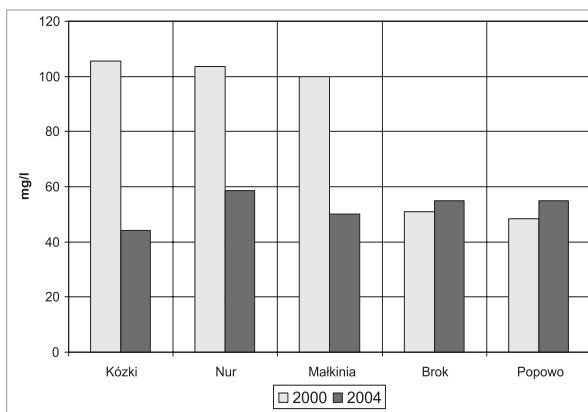
Zlewnia Bugu

Całkowita długość Bugu wynosi 772 km, z czego 184,4 km znajduje się poza granicami kraju. Powierzchnia zlewni wynosi 39,2 tys. km², z tego w województwie mazowieckim 6,5 tys. km².

Źródła Bugu znajdują się na północny-zachód od Lwowa na krawędzi Wyżyny Podolskiej na wysokości około 311 m n.p.m. Od źródeł aż do Krystynopola, położonego około 50 km od miejsca, w którym rzeka jest granicą państwa, Bug płynie po terenie płaskim, mocno zabagnionym o małych spadkach poprzecznych. Do Brześcia Litewskiego rzeka płynie w kierunku północnym tworząc liczne zakola. Od Brześcia do ujścia Bug tworzy dwa wielkie zakola, jedno od Brześcia do ujścia Nurca, drugie od ujścia Nurca do Wyszkowa. Na odcinku tym wpada do Bugu szereg dopływów m.in.: Nurzec, Brok, Liwiec. Bug na całej długości jest nieregulowany.

Bezpośrednim źródłem zanieczyszczeń tej rzeki na obszarze województwa mazowieckiego jest miasto

Wykres 8. Zmiany stężeń zawiesiny w Bugu w latach 2000 i 2004 - percentyl 90



Wyszków. Odprowadza ono do rzeki około 3000 m³/dobę ścieków oczyszczonych w oczyszczalni z podwyższonym usuwaniem biogenów. Rzekami, które doprowadzają do Bugu znaczne ładunki zanieczyszczeń są: Toczna, Cetynia, Brok ze ściekami z Sokołowa Podlaskiego i Liwiec.

Rzeka w 2004 roku była kontrolowana w pięciu przekrojach pomiarowo – kontrolnych. Na wszystkich badanych stanowiskach wody Bugu charakteryzowały się dość zbliżonym składem fizykochemicznym i zostały zaliczone do IV klasy jakości. Tej klasie czystości we wszystkich punktach odpowiadały wskaźniki tlenowe (BZT₅, ChZT-Cr, ChZT-Mn i ogólny węgiel organiczny), azot Kjeldahla i na znacznych odcinkach zawiesina ogólna. W tej klasie stwierdzono również wskaźniki mikrobiologiczne (z wyjątkiem stanowiska w Małkini). W wodzie wykryto w wysokich stężeniach oleje mineralne i na jednym stanowisku fenole. W rzece ponadto stwierdzono bogaty fitoplankton, co korelowało z wysoką koncentracją chlorofilu. Zmiany stężeń wybranych wskaźników w rzece jakie nastąpiły w stosunku do roku 2000 przedstawiono (w formie percentyli 90) w tabeli 21 i wykresie 8.

Tabela 21. Zmiany stężeń w Bugu w latach 2000 i 2004

Wskaźnik (jednostka)	Rok	Punkty pomiarowo-kontrolne (km biegu rzeki)				
		Kózki (191,4)	Nur (122,0)	Małkinia (98,0)	Brok (82,9)	Popowo (11,7)
BZT ₅ (mg O ₂ /l)	2000	10,7	11,6	8,7	7,6	6,9
	2004	8,0	9,4	8,0	8,0	7,0
ChZT Cr (mg O ₂ /l)	2000	27,0	58,4	67,4	51,9	42,5
	2004	49,9	51,7	66,1	62,9	63,0
Amoniak (mg NH ₄ /l)	2000	0,9	0,9	0,9	0,8	0,9
	2004	1,2	0,9	0,9	0,8	0,8
Azotyny (mg NO ₂ /l)	2000	0,03	0,08	0,07	0,07	0,06
	2004	0,15	0,09	0,11	0,12	0,10
Fosfor ogólny (mg P/l)	2000	0,43	0,29	0,20	0,24	0,22
	2004	0,31	0,29	0,34	0,35	0,36
Fosforany (mg PO ₄ /l)	2000	0,9	0,6	0,3	0,3	0,34
	2004	0,8	0,7	0,5	0,6	0,5
Zawiesina (mg/l)	2000	105,5	103,7	100,0	51,0	44,1
	2004	44,1	58,7	50,0	55,0	55,0
Chlorofil (µg/l)	2000	-	186,2	191,2	226,9	71,9
	2004	120,0	96,8	45,8	43,7	62,4

W 2004 roku w stosunku do roku 2000 na badanych stanowiskach stwierdzono korzystne zmiany w produkcji pierwotnej (niższy chlorofil), z czym związana jest znacznie niższa zawiesina i niewielki spadek BZT₅. Nie nastąpiły natomiast istotne zmiany w stężeniach wskaźników biogennych.

Do najważniejszych dopływów Bugu, w granicach województwa mazowieckiego należą rzeki: Toczna, Cetynia, Brok, Ugoszcz i Liwiec. Poza Ugoszczem wszystkie były przedmiotem kontroli WIOŚ w 2004 roku.

Zdecydowanie najbardziej zanieczyszczone wody w 2004 roku wprowadzała do Bugu rzeka Brok. Jej wody na odcinku ujściowym odpowiadały V klasie, o czym decydowało niskie natlenienie wody, wskaźniki biogenne (azotany, azot Kjeldahla, fosforany i fosfor ogólny) oraz wskaźniki mikrobiologiczne. Na stan czystości Broku w dolnym odcinku ma wpływ oddalona o kilka kilometrów oczyszczalnia w Ostrowi Mazowieckiej.

Pozostałe dopływy doprowadzały do Bugu wody o IV klasie, o której decydował stan sanitarny i pojedyncze wskaźniki z grupy tlenowych i biogennych. Głównym źródłem zanieczyszczenia rzeki Cetyni są ścieki komunalne odprowadzane z Sokołowa Podlaskiego za pośrednictwem dopływu - rzeki Kościółek. Rzeka Toczna jest odbiornikiem ścieków komunalnych z Łosic. Obie rzeki po przyjęciu ścieków odpowiadają V klasie. Najkorzystniej przedstawia się sytuacja w Liwcu, gdzie na całym odcinku stwierdzono IV klasę. Wartości wybranych wskaźników odpowiadających procentylowi 90 przedstawiono w tabeli 22.

W stosunku do 2000 roku poprawie uległa jakość wody w Cetyni, pogorszenie natomiast stwierdzono w rzece Toczna. Zmieniła się natomiast nieznacznie na korzyść jakość wody w Liwcu. Wody Liwca i jego dopływów wykorzystywane są do celów rolniczych, potrzeb hodowli ryb oraz rekreacyjnych.

Zlewnia Wkry

Wkra jest prawobrzeżnym dopływem Narwi - uchodzi do niej w 6,1 km jej biegu w pobliżu miejscowości Pomiechówek. Bierze początek w województwie warmińsko - mazurskim w obszarze zmeliorowanych bagien na wschód od jeziora Komnatki. W górnym odcinku nosi ona nazwę Nida, w pobliżu i poniżej Działdowa - Działdówka. Wkrą nazwana jest od okolic Żuromina do ujścia do Narwi. Całkowita jej długość wynosi 249,1 km, a powierzchnia zlewni 5,3 tys. km². W granicach województwa mazowieckiego Wkra płynie na odcinku 177,1 km. Rzeka posiada charakter cieku typowo nizinnego charakteryzującego się niewielkim spadkiem około 0,5‰. W zagospodarowaniu jej powierzchni dominują użytki rolne, zaś lasy zajmują tylko około 20%. Największymi dopływami Wkry są: Mławka, Łydynia, Raciążnica, Płonka, Sona i Nasielna. Położone w zlewni miasta: Żuromin, Biezuń, Mława, Ciechanów, Raciąż, Płońsk, Nasielsk odprowadzają swoje ścieki przez dopływy odpowiednio: Lutę, Mławkę, Łydynię, Raciążnicę, Płonkę i Nasielną. Wszystkie miasta posiadają komunalne mechaniczno - biologiczne oczyszczalnie ścieków.

Bezpośrednio do Wkry odprowadzane są ścieki z oczyszczalni gminnej w Strzegowie i oczyszczalni miejskiej w Głinojecku. Poza punktowym dopływem ścieków, Wkra narażona jest w znacznym stopniu na obszarowy spływ zanieczyszczeń z terenów użytkowanych rolniczo. Obszarową antropopresję nasilają: przewaga gleb piaszczystych, jeden z najwyższych w kraju udział użytków rolnych, niewielki udział lasów w zagospodarowaniu powierzchni zlewni.

Wkra w 2004 roku monitorowana była w 6 punktach pomiarowo - kontrolnych. Tylko na stanowisku po przekroczeniu granicy z województwem warmińsko - mazurskim jej wody odpowiadały III klasie, a na pozostałych

Tabela 22. Zmiany stężeń w punktach ujściowych głównych dopływów rzeki Bug w latach 2000 i 2004

Wskaźnik (jednostka)	Rok	Dopływ (km biegu rzeki)			
		Toczna (11,1)	Cetynia (2,1)	Brok (0,8)	Liwiec (0,5)
BZT ₅ (mg O ₂ /l)	2000	6,2	6,8	7,2	5,2
	2004	6,0	4,4	10,0	3,2
ChZT Cr (mg O ₂ /l)	2000	36,2	41,2	51,4	23,7
	2004	35,2	39,2	45,0	22,8
Amoniak (mg NH ₄ /l)	2000	1,6	0,6	2,3	0,7
	2004	1,7	0,5	0,9	0,4
Azotyny (mg NO ₂ /l)	2000	0,3	0,6	0,3	0,6
	2004	0,4	0,3	0,3	0,2
Fosfor ogólny (mg P/l)	2000	0,6	1,3	1,9	0,5
	2004	1,1	0,9	1,1	0,4
Fosforany (mg PO ₄ /l)	2000	0,7	2,4	5,5	0,7
	2004	0,9	1,5	2,2	0,6
Zawiesina (mg/l)	2000	14,0	18,4	19,3	12,0
	2004	22,7	16,4	31,0	10,0

osiągnęły poziom IV klasy. Wkra aktualnie wykazuje na całej długości równomierne zanieczyszczenie. O klasyfikacji rzeki decydują parametry tlenowe (ChZT-Cr i węgiel organiczny), selen, barwa i zanieczyszczenia mikrobiologiczne. Pomimo rolniczego charakteru zlewni nie stwierdzano w wodach Wkry podwyższonych do IV klasy stężeń azotanów. Z grupy wskaźników biogenych tylko sporadycznie w niektórych punktach stwierdzano wysokie stężenie fosforanów. Zmiany jakie nastąpiły w stosunku do roku 2001 (w 2000 roku kontrolowano inne punkty pomiarowo - kontrolne) stężeń wybranych wskaźników przedstawiono w formie percentyli 90 w tabeli 23 i na wykresie 9.

Jakość wód Wkry w 2004 roku w porównaniu z 2001 rokiem uległa poprawie. We wszystkich punktach zmniejszyły się wartości wskaźników tlenowych odzwierciedlone w BZT₅, wskaźniki biogenne i ilość zawiesiny ogólnej. Poprawę jakości wody we Wkrze należy

Wykres 9. Zmiany stężeń zawiesiny we Wkrze w latach 2000 i 2004 - percentyli 90

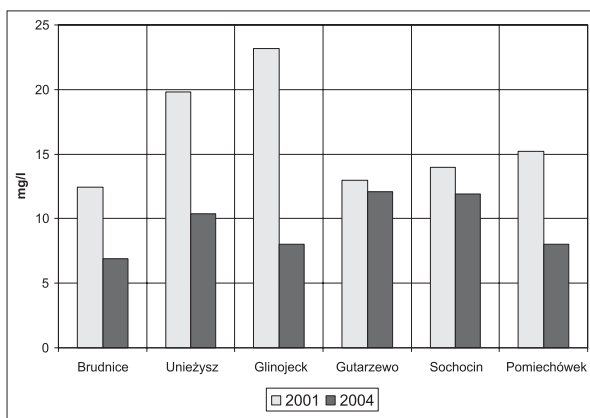


Tabela 23. Zmiany stężeń we Wkrze w latach 2001 i 2004

Wskaźnik (jednostka)	Rok	Punkty pomiarowo-kontrolne (km biegu rzeki)					
		Brudnice (148,4)	Unieżyż (84,8)	Gliniojeck (77,2)	Gutarzewo (51,0)	Sochocin (44,8)	Pomiechówek (3,4)
Tlen rozp. (mg O ₂ /l)	2001	3,4	5,5	5,7	5,4	7,5	7,05
	2004	5,7	5,9	4,3	6,1	6,4	6,4
BZT ₅ (mg O ₂ /l)	2001	2,4	3,7	5,7	3,5	4,2	4,0
	2004	2,2	2,5	2,8	2,9	2,9	4,1
Amoniak (mg NH ₃ /l)	2001	0,25	0,3	0,29	0,3	0,34	0,29
	2004	0,42	0,31	0,37	0,31	0,40	0,26
Azotyny (mg NO ₂ /l)	2001	0,08	0,16	0,45	0,15	0,13	0,10
	2004	0,13	0,13	0,19	0,14	0,14	0,12
Fosfor ogólny (mg P/l)	2001	0,26	0,33	0,34	0,34	0,30	0,27
	2004	0,21	0,26	0,25	0,31	0,28	0,57
Fosforany (mg PO ₄ /l)	2001	0,7	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7
	2004	0,5	0,5	0,6	0,8	0,6	1,3
Zawiesina (mg/l)	2001	12,4	19,8	23,2	13,0	14,0	15,2
	2004	6,9	10,4	8,0	12,1	11,9	8,0

wiązać z pozytywnymi zmianami w rolnictwie, likwidacją najbardziej uciążliwych zakładów odprowadzających ścieki bezpośrednio do rzeki oraz poprawą jakości wody w dopływach.

Z licznych dopływów Wkry w 2004 roku kontrolowano tylko Łydynię i Sonę.

Łydynia jest lewobrzeżnym dopływem Wkry o długości 72 km i powierzchni zlewni 688,1 km². Rzeka wypływa w okolicach miejscowości Budy Garwolińskie. W obszarze źródłowym zlewnia rzeki jest zatorfiona i zabagniona. Łydynia uchodzi do Wkry w pobliżu miejscowości Gutarzewo na 48,4 km biegu rzeki. Rzeka poddawana jest silnej antropopresji obszarowej. Zlewnia rzeki jest prawie bezleśna, w użytkowaniu terenu przeważają grunty orne. Głównym źródłem zanieczyszczenia Łydyni są ścieki komunalne z Ciechanowa.

Łydynia w 2004 roku była monitorowana w 3 punktach pomiarowo - kontrolnych, w których jej wody zaliczono do IV klasy. Największe zanieczyszczenie wody stwierdzono na stanowisku poniżej Ciechanowa, gdzie trzy pa-

rametry zaliczono do V klasy jakości (ogólny węgiel organiczny i 2 parametry mikrobiologiczne). W punkcie powyżej Ciechanowa i przy ujściu do Wkry jakość wody była zbliżona. Stan sanitarny wód odpowiadał IV klasie. W rzece na wszystkich stanowiskach wykryto również w tej klasie azotany i oleje mineralne. Nie zanotowano natomiast wysokich stężeń innych parametrów biogenych.

Sona jest lewobrzeżnym dopływem Wkry o długości 67,3 km i powierzchni zlewni 528 km². Uchodzi do Wkry w pobliżu miejscowości Popielżyn na 25,2 km jej biegu.

Zlewnia rzeki jest użytkowana rolniczo. Jako jedyna w województwie została zaliczona do obszarów szczególnie narażonych na zanieczyszczenia związkami azotu pochodzenia rolniczego. Jej wody w 2004 roku na wszystkich stanowiskach badawczych (4) zostały zaliczone do IV klasy, a najwyższe stężenia azotanów osiągnęły poziom powyżej 100 mg NO₃/l. Taka wartość stężenia odpowiada V klasie.

Zlewnia Bzury

Rzeka Bzura o długości 166,2 km jest jednym z większych lewostronnych dopływów Wisły. Zlewnia rzeki zajmuje powierzchnię 7 787,5 km². Położona jest na obszarze dwóch województw: łódzkiego i mazowieckiego. Ujście Bzury do Wisły znajduje się w 587,3 km jej biegu, na terenie powiatu Sochaczew. Dorzecze Bzury w województwie mazowieckim charakteryzuje asymetria prawostronna, po lewej stronie brak jest większych dopływów (powyżej 20 km), natomiast po prawej znajduje się ich pięć. W kolejności hydrologicznej są to: Sucha - Nida, Pisia Gągolina, Utrata, Kanał Łasica i Kanał Kromnowski. Największy lewostronny dopływ - rzeka Witonia osiąga 19,4 km długości.

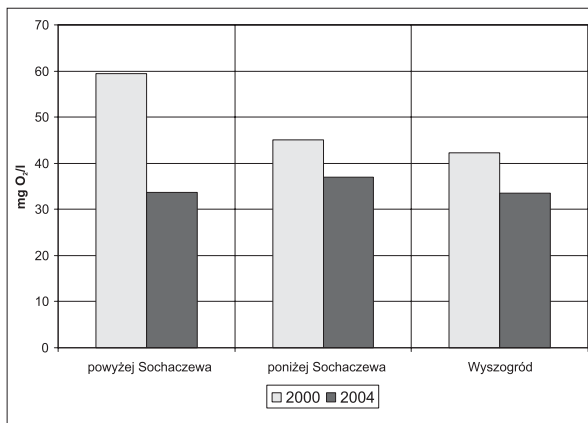
W województwie mazowieckim znajduje się dolny odcinek Bzury o długości około 42 km, który odwadnia obszar o powierzchni około 2,7 tys. km². Na terenie tym znajduje się jeden z większych obszarów chronionych w Polsce - Kampinoski Park Narodowy.

Na teren województwa mazowieckiego Bzura wprowadza zanieczyszczenia z województwa łódzkiego. Na odcinku płynącym przez województwo mazowieckie rzeka Bzura przyjmuje niewielkie ilości ścieków, wśród nich są nieoczyszczone ścieki z miasta Sochaczewa, wprowadzane do rzeki za pomocą kolektorów deszczowych. Na obszarze województwa mazowieckiego największy wpływ na jakość wód Bzury ma rzeka Utrata.

Lokalizację głównych źródeł zanieczyszczenia wód przedstawiono na mapie 6.

Rzeka Bzura na odcinku przepływającym przez województwo mazowieckie w 2004 roku była badana w 3 punktach, w których wody odpowiadały IV klasie. Na całym mazowieckim odcinku do tej klasy została zaliczona ze względu na barwę, związki azotowe, oleje mineralne, parametry tlenowe i selen, a dodatkowo od Sochaczewa także fosforany. Biorąc pod uwagę wartości poszczególnych stężeń można zaobserwować ich wzrost w kierunku ujścia. Rzeka na całej badanej dłu-

Wykres 10. Zmiany stężeń CHZT-Cr w Bzurze w latach 2000 i 2004 - percentyl 90



gości jest natomiast zanieczyszczona bakteriologicznie. Liczba bakterii z grupy coli we wszystkich badanych punktach była na poziomie V klasy.

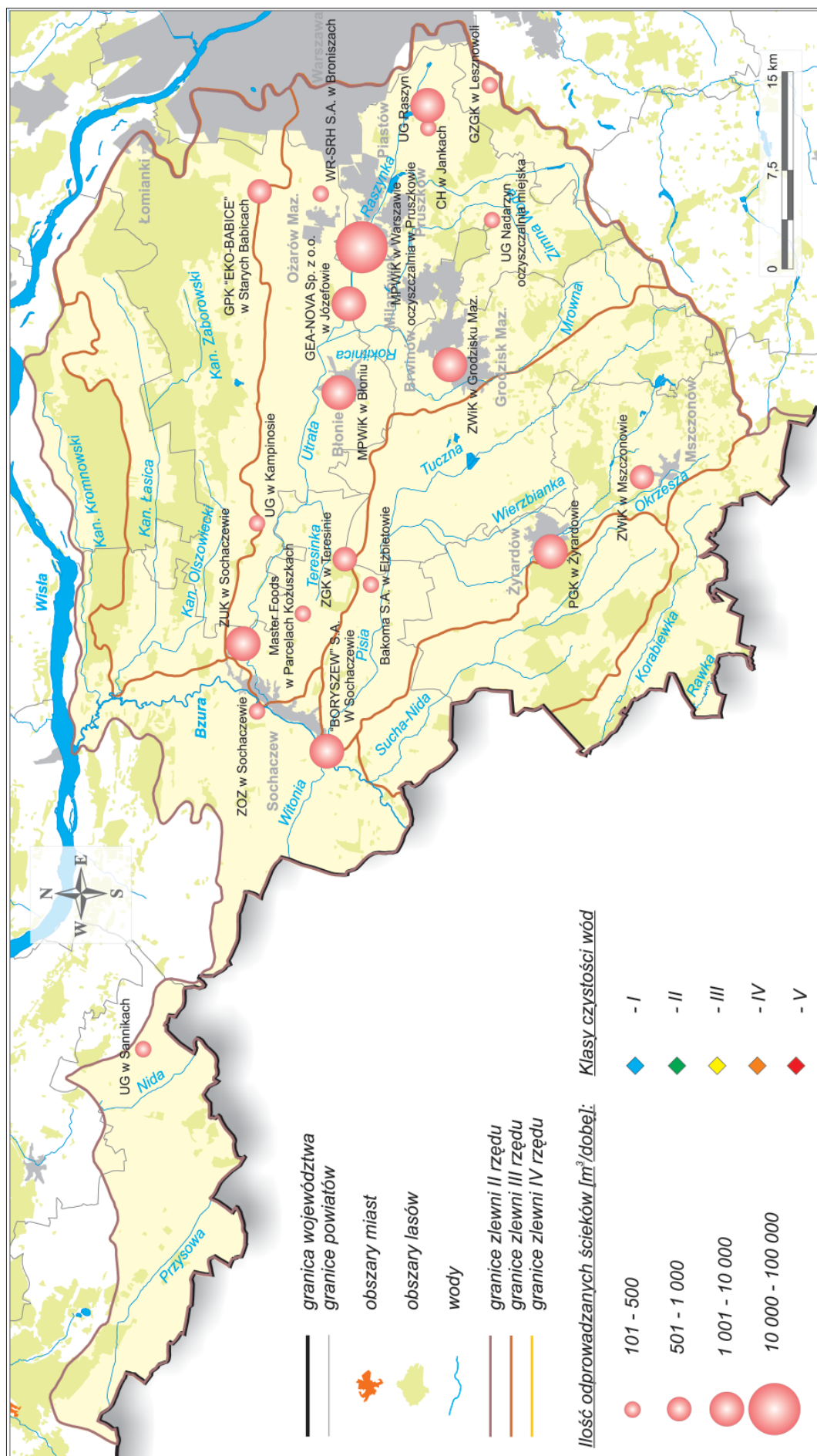
Jakość wody w Bzurze w stosunku do 2000 roku uległa poprawie, co przedstawiono w tabeli 24 i na wykresie 10. Jest to prawdopodobnie związane z poprawą gospodarki ściekowej na terenie województwa łódzkiego, bowiem zanieczyszczenie rzeki dopływającej do Sochaczewa jest znacznie niższe niż w 2000 roku.

Podobnie został oceniony badany w 2004 roku dopływ Bzury - Sucha Nida. W rzece w 2 badanych punktach na poziomie IV klasy określono stężenia wskaźników tlenowych i różnych związków azotu. Na uwagę zasługują azotany, gdzie najwyższa wartość wynosiła powyżej 50 mg NO₃/l, co może świadczyć o wpływie rolnictwa na zanieczyszczenie rzeki. Rzeka również jest zanieczyszczona bakteriologicznie, o czym świadczy podwyższona do V klasy liczba bakterii grupy coli, w tym kałowych.

Tabela 24. Zmiany stężeń w Bzurze w latach 2000 i 2004

Wskaźnik (jednostka)	Rok	Punkty pomiarowo - kontrolne (km biegu rzeki)		
		powyżej Sochaczewa (34,7)	poniżej Sochaczewa (19,2)	Wyszogród (1,4)
BZT ₅ (mg O ₂ /l)	2000	15,3	8,9	10,6
	2004	5,5	5,2	6,7
ChZT Cr (mg O ₂ /l)	2000	59,4	45,0	42,2
	2004	33,6	36,9	33,5
Azotyny (mg NO ₂ /l)	2000	0,18	0,29	0,52
	2004	0,15	0,29	0,24
Amoniak (mg NH ₄ /l)	2000	1,6	3,6	2,2
	2004	0,9	1,1	1,7
Fosfor ogólny (mg P/l)	2000	0,44	0,70	0,70
	2004	0,24	0,32	0,34
Fosforany (mg PO ₄ /l)	2000	0,91	1,60	1,50
	2004	0,58	0,82	0,89
Zawiesina (mg /l)	2000	41,9	48,0	51,0
	2004	20,6	12,0	16,3

Mapa 6. Główne źródła zanieczyszczeń w zlewni Bzury



Zlewnia Skrzy Lewej

Skrwa Lewa wypływa z zalesionego obszaru położonego około 130 m n.p.m. na południe od wsi Łanęta w województwie łódzkim. Do 1980 roku rzeka przepływała przez jezioro Lucieńskie. Wskutek awarii, która wydarzyła się w tych okolicach w 1980 roku. W celu niedopuszczenia do przedostania się substancji ropopochodnych do jeziora zdecydowano o odcięciu Skrzy Lewej od zbiornika i skierowaniu większości jej wód korytem sztucznym. Po oddaniu do eksploatacji oczyszczalni w Gostyninie jakość wody w rzece poprawiła się na tyle, że został na początku lat 90. przywrócony naturalny przepływ przez jezioro Lucieńskie.

W ujściowym odcinku rzeka na początku XX-ego wieku została spiętrzona, w wyniku czego powstał zalew Soczewka. Zbiornik ten został utworzony poprzez wybudowanie grobli w poprzek doliny rzeki Skrzy Lewej, około 1,5 km od jej ujścia do rzeki Wisły. Spiętrzenia dokonano dla potrzeb istniejącej tam wtedy fabryki papieru. Aktualnie akwen jest wykorzystywany rekreacyjnie. Skrwa Lewa jest częściowo uregulowana i osiąga spadek podłużny 1,12 ‰.

W granicach zlewni Skrzy Lewej w województwie mazowieckim znajduje się 6 jezior o powierzchni powyżej 10 ha: Lucieńskie, Białe, Sumino, Drzesno, Sędeń i Szczawińskie (charakterystykę jezior przedstawiono w rozdziale 3.4.).

Najważniejszym dopływem Skrzy Lewej jest rzeka Osetnica, której zlewnia stanowi ponad 30% całkowitej powierzchni odwadnianej przez Skrwę.

Uwarunkowania przyrodnicze zlewni Skrzy Lewej czynią z niej jedną z najbardziej atrakcyjnych części województwa. Na atrakcyjność tego terenu składają się: bogata sieć jezior, urozmaicona rzeźba, klimat charakteryzujący się małą ilością opadów, różnorodność zbiorowisk roślinnych i wysoka lesistość.

Główne źródło zanieczyszczenia rzeki Skrzy Lewej stanowią ścieki komunalne odprowadzane przez Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. w Gostyninie. Oczyszczalnia redukuje w ponad 90% zanieczyszczenia wyrażone we wskaźnikach: BZT₅, ChZT-Cr i zawiesinie lecz nie eliminuje dostatecznie związków biogenych.

W ostatnich kilku latach zakład nie dotrzymuje warunków ustalonych pozwoleniem wodnoprawnym. Przekraczane jest okresowo stężenie azotu ogólnego, a prawie każdorazowo fosforu ogólnego.

Skrwa Lewa w górnym odcinku odpowiada IV klasie. Do tej klasy kwalifikują rzekę głównie wskaźniki tlenowe i bakteriologiczne. Wzrost zanieczyszczeń obserwowany jest od dopływu ścieków z oczyszczalni w Gostyninie i utrzymuje się, mimo naturalnej zdolności do samooczyszczania się, do jej ujścia do Wisły. Do poziomu V klasy wzrastają parametry biogenne: fosfor, azot i liczba bakterii grupy coli. Prawie wszystkie wskaźniki w przekroju poniżej Gostynina są wyższe od stwierdzonych w Brzozówce. Zanieczyszczenie rzeki utrzymuje się do Lucienia, gdzie pomimo niższych stężeń rzeka kwalifikuje się do V klasy. Poprawa jakości wody stwierdzona została dopiero poniżej Zbiornika Soczewka, gdzie zakwalifikowano ją do IV klasy.

Jakość wody w rzece w stosunku do 2000 roku od Gostynina uległa pogorszeniu, co odzwierciedlone zostało prawie we wszystkich badanych parametrach. Przedstawia to tabela 25. Jest to spowodowane prawdopodobnie złą pracą oczyszczalni w Gostyninie, która jest obecnie modernizowana.

Lepiej przedstawia się jakość wody w jej głównym dopływie - Osetnicy. Rzeka w górnym odcinku odpowiada IV klasie. Decydują o tym zanieczyszczenia fizykochemiczne i bakteriologiczne, ale w przekroju przed ujściem do Skrzy Lewej jej wody osiągnęły III klasę.

Tabela 25. Zmiany w Skrwie Lewej w latach 2000 i 2004

Wskaźnik (jednostka)	Rok	Punkty pomiarowo – kontrolne (km biegu rzeki)			
		Brzozówka (23,8)	Czarty (16,6)	Lucień (13,1)	Soczewka (1,3)
BZT ₅ (mg O ₂ /l)	2000	5,6	5,8	5,6	7,7
	2004	3,1	6,5	3,0	3,0
Tlen rozpuszczony (mg O ₂ /l)	2000	4,1	3,9	5,4	5,4
	2004	4,2	1,2	3,9	4,8
ChZT Mn (mgO ₂ /l)	2000	12,7	13,7	13,4	12,2
	2004	11,5	12,4	12,2	11,8
Fosfor ogólny (mg P/l)	2000	0,4	0,8	0,5	0,6
	2004	0,4	1,5	0,9	0,6
Fosforany (mg PO ₄ /l)	2000	0,6	2,3	1,2	1,1
	2004	1,1	3,9	1,3	1,2
Amoniak (mg NH ₄ /l)	2000	1,2	11,9	3,2	1,7
	2004	0,70	15,3	3,2	1,9
Azotyny (mg NO ₂ /l)	2000	0,18	0,50	0,28	0,24
	2004	0,16	1,76	0,75	0,14

3.4. Stan czystości jezior

3.4.1. Klasyfikacja jezior

Ogólna jakość wód w jeziorach opiera się na:

- klasie czystości wód określonej na podstawie badań fizycznych, chemicznych i biologicznych oraz
- kategorii podatności zbiornika na degradację określoną na podstawie jego naturalnych cech morfometrycznych, hydrograficznych i zlewniowych.

Ocenę stanu czystości wód jezior przeprowadzono zgodnie z kryteriami Systemu Oceny Jakości Jezior (SOJJ). Zmiany jakości wód jezior województwa mazowieckiego na przestrzeni badanych lat przedstawia tabela 26.

Jeziora województwa mazowieckiego cechuje duża podatność na degradację. Wynika to przede wszystkim z niekorzystnych warunków morfometrycznych i zlewniowych, do których należą: mała głębokość, długa linia brzegowa w stosunku do pojemności oraz niekorzystne zagospodarowanie zlewni bezpośredniej. Większość jezior to zbiorniki w III kategorii podatności na degradację.

Na podstawie ostatnich badań w latach 2001 - 2004 stwierdzono w województwie:

- brak jezior odpowiadających I klasie czystości,
- 5 jezior o wodach odpowiadających II klasie czystości (Białe, Bledzewskie, Sędeńskie, Szczutowskie, Zuzinowskie),
- 7 jezior o wodach odpowiadających III klasie czystości (Ciechomickie, Górskie, Drzesno, Kocioł, Lucieńskie, Przytomne, Sumino),
- 4 jeziora o wodach pozaklasowych (Łąckie Duże, Starorzecze Białobrzesckie, Urszulewskie, Zdrowskie) mapa 7.

Badania jezior prowadzone od 1985 do 2004 roku, wykazały zmniejszanie się liczby zbiorników o wodach odpowiadających II klasie czystości na rzecz jezior o wodach III klasy czystości (tabela 27).

Wody o niezmiennionej jakości utrzymują się w 5 jeziorach: Białym, Łąckim Dużym, Starorzeczu Białobrzesckim, Urszulewskim oraz Zuzinowskim z tym, że w Łąckim Dużym, Starorzeczu Białobrzesckim i Urszulewskim mają charakter pozaklasowy. W przypadku 7 jezior: Drzesno, Górskie, Kocioł, Lucieńskie, Przytomne, Sumino oraz Zdrowskie stwierdzono pogorszenie się jakości wód. Natomiast w 4 jeziorach: Bledzewskim, Ciechomickim, Sędeńskim i Szczutowskim nastąpiła poprawa stanu czystości wód.

W przypadku zbiorników, w których wody zmieniły klasę czystości, trudno jest jednoznacznie określić trwałość tych zmian.

Generalnie jakość wód jezior województwa ulega pogarszaniu. Świadczy o tym mniejsza przezroczystość, wyższa produktywność zbiorników (która koreluje z koncentracją chlorofilu i sestonu) oraz gorsze warunki tlenowe panujące w wodzie (tabela 28).

Poważnym zagrożeniem dla jezior jest ich eutrofizacja czyli wzrost żyzności wód. Wizualnym dowodem są masowe zakwity glonów spowodowane wzrostem stężeń substancji biogeny w wodzie, które utrzymują się od wczesnej wiosny do późnej jesieni. Obecnie proces ten zachodzi coraz szybciej, czemu sprzyja działalność człowieka - rzuty ścieków, zanieczyszczenia obszarowe (rolnictwo) czy turystyczno-rekreacyjne wykorzystanie zbiorników. Na postępującą eutrofizację zbiorników wskazuje również struktura jakościowa i ilościowa planktonu oraz bentosu tych jezior. Zjawisko to pogłębia się w wyniku małej odporności jezior mazowieckich na degradację. Niekorzystne zmiany jakości wód są zauważalne nie tylko w odniesieniu do jezior, które zmieniły

klasę czystości na przestrzeni lat, ale także w przypadku zbiorników, które zachowały tę samą klasę czystości lub też od wielu lat mają już wody pozaklasowe.

3.4.2. Charakterystyka jezior w poszczególnych zlewniach

3.4.2.1. Zlewnia Kanału Troszyńskiego (Dobrzykowskiego)

Jezioro Ciechomickie

Jezioro Ciechomickie położone jest na obszarze strefy ochronnej Gostynińsko-Włocławskiego Parku Krajozbowego. Użytkownikiem zbiornika jest Polski Związek Wędkarski Okręg Płock. Jezioro zasilane jest przez 3 dopływy, z których znaczący jest ciek płynący z Jeziora Zdrowskiego. Wody jeziora są użytkowane rekreacyjnie (Ośrodek Wypoczynkowy „Izokoru”, stacja Polskiego Związku Wędkarskiego, zespoły działek rekreacyjnych).

Jezioro Ciechomickie jest zbiornikiem podatnym na degradację, decydują o tym niekorzystne warunki morfometryczne i zlewniowe akwenu. Zbiornik odpowiada III kategorii podatności na degradację. Na podstawie ostatnich badań (2002 rok), wody jeziora utrzymywały się na poziomie III klasy czystości. W okresie letnim w zbiorniku wytworzyła się niepełna stratyfikacja termiczna. W warstwach położonych nad dnem zanotowano deficyty tlenowe. Wody zbiornika charakteryzowały się wysokim przewodnictwem elektrolitycznym właściwym i stężeniem azotu mineralnego (na poziomie pozaklasowym), dużą zawartością chlorofilu, wapnia, magnezu, sodu, potasu, siarczianów oraz małą przezroczystością. Zawartość substancji organicznych była niska. Sanitarne wody odpowiadały III klasie czystości.

W porównaniu do wcześniejszych badań (1997 rok), obecny stan czystości wód jeziora uległ poprawie. W ogólnej klasyfikacji wody odpowiadały III klasie czystości. W 1997 roku wody jeziora zostały zdeklasowane ze względu na zły stan sanitarny.

Jezioro Górskie

Jezioro Górskie położone jest na obszarze strefy ochronnej Gostynińsko-Włocławskiego Parku Krajozbowego. Użytkownikiem zbiornika jest Polski Związek Wędkarski Okręg Płock. Zbiornik zasilany jest przez 2 niewielkie cieki o okresowym charakterze. Jezioro Górskie jest zagospodarowane turystycznie (12 ośrodków wypoczynkowych, 3 plaże, pomosty, strzeżone kąpielisko, wypożyczalnia sprzętu wodnego, parking oraz dobrze rozbudowane zaplecze gastronomiczne).

Jezioro jest zbiornikiem podatnym na degradację. Odpowiada III kategorii podatności, o czym zadecydowały niekorzystne warunki morfometryczne zbiornika. Pomimo dużej presji turystyczno-rekreacyjnej, ostatnie badania (2002 rok) wykazały, że wody jeziora pod względem fizykochemicznym odpowiadały II klasie czystości. Zły stan sanitarny wody w ostatecznej klasyfikacji obniżył klasę czystości do III. Latem w zbiorniku nie wytwarza się stratyfikacja termiczna. W warstwach naddennych notowano deficyty tlenowe. Wody jeziora charakteryzowały się dużą zawartością substancji nieorganicznych oraz azotu mineralnego. Odnaczały się dużą przezroczystością oraz małą produktywnością, co korelowało z niską koncentracją chlorofilu i sestonu w jeziorze.

W porównaniu do wcześniejszych badań (1997 rok), obecny stan czystości wód jeziora pod względem fizykochemicznym uległ nieznacznej poprawie. Natomiast pogorszył się stan sanitarny.

Tabela 26. Jakość wód jezior województwa mazowieckiego na przestrzeni badanych lat

Lp.	Jezioro	Podatność na degra- dację	1985 – 1990			1991 - 1995			1996 - 2000			2001 - 2004		
			bakteriolo- giczna	fizyko- chemiczna	ogólna	bakteriolo- giczna	fizyko- chemiczna	ogólna	bakteriolo- giczna	fizyko- chemiczna	ogólna	bakteriolo- giczna	fizyko- chemiczna	ogólna
Zlewnia Kanału Troszyńskiego (Dobrzykowskiego)														
1.	Ciechomi- ckie	III	III	II	III	non	II	non	non	III	non	III	III	III
2.	Górskie	III	II	II	II	III	II	III	II	II	II	III	II	III
3.	Łąckie Duże	III	II	non	non	II	non	non	II	non	non	II	non	non
4.	Zdrowskie	III	III	II	III	III	II	III	III	III	III	II	non	non
Zlewnia bezpośrednia Wisły														
5.	Starorzecz- Białobrze- skie	non	II	non	non	III	non	non	III	non	non	III	non	non
Zlewnia Skrzy Lewej														
6.	Białe	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
7.	Drzesno	non	I	II	II	I	II	II	II	II	II	I	III	III
8.	Lucieńskie	II	II	II	II	II	II	II	III	III	III	II	III	III
9.	Sędeńskie	III	II	II	II	II	III	III	III	II	III	II	II	II
10.	Sumino	III	II	II	II	II	II	II	II	III	III	II	III	III
Zlewnia Skrzy Prawej														
11.	Bledziewskie	III	III	III	III	non	III	non	II	III	III	II	II	II
12.	Szczutow- skie	III	non	non	non	III	non	non	I	II	non*	II	II	II
13.	Urszulew- skie	III	III	non	non	non	III	non	II	non	non	II	non	non
Zlewnia Rakutówki														
14.	Kocioł	II	II	II	II	III	III	III	II	III	III	II	III	III
15.	Przytomne	III	II	II	II	III	III	III	II	II	II	III	II	III
16.	Zuzinowskie	non	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II

* ze względu na śnięcie ryb

Mapa 7. Stan czystości jezior w województwie mazowieckim

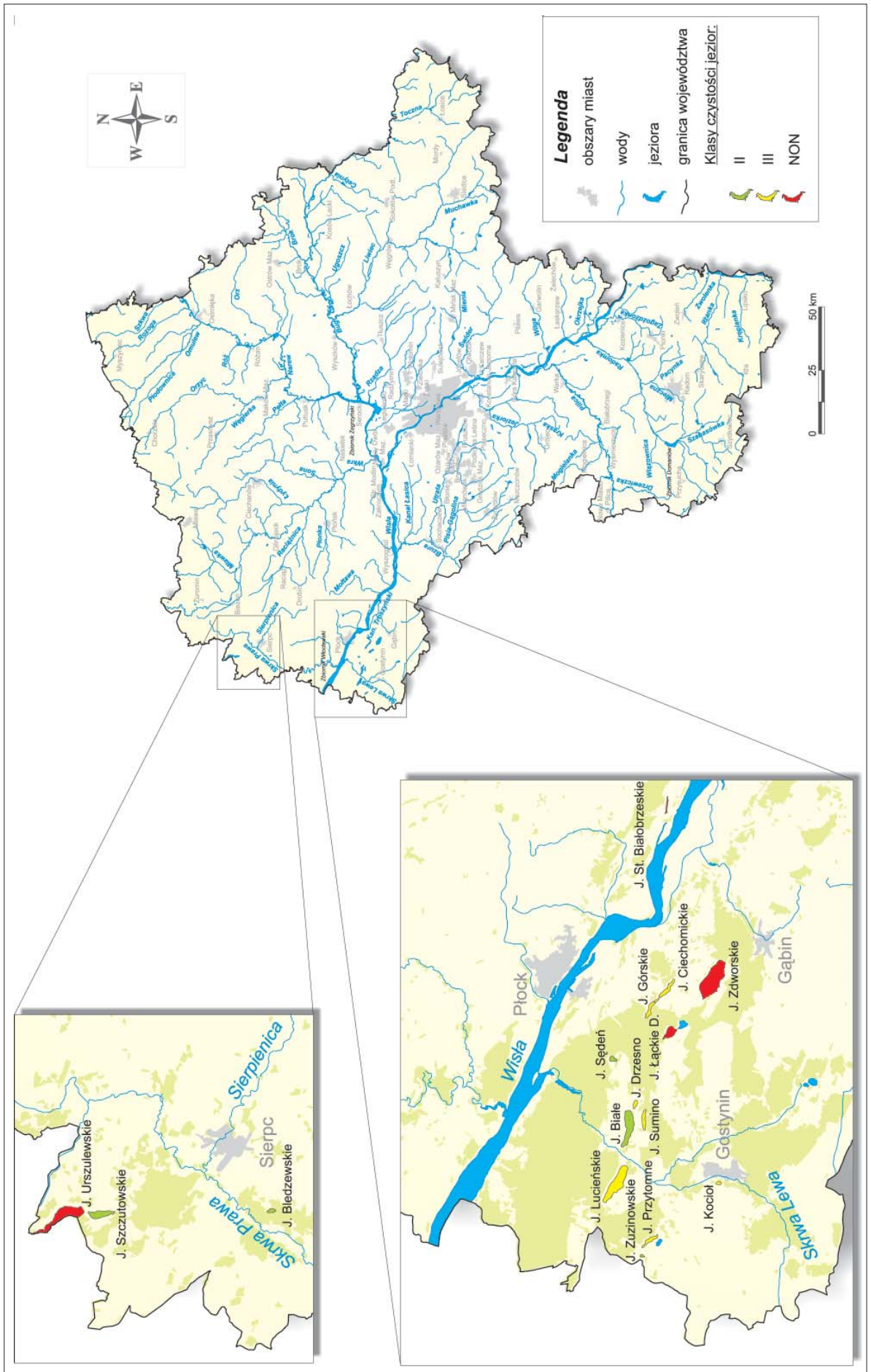


Tabela 27. Zmiany w klasyfikacji wód w jeziorach na przestrzeni badanych lat

Lp.	Ogólna klasa czystości wód	Lata badań			
		1985-1990	1991-1995	1996-2000	2001-2005
1.	I	0	0	0	0
2.	II	9	5	5	5
3.	III	3	5	6	7
4.	non	4	6	5	4

Jezioro Łąckie Duże

Jezioro Łąckie Duże położone jest na obszarze strefy ochronnej Gostynińsko-Włocławskiego Parku Krajobrazowego. Zbiornik użytkowany jest przez Administrację Lasów Państwowych. Jezioro zasilane jest przez 2 cieki. Odpływ wód ze zbiornika następuje w kierunku Jeziora Łąckiego Małego. Wody jeziora w niewielkim stopniu są użytkowane rekreacyjnie (działki rekreacyjne, pomosty).

Jezioro jest zbiornikiem podatnym na degradację. Zostało zaliczone do III kategorii podatności, o czym zdecydowały bardzo niekorzystne warunki morfometryczne zbiornika.

Na podstawie ostatnich badań (2000 rok), wody jeziora były na poziomie pozaklasowym. W okresie letnim w zbiorniku nie wytwarza się stratyfikacja termiczna. Cała masa wody była w zasięgu ciepłego epilimnionu i dobrze natleniona. Wody jeziora charakteryzowały się bardzo wysoką zawartością związków organicznych, nieorganicznych i biogenów. Mała przezroczystość wody korelowała z wysoką produktywnością zbiornika. Koncentracja chlorofilu i sestonu były na poziomie pozaklasowym. Od wiosny do jesieni w zbiorniku utrzymywały się masowe zakwity glonów nadające wodzie zielonkawą barwę. Sanitarnie woda odpowiadała II klasie czystości.

W porównaniu do wcześniejszych badań (1995 rok), obecny stan czystości wód w jeziorze utrzymywał się na tym samym poziomie. Jakość wód jeziora od kilkunastu lat jest pozaklasowa. Wody charakteryzują się daleko posuniętą eutrofizacją.

Jezioro Zdrowskie

Jezioro Zdrowskie położone jest na terenie Gostynińsko - Gąbińskiego Obszaru Krajobrazu Chronionego. Dzierżawcą jeziora jest Polski Związek Wędkarski Okręg Płock. Jezioro zasilane jest przez 4 cieki o okresowym charakterze. Odpływ wód z akwenu następuje w kierunku Jeziora Ciechomickiego. Wody jeziora są intensywnie użytkowane turystyczno-rekreacyjnie (12 ośrodków wypoczynkowych, zespoły działek rekreacyjnych, pola namiotowe, plaże i pomosty).

Jezioro Zdrowskie jest zbiornikiem podatnym na degradację. Zostało zaliczone do III kategorii podatności, o czym zdecydowały przede wszystkim niekorzystne warunki morfometryczne zbiornika. Na podstawie ostatnich badań (2004 rok), wody jeziora były pozaklasowe. W okresie letnim jezioro nie wytwarza stratyfikacji termicznej. Jest zbiornikiem polimiktycznym, tj. którego wody poddawane są częstemu mieszaniu. Cała masa wody i dno znajduje się w zasięgu ciepłego epilimnionu. Wody jeziora były zasobne w związki organiczne, nieor-

Tabela 28. Zmiany przezroczystości i stężeń chlorofilu w wybranych jeziorach województwa na przestrzeni lat

Lp.	Jezioro	Przezroczystość (m)		Chlorofil (mg/m ³)	
		lata 90.	ostatni rok badań	lata 90.	ostatni rok badań
1.	Białe	1,9	1,8	1,6	1,8
2.	Ciechomickie	1,6	1,3	15,0	25,7
3.	Lucieńskie	1,7	1,7	13,0	16,7
4.	Urszulewskie	1,3	1,0	14,0	57,9

ganiczne oraz związki azotu. Charakteryzowały się małą przezroczystością i wysoką koncentracją chlorofilu oraz sestonu, co świadczy o dużej produktywności jeziora. Podczas badań wiosennych i letnich korzystnie kształtowały się w wodzie stężenia związków fosforu, które były na poziomie I-II klasy czystości. Stan sanitarny wody odpowiadał II klasie czystości. Struktura jakościowa i ilościowa planktonu, zawartość chlorofilu i suchej masy sestonu wskazywały na eutroficzny charakter zbiornika.

W porównaniu do wcześniejszych badań (1999 rok), obecny stan czystości wód uległ pogorszeniu. Wody jeziora zmieniły klasę czystości z III na pozaklasową, natomiast stan sanitarny poprawił się z III na II klasę.

3.4.2.2. Zlewnia bezpośrednia Wisły

Starorzecze Białobrzeskie

Starorzecze Białobrzeskie położone jest na terenie Nadwiślańskiego Obszaru Krajobrazu Chronionego. Użytkownikiem zbiornika jest Polski Związek Wędkarski Okręg Płocki. Zbiornik zasilą 1 dopływ o długości około 2 km. Jezioro nie jest użytkowane turystycznie, ale we wsi Białobrzegi znajdują się liczne działki rekreacyjne z letniskową zabudową.

Starorzecze Białobrzeskie jest zbiornikiem bardzo podatnym na degradację. Zostało zaliczone do zbiorników pozaklasowych. Zdecydowały o tym niekorzystne warunki morfometryczne i zlewniowe jeziora. Na podstawie ostatnich badań (2002 rok), wody jeziora zostały zaliczone do pozaklasowych. Ze względu na niewielką głębokość, zbiornik w okresie letnim nie wytwarza stratyfikacji termicznej. Praktycznie cała masa wody znajduje się w zasięgu ciepłego epilimnionu. Wody jeziora były całkowicie wymieszane i tym samym dobrze natlenione. Woda w jeziorze charakteryzowała się dużą koncentracją substancji organicznych, nieorganicznych i biogenów. Wartości tych wskaźników utrzymywały się na poziomie III klasy czystości i pozaklasowym. Niekorzystnie kształtowała się przezroczystość wody, poniżej 1 m oraz stan sanitarny. Wysoka koncentracja chlorofilu i sestonu wykazują dużą produktywność jeziora. Struktura jakościowa i ilościowa planktonu, zawartość chlorofilu i suchej masy sestonu wskazywały na silnie eutroficzny charakter zbiornika.

W porównaniu do wcześniejszych badań (1997 rok), obecny stan czystości wody w jeziorze uległ nieznacznej poprawie, ale i tak w ogólnej klasyfikacji wody w dalszym ciągu pozostają poza klasą.

3.4.2.3. Zlewnia Skrzy Lewej

Jezioro Białe

Jezioro Białe położone jest na obszarze strefy ochronnej Gostynińsko-Włocławskiego Parku Krajobrazowego. Jest prywatnym zbiornikiem, aktualnie dzierżawionym. Jezioro zasilane jest przez 4 krótkie cieki o charakterze okresowym, z których jeden stanowi odpływ z Jeziora Drzesno. Wody jeziora są intensywnie użytkowane rekreacyjnie (ośrodek wypoczynkowy, liczne zespoły prywatnych domków letniskowych i pól namiotowych).

Jezioro Białe jest zbiornikiem odpornym na degradację. Decydują o tym przede wszystkim korzystne cechy naturalne: morfometryczne, hydrograficzne i zlewniowe. Jezioro zostało zaliczone do II kategorii podatności na degradację. Mimo olbrzymiej presji rekreacyjnej jezioro utrzymuje II klasę czystości (2000 rok). W okresie stagnacji letniej charakteryzowało się uwarstwieniem termicznym toni wodnej. Latem na głęboczkach na głębokości 8 m zaznaczyły się ubytki tlenowe, które obejmowały cały hypolimnion, a w warstwach dennych występowały śladowe jego ilości. Wody jeziora charakteryzowały się dużą koncentracją soli mineralnych, substancji organicznych oraz związków fosforu. Wysoka przezroczystość wody, niska zawartość chlorofilu i sestonu na poziomie I klasy czystości, świadczy o małej produktywności zbiornika. Sanitarnie woda odpowiadała II klasie czystości.

W porównaniu do wcześniejszych badań (1995 rok), obecny stan czystości wód jeziora uległ pogorszeniu, chociaż w ogólnej klasyfikacji wody zachowały tę samą klasę, tj. II.

Jezioro Drzesno

Jezioro Drzesno leży w strefie ochronnej Gostynińsko-Włocławskiego Parku Krajobrazowego. Jest prywatnym zbiornikiem. Jezioro nie posiada powierzchniowych dopływów, a ze Skrzwą Lewą łączy się poprzez rozlewiską wśród torfowiskowe i Jezioro Białe. Zbiornik nie jest użytkowany pod względem rekreacyjno-turystycznym.

Jezioro jest zbiornikiem bardzo podatnym na degradację. Zostało zaliczone do zbiorników pozaklasowych, o czym zdecydowały niekorzystne warunki morfometryczne i zlewniowe akwenu. Na podstawie ostatnich badań (2001 rok), wody jeziora utrzymywały się na poziomie III klasy czystości. Jezioro ze względu na niewielką głębokość i łatwość mieszania się wód w okresie letnim nie wytwarza stratyfikacji termicznej. Cała masa wody w obu okresach badawczych miała wyrównaną temperaturę i była dobrze natleniona. Niekorzystnie kształtowała się zawartość substancji organicznych i nieorganicznych, które odpowiadały wartościom pozaklasowym. Korzystna była koncentracja biogenów oraz produktywność zbiornika. Woda charakteryzowała się małą przezroczystością. Sanitarnie woda odpowiadała I klasie czystości.

W porównaniu do wcześniejszych badań (1996 rok), ogólna jakość wody uległa pogorszeniu z II na III klasę ze względu na wskaźniki fizykochemiczne. Stan sanitarny poprawił się z II na I klasę czystości.

Jezioro Lucieńskie

Jezioro Lucieńskie położone jest na obszarze Gostynińsko-Włocławskiego Parku Krajobrazowego. Użytkownikiem zbiornika jest Nadleśnictwo Gostynin. Jezioro zasilane jest przez 3 cieki, z których jeden to odnoga Skrzy Lewej. Głównym źródłem zasilania akwenu są jednak wody podziemne płynące w utworach wypełniających rynną polodowcową. Odpływ wód z jeziora następuje niewielkim ciekim do Skrzy Lewej. Jezioro jest użytkowane turystyczno-rekreacyjnie (5 ośrodków

wypoczynkowych, 2 pola namiotowe, 4 pomosty i 3 kąpieliska). Jezioro Lucieńskie jest stosunkowo odporne na degradację. Zostało zaliczone do II kategorii podatności. Zdecydowały o tym korzystne warunki morfometryczne i zlewniowe zbiornika. Na podstawie ostatnich badań (2004 rok), wody jeziora utrzymywały się na poziomie III klasy czystości.

W okresie letnim, na głęboczkach zbiornika wytworzyło się pełne uwarstwienie termiczne toni wodnej. Latem na głębokości 7 m zaznaczyły się ubytki tlenowe, a w hypolimnionie występowały śladowe jego ilości. Wody zbiornika charakteryzowały się małą przezroczystością oraz dużą zawartością substancji nieorganicznych, fosforanów, azotu mineralnego i azotu całkowitego, które były na poziomie pozaklasowym. Koncentracja chlorofilu odpowiadała III, natomiast sestonu II klasie czystości. Pod względem sanitarnym wody były na poziomie II klasy czystości.

W porównaniu do wcześniejszych badań (1999 rok), obecna jakość wód jeziora uległa nieznacznemu pogorszeniu, ale ogólny stan czystości pozostał na tym samym poziomie, tj. III klasa czystości. Zdecydowanie uległy pogorszeniu w jeziorze warunki tlenowe, natomiast poprawił się stan sanitarny wód z III na II klasę czystości.

Jezioro Sędeńskie

Jezioro Sędeńskie leży na obszarze Gostynińsko-Włocławskiego Parku Krajobrazowego w rezerwacie „Jastrząbek”. Zbiornik nie posiada żadnych dopływów ani odpływów powierzchniowych. Wody jeziora są użytkowane rekreacyjnie (działki rekreacyjne, pole namiotowe).

Jezioro Sędeńskie jest zbiornikiem podatnym na degradację. Zostało zaliczone do III kategorii podatności, o czym zdecydowały niekorzystne warunki morfometryczne zbiornika.

Na podstawie ostatnich badań (2003 rok), wody jeziora odpowiadały II klasie czystości. W okresie letnim w zbiorniku nie wytwarza się stratyfikacja termiczna. Wody jeziora były całkowicie wymieszane i dobrze natlenione. Charakteryzowały się niską zawartością substancji organicznych, nieorganicznych i związków fosforu. Korzystnie kształtowała się w jeziorze zawartość chlorofilu i sestonu, które wskazywały na niską produktywność zbiornika. Jak na niezbyt głębokie jezioro, przezroczystość wody była wysoka (1,2 m). Sanitarnie woda w jeziorze odpowiadała II klasie czystości.

W porównaniu do wcześniejszych badań (1998 rok), obecny stan czystości wody w jeziorze uległ poprawie. Przede wszystkim poprawił się stan sanitarny wód.

Jezioro Sumino

Jezioro Sumino leży w strefie ochronnej Gostynińsko-Włocławskiego Parku Krajobrazowego. Jest prywatnym zbiornikiem. Jezioro zasilane jest przez 2 dopływy. Wody zbiornika są użytkowane rekreacyjnie (kompleks działek rekreacyjnych, obozowisko ZHP, plaża, kąpielisko).

Jezioro Sumino jest podatne na degradację. Zostało zaliczone do III kategorii podatności, o czym zdecydowały niekorzystne warunki morfometryczne i zlewniowe zbiornika. Na podstawie ostatnich badań (2001 rok), wody jeziora utrzymywały się na poziomie III klasy czystości. Latem w zbiorniku nie wytwarza się typowa stratyfikacja termiczna, a na głębokości 3 m zaznaczyły się ubytki tlenowe. Wody jeziora charakteryzowały się małą przezroczystością, wysokimi stężeniami substancji organicznych, nieorganicznych oraz biogenów, które odpowiadały wartościom III klasy czystości i pozaklasowym. Niekorzystna koncentracja chlorofilu wskazuje na dużą produktywność zbiornika. Sanitarnie woda odpowiadała II klasie czystości.

W porównaniu do wcześniejszych badań (1996 rok), obecna jakość wody uległa nieznacznemu pogorszeniu, ale w ogólnej klasyfikacji jezioro pozostało w tej samej klasie czystości, tj. III.

3.4.2.4. Zlewnia Skrzy Prawej

Jezioro Bledziewskie

Jezioro Bledziewskie położone jest na terenie Obszaru Krajobrazu Chronionego Przysięcze Skrzy Prawej. Właścicielem i użytkownikiem zbiornika jest PLL „LOT” w Warszawie. Zbiornik zasilany jest przez 2 krótkie ciekł o okresowym charakterze. Jezioro zostało zagospodarowane turystycznie (ośrodek wypoczynkowo-wędkarski, zespół działek rekreacyjnych, plaża, pomosty, pole namiotowe).

Jezioro Bledziewskie jest zbiornikiem podatnym na degradację. Zostało zaliczone do III kategorii podatności, o czym zdecydowały przede wszystkim niekorzystne warunki morfometryczne zbiornika. Na podstawie ostatnich badań (2004 rok), wody jeziora odpowiadały II klasie czystości. W okresie stagnacji letniej w zbiorniku nie wytwarza się stratyfikacja termiczna. Cała masa wody i dno znajdowała się pod wpływem ciepłego epilimnionu. Latem na głębokości 3 m wystąpiły ubytki tlenowe, a w warstwie nad dnem były śladowe jego ilości. Wody jeziora charakteryzowały się umiarkowaną zasobnością związków organicznych i nieorganicznych oraz niską produktywnością, które były na poziomie II klasy czystości. Niekorzystnie natomiast kształtowały się stężenia związków azotu (III klasa czystości) i przezroczystość wody zbiornika (poza klasą). Sanitarnie woda w jeziorze odpowiadała II klasie czystości.

W porównaniu do wcześniejszych badań (1999 rok), obecny stan czystości wód uległ poprawie (niższe wartości stężeń: fosforu całkowitego, BZT₅, przewodności elektrolitycznej właściwej i chlorofilu). Woda w jeziorze zmieniła klasę czystości z III na II.

Jezioro Szczutowskie

Jezioro Szczutowskie leży na Obszarze Krajobrazu Chronionego Przysięcze Skrzy Prawej. Użytkownikiem zbiornika jest Gospodarstwo Rybackie we Włocławku Spółka z o.o. w Szpetalu Górnym. Jezioro zasilane jest przez 5 krótkich cieków (rowów melioracyjnych) o okresowym charakterze. Jezioro nie jest użytkowane turystycznie-rekreacyjnie.

Jezioro Szczutowskie jest zbiornikiem podatnym na degradację. Zostało zaliczone do III kategorii podatności na degradację, o czym zdecydowały niekorzystne warunki morfometryczne zbiornika. Na podstawie ostatnich badań (2001 rok), wody jeziora odpowiadały II klasie czystości. Ze względu na niewielką głębokość i łatwość mieszania się mas wody, latem w jeziorze nie wytwarza się stratyfikacja termiczna. Cała masa wody i dno znajdują się w zasięgu ciepłego epilimnionu. Wody jeziora charakteryzowały się dobrym natlenieniem, wysoką zawartością materii organicznej i dużą koncentracją soli mineralnych. Produkcja pierwotna zbiornika była niewielka. Jak na stosunkowo płytki zbiornik woda odznaczała się dużą przezroczystością (1,4 m). Sanitarnie woda była na poziomie II klasy czystości.

W porównaniu do wcześniejszych badań (1996 rok), obecny stan czystości wód jeziora uległ poprawie, chociaż w ogólnej klasyfikacji wody pozostały w tej samej klasie czystości, tj. II. W 1996 roku wody jeziora zostały zdeklasowane ze względu na wystąpienie śniecia ryb w zbiorniku.

Jezioro Urszulewskie

Jezioro Urszulewskie leży na terenie Obszaru Krajobrazu Chronionego Przysięcze Skrzy Prawej, na granicy dwóch województw: mazowieckiego i kujawsko-pomorskiego. Użytkownikiem zbiornika jest Gospodarstwo Rybackie we Włocławku Sp. z o.o. w Szpetalu Górnym. Jezioro zasilane jest przez 5 cieków o okresowym charakterze, z których jeden to odpływ z Jeziora Szczutowskiego. Odpływ wód z jeziora następuje poprzez rzekę Urszulewkę. Wody jeziora są użytkowane rekreacyjno-turystycznie (ośrodek wypoczynkowy, pola namiotowe, liczne działki z zabudową domków letniskowych).

Jezioro Urszulewskie jest zbiornikiem podatnym na degradację. Zostało zaliczone do III kategorii, o czym zdecydowały bardzo niekorzystne warunki morfometryczne zbiornika. Na podstawie ostatnich badań (2000 rok), wody jeziora były pozaklasowe. W okresie letnim w zbiorniku nie wytwarza się stratyfikacja termiczna. Praktycznie cała masa wody znajdowała się pod wpływem ciepłego epilimnionu i była dobrze natleniona. Wody jeziora były zasobne w związki organiczne, substancje mineralne oraz biogeny. Wysoka koncentracja chlorofilu i sestonu wykazywały dużą produktywność zbiornika. Wody jeziora charakteryzowały się małą przezroczystością. Od wczesnej wiosny do późnej jesieni utrzymywały się masowe zakwity glonów nadające wodzie zielonkawą barwę. Sanitarnie woda odpowiadała II klasie czystości.

W porównaniu do wcześniejszych badań (1995 rok), obecny stan czystości wód jeziora uległ pogorszeniu. Wody zbiornika od kilku lat charakteryzują się posuniętą eutrofizacją i pozostają pozaklasowe. Poprawił się natomiast stan sanitarny wód z pozaklasowego na II klasę czystości.

3.4.2.5. Zlewnia Rakutówki

Jezioro Kocioł

Jezioro Kocioł leży na Obszarze Krajobrazu Chronionego Dolina Skrzy Lewej. Jezioro nie posiada żadnych powierzchniowych odpływów. Wody jeziora nie są zagospodarowane turystycznie-rekreacyjnie.

Jezioro Kocioł jest zbiornikiem podatnym na degradację, o czym decydują niekorzystne warunki zlewniowe zbiornika, głównie sposób zagospodarowania zlewni bezpośredniej. Pomimo tego zostało zaliczone do II kategorii podatności. Na podstawie ostatnich badań (2003 rok), wody jeziora utrzymywały się na poziomie III klasy czystości. W okresie stagnacji letniej jezioro charakteryzowało się pełnym uwarstwieniem toni wodnej. Latem w metalimnionie na głębokości 5 m wystąpiły ubytki tlenowe, a w zimnym hypolimnionie były śladowe jego ilości. Wody jeziora charakteryzowały się małą przezroczystością i dużą zawartością substancji nieorganicznych, związków fosforu oraz azotu amonowego. Koncentracja chlorofilu była na poziomie III klasy czystości, sestonu zaś odpowiadała II. Pod względem sanitarnym woda odpowiadała II klasie czystości.

W porównaniu do wcześniejszych badań (1998 rok), obecny stan czystości wody jeziora uległ poprawie. Pomimo tego jakość wody pozostała na tym samym poziomie, tj. III klasy czystości.

Jezioro Przytomne

Jezioro Przytomne położone jest na obszarze Gostynińsko-Włocławskiego Parku Krajobrazowego. Dzierżawcą zbiornika jest Polski Związek Wędkarski Okręg Płock. Jezioro zasilane jest przez 1 ciek o okresowym

charakterze. Wody zbiornika są użytkowane rekreacyjnie (ośrodek wypoczynkowy, 2 pola namiotowe, działki rekreacyjne).

Jezioro Przytomne jest zbiornikiem podatnym na degradację. Zostało zaliczone do III kategorii podatności, o czym zadecydowały niekorzystne warunki morfometryczne zbiornika. Na podstawie ostatnich badań (2003 rok) wody jeziora były na poziomie II klasy czystości, ale ze względu na stan sanitarny, w ostatecznej klasyfikacji odpowiadały III klasie. Niewielka głębokość i łatwość mieszania się wód powodują, że w okresie letnim nie wytwarza się pełna stratyfikacja termiczna. Wody jeziora charakteryzowały się wysoką koncentracją substancji nieorganicznych i chlorofilu. Korzystnie kształtowały się stężenia substancji organicznych, sestonu i biogenów (oprócz azotu mineralnego). Produktywność jeziora była umiarkowana. Sanitarnie woda odpowiadała III klasie czystości.

W porównaniu do wcześniejszych badań (1998 rok), obecny stan czystości wód jeziora pod względem fizykochemicznym utrzymywał się na tym samym poziomie, tj. II klasy czystości. Pogorszeniu uległ stan sanitarny, co w sumarycznej ocenie obniżyło klasę czystości wód.

Jezioro Zuzinowskie (Główki)

Jezioro Zuzinowskie położone jest na terenie Gołotyńskiego-Włocławskiego Parku Krajobrazowego. Jest prywatnym zbiornikiem. Zbiornik nie posiada żadnych powierzchniowych dopływów. Okresowo, w sytuacjach wysokiego stanu wód bywa zasilane poprzez przekop wodami odpływu Jeziora Przytomne.

Jezioro Zuzinowskie jest zbiornikiem bardzo podatnym na degradację, o czym decydują niekorzystne warunki morfometryczne akwenu. Zostało zaliczone do zbiorników poza kategorią podatności na degradację. Na podstawie ostatnich badań (1996 rok), wody jeziora utrzymywały się w II klasie czystości. Niewielka głębokość i łatwość mieszania się wód powodują, że w okresie letnim nie wytwarza się stratyfikacja termiczna. Praktycznie cała masa wody znajduje się w zasięgu ciepłego epilimnionu. Latem w cienkiej warstwie

przydennej wystąpiły ubytki tlenowe. Wody jeziora były zasobne w substancje organiczne. Zawartość substancji nieorganicznych była umiarkowana, a koncentracja biogenów niska. Korzystnie kształtowała się w wodzie zawartość chlorofilu i sestonu, które były na poziomie II klasy czystości. Produktywność zbiornika była niska, co korelowało z umiarkowaną przezroczystością. Sanitarnie woda odpowiadała II klasie czystości.

W porównaniu do wcześniejszych badań, obecny stan czystości wód jeziora nie uległ zmianie. Wody zbiornika pozostały na tym samym poziomie, tj. II klasie czystości.

3.5. Jakość wód podziemnych

Ocena jakości badanych wód przeprowadzona została w oparciu o kryteria określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 11 lutego 2004 r. w sprawie klasyfikacji dla prezentowania stanu wód powierzchniowych i podziemnych, sposobu prowadzenia monitoringu oraz sposobu interpretacji wyników i prezentowania stanu wód (Dz. U. nr 32, poz. 284).

Ogólna ocena jakości wód podziemnych na podstawie danych z 2004 roku (tabela 29) wskazuje, że w województwie mazowieckim:

- niewiele jest wód o bardzo dobrej jakości (I klasa) - 1,4% badanych punktów,
- do wód dobrej jakości (II klasa) zalicza się 5,7% badanych punktów,
- przeważają wody zadowalającej jakości (III klasa) - 50%,
- niezadowalającą jakość (IV klasa) stwierdzono w 38,6% prób,
- do wód o złej jakości (V klasa) zaliczono 4,3% prób.

Uznaje się, że dobrą jakością charakteryzują się wody klas: I, II i III i takich wód w województwie (57,1%) jest niewiele mniej niż w kraju (61%). Więcej natomiast stwierdza się wód niezadowalającej IV klasy jakości tj. takich, gdzie na skutek procesów naturalnych jak i słabych oddziaływań antropogenicznych obserwuje się podwyższone wartości wskaźników - 38,6% (w kraju 31,7%). Do wód złej jakości zaliczono w województwie 4,3% przebadanych prób, a w kraju - 7,3% (wykres 11).

Tabela 29. Ogólna ocena jakości wód podziemnych w Polsce i województwie mazowieckim w 2004 r.

Rodzaj wód, liczba zbadanych otworów	Udział zwykłych wód podziemnych w danej klasie jakości (%)				
	I	II	III	IV	V
wody gruntowe (ze źródłami): województwo - 33 Polska - 308	3,0 7,5	3,0 24,0	45,5 29,2	42,4 30,8	6,1 8,4
wody wgłębne: województwo - 37 Polska - 292	0 3,1	8,1 14,4	54,1 43,8	35,1 32,5	2,7 6,2
Ogółem: województwo - 70 Polska - 600	1,4 5,3	5,7 19,3	50,0 36,3	38,6 31,7	4,3 7,3

Wykres 11. Jakość wód podziemnych w Polsce i województwie mazowieckim

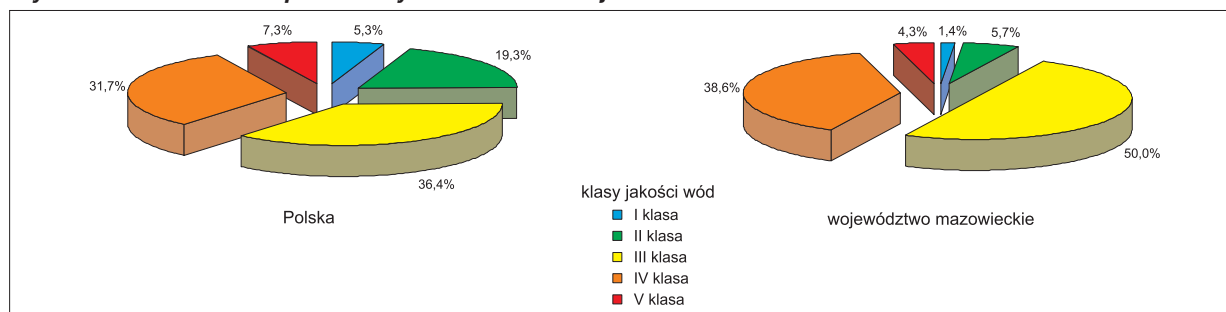


Tabela 30. Jakość wód podziemnych w przedziałach głębokości warstwy wodonośnej

Głębokość stropu warstwy wodonośnej (m)	Klasy jakości wód (liczba otworów)											
	wody wgłębne						wody gruntowe					
	I	II	III	IV	V	suma	I	II	III	IV	V	suma
do 5 m	-	-	-	-	-	-	1	1	7	10	1	20
5 - 10 m	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2	1	7
10 - 15 m	-	-	1	-	-	1	-	-	2	1	-	3
15 - 25 m	-	-	5	1	1	7	-	-	2	-	-	2
25 - 50 m	-	2	8	2	-	12	-	-	-	-	-	-
powyżej 50 m	-	1	6	10	-	17	-	-	-	1	-	1
suma	-	3	20	13	1	37	1	1	15	14	2	33
%	62,2			37,8		100	51,5			48,5		100

Tabela 31. Jakość wód podziemnych w układzie pięter wodonośnych

Stratygrafia liczba otworów (n)	Klasy jakości wód (liczba otworów)											
	wody wglębne						wody gruntowe					
	I	II	III	IV	V	suma	I	II	III	IV	V	suma
Czwartorzęd (Q) (n = 59)	-	2	17	6	1	26	1	1	15	14	2	33
Trzeciorzęd (X) (n = 9)	-	1	1	7	-	9	-	-	-	-	-	-
Czwartorzęd/Kreda (O/K) (n = 1)	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Kreda (K) (n = 1)	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-
suma	-	3	20	13	1	37	1	1	15	14	2	33

Tabela 32. Jakość wód podziemnych na obszarach o różnym użytkowaniu ziemi

Użytkowanie ziemi	Klasy jakości wód (liczba otworów)											
	wody wglębne						wody gruntowe					
	I	II	III	IV	V	suma	I	II	III	IV	V	suma
Lasy	-	-	1	1	-	2	1	1	2	2	-	6
Użytki zielone	-	-	2	2	-	4	-	-	-	-	-	-
Grunty orne - gospodarstwa rozdrobnione	-	-	7	3	-	10	-	-	3	-	-	3
Grunty orne gospodarstwa wielkopole	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nie użytki naturalne	-	-	2	3	-	5	-	-	2	4	-	6
Nie użytki antropogeniczne	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Obszary zabudowane	-	3	8	4	1	16	-	-	8	8	2	18
suma	-	3	20	13	1	37	1	1	15	14	2	33

Niską jakość (IV i V klasa) wykazują zarówno płytkie, podatne na wpływ czynników antropogenicznych, wody gruntowe (48,5%) jak i lepiej izolowane wody wgłębne (37,8%), których jakość powodowana była raczej czynnikami geogenicznymi (tabela 30).

W województwie powszechnie użytkowane są wody czwartorzędu, wśród których dobrą jakość (klasa I, II i III) wykazuje ponad połowa (około 51%) wód gruntowych i wód wgłębnych (tabela 31).

Sposób użytkowania terenu ma znaczący wpływ na jakość wód gruntowych (tabela 32). W obszarach zabudowanych niską jakość (IV i V klasa) stwierdzono w 30,3% (10) badanych otworów ujmujących wody gruntowe, wód wgłębnych tej jakości było 2-krotnie mniej (5 otworów).

Wskaźnikami, które najczęściej powodowały obniżenie jakości płytkich wód podziemnych (gruntowych) były: żelazo, amoniak, azotany i azotyny. Na obniżenie jakości wód wgłębnych największy wpływ miały podwyższone stężenia: żelaza, amoniaku i azotanów (tabela 33). W około 93% prób stężenia azotanów nie przekraczały normy określonej dla III klasy wód zadowalającej jakości (50 mg NO₃/l), a ponad 76% prób stężenia azotanów nie przekraczały wartości granicznych określonych dla klasy I wód bardzo dobrej jakości (10 mg NO₃/l). Stężenia azotanów w IV klasie wód niezadowalającej jakości (powyżej normy dla wód pitnych) stwierdzono w 7% wyników (5 prób) i to głównie wód gruntowych wrażliwych na wpływ czynników antropogenicznych. Należą do nich głównie płytkie studnie wiejskie (nr 17 Pniewnik, nr 21 Jaźwiny) oraz nie eksploatowany otwór płytkich wód wgłębnych (nr 22 Wodynie), w których od kilku lat utrzymuje się wysoka zawartość azotanów. Teren wokół otworu w Pniewniku został zaliczony do obszarów narażonych na zanieczyszczenie pochodzenia rolniczego i objęty specjalnym programem dyrektora Regionalne-

go Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie wprowadzającym szereg działań mających na celu zlikwidowanie tego oddziaływania. W 2004 roku pogorszyła się, ze względu na wzrost stężeń azotanów, jakość wód w 2 studniach kopanych ujmujących wody gruntowe, użytkowanych w niewielkim zakresie, a również zlokalizowanych w strefie oddziaływania zabudowy wiejskiej (nr 34 Mała Wieś i nr 280 Sycyna). W jednym otworze na terenie miejskim (nr 18 Żelechów) stwierdzono wysokie stężenia fosforanów.

Metale z grupy tzw. wskaźników toksycznych nie wykazują podwyższonych wartości i nie wpływają na jakość wód podziemnych województwa.

W odniesieniu do standardów wód pitnych określonych rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 roku w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. nr 203, poz. 1718) około 93% ogółu badanych prób wody mieści się w granicach stężeń dopuszczalnych określonych dla azotanów i amoniaku. W 30% prób nie stwierdza się przekroczeń dopuszczalnych stężeń żelaza, a w 27% - manganu. W pojedynczych próbach przekroczone zostały dopuszczalne stężenia arsenu (4), niklu (2) i glinu (2). Biorąc pod uwagę wszystkie badane wskaźniki 12,9% otworów spełnia standardy wód pitnych. W porównaniu do roku 2003 jakość wód podziemnych w województwie nie uległa zmianie.

Również ocena zgodna ze wspomnianym wcześniej rozporządzeniem Ministra Środowiska z 2004 roku w sprawie klasyfikacji dla prezentowania stanu wód wskazuje na dużą stabilność jakości wód podziemnych w województwie (tabela 34). Około 80% otworów badawczych utrzymuje jakość wód w tej samej klasie, poprawę wykazuje około 4% otworów. Na 16% ujęć, w których stwierdzono pogorszenie jakości wody, na szczególną uwagę zasługują 2 otwory ujmujące wody gruntowe je-

Tabela 33. Wskaźniki występujące w IV i V klasie wód niezadowalającej i złej jakości

Lp.	Wskaźniki	Liczba wystąpień w IV klasie			Liczba wystąpień w V klasie		
		wody wgłębne	wody gruntowe	suma	wody wgłębne	wody gruntowe	suma
1.	azotany	1	4	5	-	-	-
2.	azotyny	3	2	5	-	-	-
3.	amoniak	10	5	15	1	2	3
4.	glin	-	-	-	-	1	1
5.	żelazo	27	13	40	2	5	7
6.	mangan	-	-	-	-	2	2
7.	sód	1	-	1	-	-	-
8.	potas	-	1	1	1	3	4
9.	fosforany	-	-	-	-	1	1
10.	wapń	-	1	1	1	-	1
12.	chlor	1	-	1	1	-	1
12.	bor	1	-	1	-	-	-
13.	odczyn	-	1	1	-	-	-
14.	węgiel organiczny	2	1	3	-	1	1
15.	wodorowęglany	1	4	5	-	1	1
16.	siarczany	1	-	1	-	-	-
17.	przewodność	-	-	-	1	-	1
suma		47	33	80	7	16	23

 wskaźniki decydujące o klasie tzw. toksyczne

dynie do celów gospodarczych: nr 34 Mała Wieś, powiat grójecki i nr 280 Sycyna, powiat zwoleński, w których zanotowano podwyższone do IV klasy stężenia azotanów. W pozostałych otworach zmiany wynikają z warunków naturalnych, bądź są oparte o niepewny wskaźnik, jakim są azoty (np. otwór nr 1669 Pomiechówek, powiat nowodworski, gdzie badania kontrolne nie potwierdziły dalszej obecności podwyższonych stężeń azotanów).

W 2 płytkich otworach, zlokalizowanych na terenach wiejskich bez kanalizacji, od kilku lat utrzymują się podwyższone stężenia azotanów (nr 17 Pniewnik, powiat węgrowski i nr 21 Jażwiny, powiat garwoliński).

Charakterystykę otworów obserwacyjnych monitoringu wód podziemnych badanych w latach 2003 - 2004 na terenie województwa mazowieckiego oraz ich ocenę przedstawiono w tabeli 35 oraz graficznie na mapie 8.

Wody podziemne stanowią podstawowe źródło zaopatrzenia w wodę do picia. Prowadzenie racjonalnej gospodarki zasobami tych wód gwarantuje ich zachowanie dla przyszłych pokoleń. Mimo istnienia naturalnej odporności zbiorników wód podziemnych na oddziaływanie zewnętrzne, istnieje jednak realne zagrożenie ich degradacji. Podejmowane działania zaradcze koncentrują się przede wszystkim na ograniczaniu negatywnego wpływu na wody różnych źródeł zanieczyszczeń. Celom tym służą wszelkie działania zmierzające do ujęcia ścieków w systemy kanalizacyjne i wyposażenie w oczyszczalnie ścieków jak największej liczby terenów zwodociągowanych, wdrażanie wodooszczędnych bądź zamkniętych technologii produkcji, czy też budowa zbiorników i płyt na nawozy naturalne oraz przestrzeganie dobrych praktyk rolniczych.

Mapa 8. Lokalizacja punktów obserwacyjnych i ich klasyfikacja na tle obszarów ochronnych głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w 2004 r.

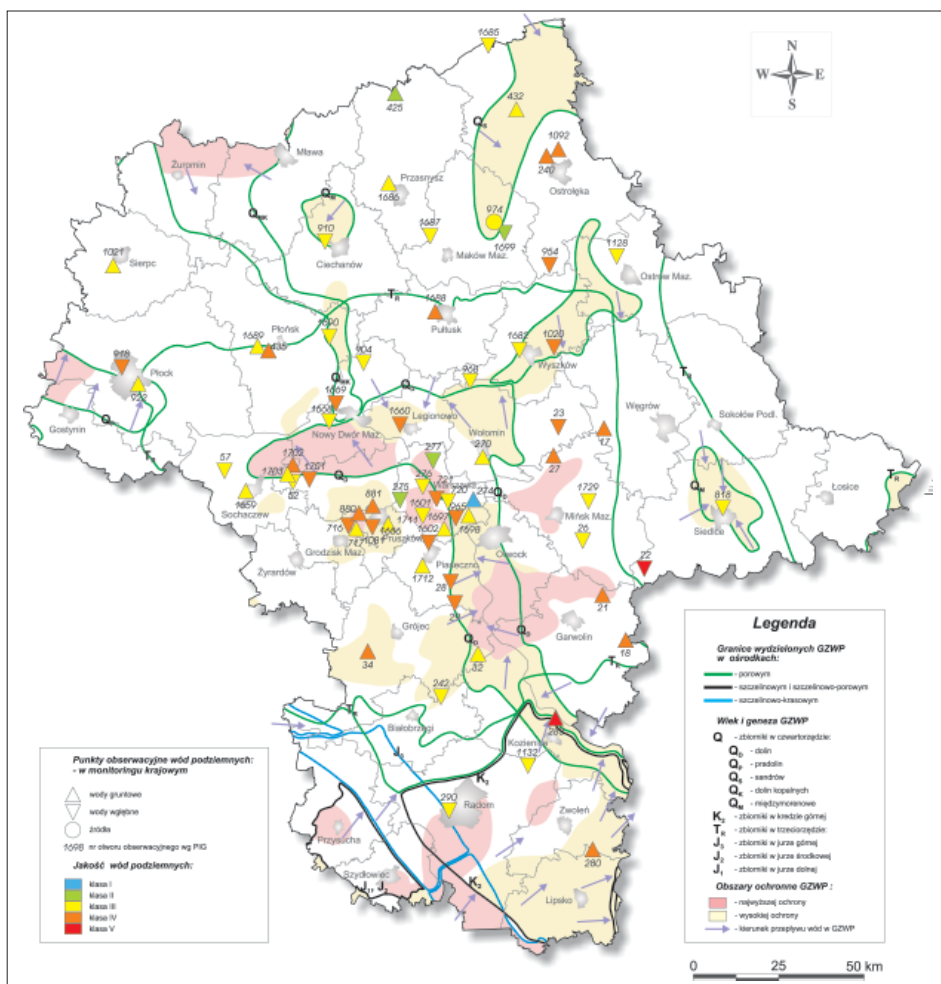


Tabela 34. Ocena punktowa zmian jakości wód podziemnych dla 69 ujęć w latach 2003–2004

Kierunek zmian	Zakres	Ilość otworów	Uwagi
brak zmian	-	54	– klasa II - 2 – klasa III - 30 – klasa IV - 20 – klasa V - 2
poprawa	- o jedną klasę - o dwie klasy	3	– z III do II - 1 – z IV do III - 1 – z III do I - 1
pogorszenie	- o jedną klasę - o dwie klasy	12	– z I do II - 1 – z II do III - 4 – z III do IV - 5 – z II do IV - 2

Tabela 35. Ocena jakości wód podziemnych w punktach badawczych sieci krajowej w latach 2003 – 2004 na terenie województwa mazowieckiego

Lp.	Nr otworu	Nazwa otworu	Współrzędne geograficzne (długość /szerokość)	Miejscowość	Powiat	Stratygrafia	Głębokość stropu	Rodzaj wód	Typ ośrodka	Użytkowanie	GZWP	Klasa wód w roku		Wskaźniki w zakresie stężeń odpowiadających o niskiej jakości w 2003 r.		Klasa wód w roku	Wskaźniki w zakresie stężeń odpowiadających o niskiej jakości w 2004 r.	
												2003	IV	V	IV		2004	IV
1.	17	IMGW-A	21°47' 09" 52°22' 38"	Pniewnik	węgrowski	Q	2,6	G	1	7	215A	IV	NO ₃	-	NO ₃	IV	-	
2.	18	KOM	21°51' 51" 51°49' 50"	Żelechów	garwoliński	Q	7,8	G	1	7	215A	IV	-	PO ₄ K	-	IV	PO ₄ K	
3.	21	IMGW	21°46' 00" 51°58' 03"	Jaźwiny	garwoliński	Q	4,8	G	1	7	215A	IV	NO ₃ K	-	NO ₃ K	IV	-	
4.	22	PIG	21°56' 35" 52°01' 58"	Wodynie	siedlecki	Q	18,3	W	1	7	215	V	NO ₃ , PO ₄ , SO ₄	NH ₄ , Cl, Ca, K	V	NO ₃ , SO ₄	PEW, NH ₄ , Cl, K, Ca	
5.	23	PIG	21°36' 28" 52°24' 35"	Kąty Czarnickie	wołomiński	Q	55,0	W	1	3	215A	IV	-	FET	-	IV	FET	
6.	26	PIG	21°46' 16" 52°05' 45"	Huta Kuflewska	miński	Q	57,0	W	1	3	215A	III	FET	-	FET	III	-	
7.	27	PIG	21°33' 03" 52°19' 50"	Poręby Leśne	miński	Q	4,0	G	1	1	215A	IV	NH ₄ , pH, FET,	Al, HCO ₃	IV	pH, FET	HCO ₃ , Al	
8.	28	KOM	21°06' 43" 52°00' 30"	Powsin-park	piaseczyński	Q	18,9	W	1	2	215A	III	-	-	NO ₂	IV	-	
9.	29	PIG	21°06' 17" 51°55' 37"	Konstancin	piaseczyński	X	183,8	W	1	2	215A	II	-	-	NH ₄ , FET	IV	-	
10.	32	PIG	21°10' 41" 51°47' 22"	Warka	grójcki	Q	13,9	G	1	7	222, 215A	III	FET	-	FET	III	-	
11.	34	IMGW	20°45' 57" 51°48' 20"	Mała Wieś	grójcki	Q	6,3	G	1	7	215A	III	-	-	NO ₃	IV	-	
12.	52	PIG-A	20°27' 50" 52°15' 06"	Kampinos	warszawski zachodni	Q	24,7	W	1	7	215A	III	FET	-	HCO ₃ , FET	III	-	
13.	57	PIG	20°11' 17" 52°17' 45"	Młodzieszyn	sochaczewski	Q	30,0	W	1	5	215A	II	-	-	FET	III	-	
14.	240	KOM/1	21°34' 43" 53°04' 40"	Ostrołęka	ostrołęcki	Q	56,0	G	1	7	215	IV	NH ₄ , FET	-	NH ₄ , FET	IV	-	
15.	242	PIG	21°03' 37" 51°43' 16"	Michałów k/Warki	grójcki	Q	19,0	W	1	3	215A	III	FET	-	FET	III	-	

Lp.	Nr otworu	Nazwa otworu	Współrzędne geograficzne (długość /szerokość)	Miejscowość	Powiat	Stratygrafia	Głębokość stropu	Rodzaj wód	Typ ośrodka	Użytkowanie	GZWP	Klasa wód w roku		Wskaźniki w zakresie stężeń odpowiadających o niskiej jakości w 2003 r.		Klasa wód w roku	Wskaźniki w zakresie stężeń odpowiadających o niskiej jakości w 2004 r.	
												2003	IV	V	2004		IV	V
16.	270	KOM	21°14' 58" 52°19' 21"	Wołomin st.2	wołomiński	Q	4,0	G	1	1	222, 215A	III	FET	-	III	FET	-	V
17.	274	KOM	21°12' 51" 52°09' 37"	Warszawa-Radość	warszawski	Q	4,0	G	1	1	222, 215A	III	FET	-	I	-	-	-
18.	275	PIG	20°50' 47" 52°12' 06"	Półczyńska CPN	warszawski zachodni	Q	26,2	W	1	7	215A	II	-	-	II	-	-	-
19.	276	KOM	20°57' 52" 52°17' 02"	Powstańców Śl.	warszawski	Q	12,8	W	1	7	215A	II	-	-	III	-	-	-
20.	277	KOM	20°58' 20" 52°20' 40"	Klasyków 36	warszawski	X	193,0	W	1	7	222, 215A	II	-	-	II	-	-	-
21.	280	IMGW	21°37' 56" 51°18' 33"	Sycyna	zwoleniński	Q	12,3	G	1	7	405	III	FET	-	IV	NO ₃ , NO ₂	K	
22.	283	IMGW	21°32' 28" 51°38' 12"	Piotrkowice	kozienicki	Q	3,1	G	1	7	222	V	-	NH ₄ ⁺ , FET, Mn	V	-	NH ₄ ⁺ , FET, Mn	
23.	290	PIG	21°07' 11" 51°24' 49"	Radom-Wacyn	Radom-grodzki	K2	122,0	W	2	7	405	III	FET	-	III	FET	-	-
24.	425	PIG	20°56' 09" 53°16' 26"	Chorzele	przasnyski	Q	0,3	G	1	1	215	III	-	-	II	-	-	-
25.	432	PIG	21°27' 10" 53°11' 10"	Dylewo Stare	ostrolecki	Q	6,7	G	1	7	216, 215	II	-	-	III	-	-	-
26.	435	PIG	20°23' 49" 52°37' 07"	Płońsk	płoński	Q	0,6	G	1	7	215A	IV	-	FET	IV	-	FET	
27.	716	PIG-1	20°43' 45" 52°08' 48"	Brwinów-1	pruszkowski	X	212,0	W	1	5	215A	IV	NH ₄	FET	IV	NH ₄	FET	
28.	717	PIG-3	20°43' 45" 52°08' 48"	Brwinów-3	pruszkowski	Q	1,4	G	1	5	215A	III	FET	-	III	FET	-	-
29.	720	PIG-4	21°00' 22" 52°13' 42"	Warszawa-4 PIG	warszawski	Q	75,5	W	1	7	215A	III	FET	-	III	FET	-	-
30.	721	PIG-3	21°00' 21" 52°13' 42"	Warszawa-3 PIG	warszawski	X	172,5	W	1	7	215A	III	FET	-	IV	Corg, NH ₄ ⁺ , FET	-	-

Lp.	Nr otworu	Nazwa otworu	Współrzędne geograficzne (długość /szerokość)	Miejscowość	Powiat	Stratygrafia	Głębokość stropu	Rodzaj wód	Typ ośrodka	Użytkowanie	GZWP	Klasa wód w roku		Wskaźniki w zakresie stężeń odpowiadających o niskiej jakości w 2003 r.		Klasa wód w roku	Wskaźniki w zakresie stężeń odpowiadających o niskiej jakości w 2004 r.	
												2003	IV	V	2004		IV	V
31.	818	KOM-1	22°16' 52" 52°09' 52"	Siedlce, ul. Sekuła 1c	Siedlce -grodzki	X	64,0	W	1	2	215	III	FET	-	III	FET	-	
32.	880	P-29,PIG	20°50' 55" 52°12' 10"	Brwinów-p	pruszkowski	Q	0,6	G	1	5	215A	IV	NH ₄ ⁺ , Mn	FET	IV	NH ₄	FET	
33.	881	P 29,PIG	20°50' 55" 52°12' 10"	Brwinów-p	pruszkowski	Q	0,6	G	1	5	215A	IV	NH ₄ ⁺ , Mn	FET, K	IV	NH ₄	K, FET	
34.	904	KOM	20°50' 56" 52°36' 06"	Nasielsk	nowodworski	Q	61,5	W	1	3	215A	III	FET	-	III	FET	-	
35.	910	KOM	20°36' 41" 52°54' 32"	Ciechanów S-2	ciechanowski	Q	38,0	W	1	3	219, 215	III	FET	-	III	FET	-	
36.	918	KOM	19°42' 42" 52°33' 03"	Płock-Borowiczki	Płock-grodzki	X	155 ,0	W	2	3	215	IV	NH ₄ ⁺ , FET	-	IV	NH ₄ ⁺ , FET	-	
37.	922	IMGW	19°44' 07" 52°31' 24"	Krakówka	Płock-grodzki	Q	3,3	G	1	3	215	IV	NO ₃	-	III	-	-	
38.	954	PIG	21°38' 34" 52°49' 06"	Przedświt	wyszkowski	Q	34,0	W	1	3	215	IV	NH ₃ ⁺ , FET	-	IV	NH ₃ ⁺ , FET	-	
39.	965	PIG-2	21°00' 22" 52°13' 42"	Warszawa-7PIG	warszawski	Q	242,7	W	1	7	215A	IV	NH ₄ ⁺ , FET	-	IV	NH ₄ ⁺ , FET	-	
40.	968	PIG	21°17' 29" 52°30' 46"	Dreszew	wołomiński	Q	27,0	W	1	5	222, 215A	III	FET	-	III	FET	-	
41.	974	ZR-RÓŻAN	21°23' 49" 52°53' 49"	Różan-źródło	makowski	Q	0,0	Z	1	5	215	III	-	-	III	-	-	
42.	1020	PIG	21°34' 41" 52°37' 55"	Branszczyk	wyszkowski	Q	56,3	W	1	7	221, 215A	IV	NH ₄ ⁺ , FET	-	IV	NH ₄ ⁺ , FET	-	
43.	1021	PIG	19°40' 24" 52°50' 45"	Sierpc	sierpecki	Q	9,0	G	1	7	215	III	FET	-	III	FET	-	
44.	1081	PIG-2	20°43' 52" 52°08' 48"	Brwinów-2	pruszkowski	X	156,5	W	1	5	215A	IV	NH ₄	FET	IV	Corg, NH ₄ ⁺ , FET	-	
45.	1092	P-56A,IM	21°36' 20" 53°05' 24"	Ostrolęka	Ostrolęka grodzki	Q	2,0	G	1	5	215	IV	NH ₄	FET, Mn	IV	Corg, NH ₄	FET, Mn	

Lp.	Nr otworu	Nazwa otworu	Współrzędne geograficzne (długość /szerokość)	Miejscowość	Powiat	Stratygrafia	Głębokość stropu	Rodzaj wód	Typ ośrodka	Użytkowanie	GZWP	Klasa wód w roku	Wskaźniki w zakresie stężeń o niskiej jakości w 2003 r.		Klasa wód w roku	Wskaźniki w zakresie stężeń o niskiej jakości w 2004 r.	
												2003	IV	V	2004	IV	V
46.	1128	b.d.	21°53' 37" 52°48' 06"	Ostrów Maz.	ostrowski	Q	52,0	W	1	3	215	III	FET	-	III	FET	-
47.	1132	b.d.	21°26' 32" 51°28' 29"	Pionki	radomski	QK	42,0	W	1	1	405	III	FET	-	III	FET	-
48.	1601	b.d.	20°59' 05" 52°12' 16"	Warszawa P-2 UW/WG	warszawski	Q	18,0	W	1	7	b.d	III	FET, Mn	-	III	FET	-
49.	1602	b.d.	20°59' 05" 52°12' 16"	Warszawa P-1 UW/WG	warszawski	X	221,0	W	1	7	b.d	IV	NH ₄ , FET	-	IV	NH ₄ , FET	-
50.	1656	b.d.	20°48' 56" 52°09' 46"	Pruszków	pruszkowski	Q	6,5	G	1	7	b.d.	III	FET	-	III	-	-
51.	1659	b.d.	20°14' 59" 52°14' 37"	Wólka Smolna	sochaczewski	Q	5,2	G	1	3	b.d.	III	FET	-	III	FET	-
52.	1660	b.d.	20°55' 26" 52°24' 16"	Legionowo	legionowski	Q	3,0	G	1	7	b.d.	IV	NO ₂	-	IV	NO ₂	-
53.	1668	b.d.	20°37' 02" 52°25' 59"	Zakroczym	nowodorski	Q	40,0	W	1	7	b.d.	III	FET	-	III	FET	-
54.	1669	b.d..	20°43' 37" 52°28' 27"	Pomiechówek	nowodorski	Q	35,0	W	1	5	b.d.	II	-	-	IV	NO ₂	-
55.	1682	b.d.	21°27' 35" 52°36' 04"	Wyszaków	wyszkowski	Q	36,0	W	1	3	b.d.	III	FET	-	III	FET	-
56.	1685	b.d.	21°20' 48" 53°22' 57"	Myszyniec	ostrołęcki	Q	24,0	W	1	3	b.d.	III	-	-	III	-	-
57.	1686	b.d.	20°52' 41" 53°01' 22"	Przasnysz	przasnyski	Q	10,7	G	1	3	b.d.	III	FET	-	III	FET	-
58.	1687	b.d.	21°06' 04" 52°51' 52"	Maków Mazowiecki	makowski	Q	34,0	W	1	7	b.d.	III	-	-	III	FET	-
59.	1688	b.d.	21°05' 29" 52°42' 15"	Pułtusk	pułtowski	Q	2,0	G	1	5	b.d.	IV	NH ₄ , FET	-	IV	NH ₄ , FET	-
60.	1689	b.d.	20°22' 13" 52°37' 40"	Płońsk	płoński	Q	17,0	G	1	7	b.d.	III	FET, Mn	-	III	FET	-

Lp.	Nr otworu	Nazwa otworu	Współrzędne geograficzne (długość / szerokość)	Miejscowość	Powiat	Stratygrafia	Głębokość stropu	Rodzaj wód	Typ ośrodka	Użytkowanie	GZWP	Klasa wód w roku	Wskaźniki w zakresie stężeń odpowiadających o niskiej jakości w 2003 r.		Klasa wód w roku	Wskaźniki w zakresie stężeń odpowiadających o niskiej jakości w 2004 r.	
													IV	V		IV	V
61.	1690	b.d.	20°35'43" 52°41'36"	Gościmin	płoński	Q	37,0	W	1	2	b.d.	III	FET	-	III	FET	-
62.	1697	b.d.	20°59'05" 52°12'16"	Warszawa P-1 UW/WG	warszawski	Q	1,6	G	1	7	b.d.	III	HCO ₃	-	III	HCO ₃	-
63.	1698	b.d.	20°59'05" 52°12'16"	Warszawa P-2 UW/WG	warszawski	Q	2,0	G	1	7	b.d.	III	-	-	III	HCO ₃	-
64.	1699	b.d.	21°23'58" 52°53'19"	Różan	makowski	Q	30,0	W	1	7	b.d.	II	-	-	II	-	-
65.	1701	b.d.	20°27'48" 52°16'13"	Kampinos	warszawski zachodni	X	186,0	W	1	1	b.d.	IV	NH ₄ ⁺ , FET, Cl ⁻ , Br ⁻	Na	IV	NH ₄ ⁺ , NO ₂ ⁻ , Cl ⁻ , Na ⁺ , FET, B	-
66.	1702	b.d.	20°27'48" 52°16'13"	Kampinos	warszawski zachodni	Q	1,7	G	1	1	b.d.	III	FET, HCO ₃	-	IV	HCO ₃ ⁻ , FET	Corg
67.	1703	b.d.	20°27'48" 52°16'13"	Kampinos	warszawski zachodni	Q	1,7	G	1	1	b.d.	III	FET, Mn	-	III	FET	-
68.	1710	b.d.	20°59'10" 52°12'12"	Warszawa-UW	warszawski	Q	7,0	G	1	7	b.d.	-	-	-	V	HCO ₃ ⁻ , Ca NH ₄	NH ₄
69.	1712	b.d.	21°01'33" 52°03'39"	Piaseczno	piaseczyński	Q	25,0	G	1	7	b.d.	II	-	-	III	FET	-
70.	1729	b.d.	20°51'03" 52°28'03"	Katuszyn	miński	Q	18,0	W	1	7	b.d.	III	FET	-	III	FET	-

4. REAKCJE NA PRESJĘ WYWIERANĄ NA ŚRODOWISKO WODNE

W celu ograniczenia presji w 2004 roku podjęto następujące działania zapobiegawcze:

• Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych

Szansą dla Polski w zakresie wyeliminowania nieprawidłowości w zakresie gospodarki ściekowej jest wdrożenie „Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych” (KPOŚK). Obowiązki dotyczące oczyszczania ścieków komunalnych nakłada na państwa członkowskie dyrektywa Rady 91/271/EWG Unii Europejskiej z dnia 21 maja 1991 roku. Zobowiązuje ona do wyposażenia wszystkich aglomeracji o równoważnej liczbie mieszkańców (RLM) większej od 2000, gdzie zaludnienie lub działalność gospodarcza są skoncentrowane, do ujmowania ścieków w systemy kanalizacyjne i dostarczenia ich do oczyszczalni komunalnych, pracujących z zastosowaniem biologicznego systemu usuwania zanieczyszczeń.

Do realizacji wymogów dyrektywy 91/271/EWG Minister Środowiska przygotował „Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych” zatwierdzony i przyjęty w dniu 16 grudnia 2003 roku przez Radę Ministrów.

Program zawiera wykaz aglomeracji, których wyposażenie w zbiorcze systemy kanalizacyjne oraz oczyszczalnie ścieków w stosownych terminach pozwoli na spełnienie zapisanego w Traktacie Akcesyjnym wymogu osiągnięcia przez nasz kraj standardu w zakresie oczyszczania ścieków komunalnych wyznaczonego przez dyrektywę do 2015 roku. Program zawiera ponadto wielkości ładunków zanieczyszczeń do usunięcia w każdej aglomeracji oraz wykaz niezbędnych inwestycji w zakresie budowy, rozbudowy i modernizacji sieci kanalizacyjnych oraz oczyszczalni wraz z oszacowanymi kosztami ich realizacji, pozwalających na osiągnięcie zamierzonego celu.

W roku 2000 Rada Ministrów ustaliła, że w ramach wdrażania postanowień dyrektywy cały obszar kraju zostanie uznany za wrażliwy na eutrofizację. Jednocześnie ustalono, że osiągnięcie wymaganej przepisami dyrektywy minimum 75% redukcji azotu i fosforu w ściekach dopływających do wszystkich oczyszczalni ścieków będzie możliwe, jeżeli:

- w grupie oczyszczalni ścieków o wielkości 2 000 - 15 000 RLM stosowane będzie konwencjonalne biologiczne oczyszczanie ścieków,
- w grupie oczyszczalni o wielkości powyżej 15 000 RLM stosowane będzie pogłębione usuwanie azotu i fosforu ogólnego.

Dla terenu województwa mazowieckiego Krajowy Program przewiduje przeprowadzenie prac zmierzających do wyposażenia aglomeracji w systemy kanalizacji zbiorczej i oczyszczalnie ścieków łącznie w 83 obiektach w terminie do 2015 roku. Realizacja prac przebiegać będzie etapowo i w kolejnych latach obejmie następującą ilość obiektów:

- do końca roku 2005 - 38 obiektów (wykonanie zagrożone jest w 16 obiektach),
- w latach 2006 - 2010 - 22 obiekty,
- w latach 2011-2013 program nie przewiduje prac w obiektach województwa mazowieckiego,
- w latach 2014 - 2015 - 23 obiekty.

Pierwszej aktualizacji programu dokonano w maju 2005 roku. Zgodnie z ustawą Prawo wodne (Dz.U. nr 115, poz. 1229 z późn. zm.) art. 43 ust. 4c kolejne aktualizacje dokonywane będą co najmniej raz na 4 lata.

Sprawozdanie z realizacji programu, po pierwszym roku jego działania przedstawiono w tabelach 36 i 37.

• Kontynuacja budowy sieci kanalizacyjnej i oczyszczalni na terenach wiejskich

Na terenach wiejskich województwa mazowieckiego z wodociągów korzysta 61,5% mieszkańców, a tylko 10,3% podłączonych jest do sieci kanalizacyjnych. W związku z tym w coraz większym zakresie stosowana jest zasada „skojarzonego działania”, która polega m.in. na jednoczesnej budowie wodociągów i kanalizacji. Na terenach wiejskich wzrasta ilość przyłączy kanalizacyjnych (w 2004 roku w stosunku do 2000 roku ilość przyłączy wzrosła o 26 835), a tym samym coraz większa ilość ścieków trafia na oczyszczalnie. Budowane są nowe oczyszczalnie wraz z kanalizacją, a stare są systematycznie modernizowane oraz budowana jest do nich sieć kanalizacyjna. W 2004 roku oddano do eksploatacji nowe oczyszczalnie wraz z kanalizacją m.in.:

- w Nowej Wsi (powiat ostrołęcki) - długość sieci kanalizacyjnej - 1926 m,
- w Miedznej (powiat węgrowski) - długość sieci kanalizacyjnej - 14 000 m,
- w Iłowie (powiat sochaczewski) - długość sieci kanalizacyjnej - 3 834 m.

Porządkowaniu gospodarki wodno-ściekowej na terenach wiejskich służą programy ochrony środowiska, których opracowanie, a następnie realizacja jest obowiązkiem władz gminnych.

• Ograniczenie odpływu azotu ze źródeł rolniczych

Ochrona zasobów wodnych przed zanieczyszczeniami pochodzenia rolniczego ma ogromne znaczenie dla utrzymania dobrej jakości zarówno wód powierzchniowych jak i podziemnych, a w szczególności tych wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia. Zagadnienia związane z zanieczyszczeniami pochodzenia rolniczego są przedmiotem dyrektywy Rady 91/676/EWG z dnia 12 grudnia 1991 roku dotyczącej ochrony wód przed zanieczyszczeniem powodowanym przez azotany pochodzące ze źródeł rolniczych. Dyrektywa ta zwana Dyrektywą Azotanową reguluje działania ograniczające zanieczyszczenia wody spowodowane przez azotany pochodzące ze źródeł rolniczych. Instrumenty służące takiej ochronie są dwa: programy ochrony dla wód zagrożonych azotem oraz szkolenia dla rolników upowszechniające zbiór zasad dobrej praktyki rolniczej. W celu realizacji założeń Dyrektywy Azotanowej w województwie mazowieckim zostały opublikowane dwa rozporządzenia Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie z dnia 27 kwietnia 2004 roku w sprawie działań mających na celu ograniczenie odpływu azotu ze źródeł rolniczych dla obszarów szczególnie narażonych (Dziennik Urzędowy Województwa Mazowieckiego nr 109 z 2004 roku). Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Warszawie wytypował na obszarze województwa jako obszary szczególnie narażone na zanieczyszczenia pochodzenia rolniczego:

- zlewnię rzeki Sony wraz z Dopływem z Przedwojewa,
- obszar gminy Korytnica.

Dla zapewnienia ochrony wód powierzchniowych i podziemnych dla obszarów uznanych za wrażliwe na zanieczyszczenia pochodzenia rolniczego, jako załączniki do wymienionych rozporządzeń zostały przygotowane przez dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie dwa programy działań mających na celu ograniczenie odpływu azotu ze źródeł rolniczych dla obszarów szczególnie narażonych:

- w gminach: Ciechanów, m. Ciechanów, Regimin, Opinogóra Górna, Gołym, Sońsk, Ojrzeń, Świercze, Gzy określonego w drodze rozporządzenia Nr 1/2004 z dnia 20 lutego 2004 roku,

Tabela 36. Sprawozdanie z realizacji Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych (KPOŚK) w województwie mazowieckim (według Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego)

Lp.	Nazwa gminy	Aglomeracja	Oczyszczalnia	Długość istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej (km) stan na 31.12.2004			Koszty realizacji inwestycji dot. kanalizacji poniesione w 2004 roku (tys. zł)	Ilość ścieków oczyszczanych (dm ³ /rok) stan na dzień 31.12.2004			Koszty realizacji inwestycji dot. oczyszczalni poniesione w 2004 roku (tys. zł)
				2003	2004	wzrost o		2003	2004	wzrost o:	
1.	Płock	Płock	Maszewo	205,8	224,3	18,5	1 817,9	6 726,5	7 075,1	348,6	-
2.	Radom	Radom	Radom	288,0	300,0	12,0	3 180,9	14 010,0	14 811,3	801,3	105,9
3.	Warszawa*	Warszawa	Warszawa Południe	-	-	9,4	23 415,6	-	-	-	74 297,0
4.	Grodzisk Mazowiecki	Grodzisk Mazowiecki	Grodzisk Mazowiecki	109,4	117,3	7,8	5 183,2	2 977,9	3 439,5	461,5	613,3
5.	Otwock	Otwock	Otwock	127,0	131,4	4,4	5 186,4	3 474,1	3 621,9	14,8	5 136,4
6.	Pruszków	Pruszków	Pruszków	109,0	112,0	3,0	1 848,0	13 570,0	13 530,0	-	73 547,5
7.	Płock	Płock	Wschód	-	-	-	-	-	-	-	-
8.	Białobrzegi	Białobrzegi	Białobrzegi	10,3	10,3	0	0	455,0	522,0	67,0	1 089,3
9.	Garwolin	Garwolin	Garwolin	49,8	53,9	4,1	1 036,0	1 691,0	1 949,0	258,0	-
10.	Gostynin	Gostynin	Gostynin	44,0	44,4	0,4	115,0	1 192,1	1 317,3	125,2	-
11.	Grójec	Grójec	Grójec	35,3	35,9	0,6	336,3	1 605,0	1 620,0	15,0	6 298,4
12.	Warka	Warka	Warka	64,1	64,9	0,8	budowa realizowana przez odbiorców usług we własnym zakresie	1 443,9	1 648,3	204,4	316,7
13.	Kozienice	Kozienice	Kozienice	88,5	93,0	4,5	4 212,0	1 159,0	1 210,0	51,0	269,0
14.	Maków	Maków	Maków	23,9	23,9	0	0	754,5	770,2	15,7	118,8
15.	Mińsk Mazowiecki	Mińsk Mazowiecki	Mińsk Mazowiecki	81,3	85,2	3,9	601,7	2,3	2,5	0,2	4 089,0
16.	Sulejów	Sulejów	Sulejów	26,5	35,0	8,5	3 700,0	282,0	343,5	61,5	0
17.	Płońsk	Płońsk	Płońsk	26,0	26,0	0	0	1 574,0	1 850,0	276,0	1 156,3
18.	Przasnysz	Przasnysz	Przasnysz	33,8	47,6	13,8	4 203,6	1 081,4	1 109,4	28,0	0

Lp.	Nazwa gminy	Agglomeracja	Oczyszczalnia	Długość istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej (km) stan na 31.12.2004			Koszty realizacji inwestycji dot. kanalizacji poniesione w 2004 roku (tys. zł)	Ilość ścieków oczyszczanych (dam ³ /rok) stan na dzień 31.12.2004			Koszty realizacji inwestycji dot. oczyszczalni poniesione w 2004 roku (tys. zł)
				2003	2004	wzrost o		2003	2004	wzrost o	
20.	Sierpc	Sierpc	Sierpc	23,3	24,7	1,4	550,7	1 194,0	1 191,0	-	2 524,4
21.	Sochaczew	Sochaczew	Sochaczew	42,0	48,4	6,4	1 177,0	1 829,7	1 850,7	21,0	5 129,9
22.	Blonie	Blonie	Blonie	73,0	96,0	23,0	4 061,7	858,9	979,7	120,9	4 831,0
23.	Węgrów	Węgrów	Węgrów	29,5	33,5	4,0	1 206,0	776,5	803,2	103,4	24,0
24.	Wyszków	Wyszków	Wyszków	29,0	31,1	2,1	787,0	1,2	1,3	0,1	44,7
25.	Żyrardów	Żyrardów	Żyrardów	72,4	72,7	0,3	37,7	2 832,6	2 919,3	86,7	501,0
26.	Maciejowice	Maciejowice	Maciejowice	-	-	0	86,9 - koszt wykonania projektu	-	3,5	-	331,1
27.	Sobolew	Sobolew	Sobolew	0	1,3	1,3	2 946,2	0	0	0	1 300,0
28.	Garbatko Letnisko	Garbatko Letnisko	Garbatko Letnisko	31,7	34,7	3,0	669,0	59,5	74,0	14,5	2,0
29.	Kozienice	Nowa Wieś	Nowa Wieś	7,1	7,1	0	409,2	37,4	67,3	104,6	0
30.	Łosice	Łosice	Łosice	16,9	21,8	4,9	1 353,3	160,0	162,0	2,0	489,9
31.	Różan	Różan	Różan	11,9	11,9	0	147,0	98,0	93,0	-	2 956,0
32.	Dębe Wielkie	Dębe Wielkie	Dębe Wielkie	-	-	-	-	-	-	-	-
33.	Kadzidło	Kadzidło	Kadzidło	11,7	1,5	3,4	714,6	35,0	37,4	2,4	-
34.	Myszyniec	Myszyniec	Myszyniec	27,7	2,8	0	0	46,0	54,0	8,0	1 006,0
35.	Gąbin	Gąbin	Gąbin	8,9	10,1	1,2	759,7	124,0	130,7	6,7	-
36.	Sochocin	Sochocin	Sochocin	-	4,0	-	856,6	-	-	-	675,1
37.	Chorzele	Chorzele	Chorzele	-	-	-	-	329,7	327,8	-	4 540,0
38.	Izabelin	Izabelin	Truskaw	1,2	9,2	8,0	2 798,3	0	0	0	2 817,5

bd – brak danych

* według informacji Jednostki Realizującej Projekt

Tabela 37. Sprawozdanie z realizacji KPOŚK w województwie mazowieckim

L.p.	Nazwa gminy	PI	TR	Zrealizowane działania w 2004 roku	Stan zawansowania robót na koniec 2004 roku (%)	Przewidywany termin zakończenie robót
1.	Płock (Maszewo)	M	2005	Wykonanie dokumentacji technicznej i uzyskanie pozwolenia na budowę. Oczyszczalnia w Maszewie będzie jedyną oczyszczalnią komunalną w Płocku.	0	czerwiec 2008
2.	Radom	M	2005	W 2004 roku Komisja Europejska podjęła decyzję o dofinansowaniu z Funduszu Spójności projektu pod nazwą: Modernizacja i rozbudowa systemu zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków dla miasta Radomia. Projekt ten obejmuje m.in.: 1. Budowę instalacji do utylizacji osadów ściekowych z instalacją do odwadniania i suszenia osadów z terminem realizacji do końca 2008 roku. 2. Modernizację oczyszczalni ścieków dla miasta Radomia z terminem realizacji do końca 2008 roku. W roku 2005/2006 planowane jest zakończenie opracowania dokumentacji dokumentowo-kosztorysowej dla w/w zadań inwestycyjnych. Z robót budowlano-montazowych w 2004 roku została zakupiona i zamontowana na oczyszczalni ścieków stacja zlewczą ścieków dowożonych.	0	2008
3.	Warszawa	BN	2005	Do końca 2004 roku w oczyszczalni „Południe” ukończono budowę: budynku dmuchaw i trafo, osadników wrotnych, budynku warsztatów, stacji redukcji gazu, sieci elektrycznych wewnętrznych i oświetlenia terenu, wodociąg zraszający. Rozruch technologiczny planowany jest na drugie półrocze 2005 roku.	92	2005
4.	Grodzisk Mazowiecki	M	2004	Zgodnie z wnioskiem termin zakończenia modernizacji oczyszczalni ścieków przesunięto na 2009 rok. Obecnie przygotowywana jest dokumentacja techniczna.	0	2009
5.	Otwock	RM	2004	W ramach rozbudowy i modernizacji oczyszczalni wykonano w 2004 r. komory nityfikacji i denitryfikacji, budynek prasy, zagęszczarki osadu nadmiernego, budynek płuczki piasku, automatykę i wizualizację, wewnętrzne drogi komunikacyjne, remont piaskownika. Modernizacji podlegała część mechaniczna (bez ingerencji w proces technologiczny – wymiana zużytych i przestarzałych instalacji oraz naprawa konstrukcji betonowych), biologiczna oraz osadowa. Zakończenie rozruchu po modernizacji nastąpiło w czerwcu 2005 r.	100	31.12.2004
6.	Pruszków	RM	2003	Rozbudowie i modernizacji na oczyszczalni podlegała część ściekowa i osadowa. Rozruch oczyszczalni ścieków zakończony został w 2004 roku.	100	30.06.2004
7.	Płock (Wschód)	BN		Odstąpiono od budowy oczyszczalni, całość ścieków komunalnych z Płocka będzie skierowana na oczyszczalnię w Maszewie.		
8.	Białobrzegi	M	2005	Zgodnie z aktualizacją KPOŚK oczyszczalnia osiągnie efekt ekologiczny zgodny z wymaganiami prawa w latach 2014 - 2015	0	2015
9.	Garwolin	M	2003	Inwestycja zrealizowana w 2003 roku.	100	2003
10.	Gostynin	M		Brak realizacji przedsięwzięcia.		
11.	Grójec	M	2005	Modernizacja została ukończona we wrześniu 2003 roku.	100	2005

L.p.	Nazwa gminy	PI	TR	Zrealizowane działania w 2004 roku	Stan zawansowania robót na koniec 2004 roku (%)	Przewidywany termin zakończenia robót
12.	Warka	M	2003	Modernizacja zakończona.	100	2003
13.	Kozienice	M	2005	Inwestycja zakończona w roku 2005 roku (higienizacja, odwadnianie). Natomiast zgodnie z „Aktualizacją KPOŚK...” oczyszczalnia osiągnie efekt ekologiczny zgodny z wymaganiami prawa w latach 2014 – 2015. Niezależnie od powyższego planowany jest II etap rozwiązania problemu gospodarki osadami (suszenie i współspalanie).	100	2005
14.	Maków Mazowiecki	M	2005	W chwili obecnej opracowywanie dokumentacji technicznej.	0	31.12.2006
15.	Mińsk Mazowiecki	M	2005	Opracowano projekt wykonawczy rozbudowy i modernizacji oczyszczalni. Wykonano roboty ziemne: ułożono linie kablowe, zmodernizowano budynek rozdzielni NN-stacja trafo i budynek SN. Zrealizowano zbiornik reaktora biologicznego i zbiornik retencyjny ścieków ogólnospławnych. Rozpoczęto modernizację piaskownika z tłuszczołnikiem oraz budowę windy nad separatorem.	37,34	30.11.2005
16.	Sulejówek	RM	2004	Przygotowany został projekt budowlany.	5	30.06.2006
17.	Płońsk	M	2004	Modernizacja oczyszczalni zakończona.	100	2004
18.	Przasnysz	M	2005	Modernizacja oczyszczalni zakończona.	100	2004
19.	Pionki	M	2005	Zgodnie z aktualizacją KPOŚK oczyszczalnia osiągnie efekt ekologiczny zgodny z wymaganiami prawa w latach 2014 - 2015	0	2015
20.	Sierpc	RM	2005	Do końca 2004 roku zakończono prace budowlane w następujących obiektach: komora anoksydacyjna, budynek dmuchaw, osadnik Dorra, pompownie osadów i ścieków, rurociągi technologiczne, stacja zlewacza, rozdzielnik główny niskiego napięcia.	90	2005
21.	Sochaczew	RM	2005	Wykonano w przetargu wykonawcę dokumentacji projektowej.	10	2006
22.	Błonie	M	2005	W 2004 roku zrealizowano i zakończono I etap modernizacji i rozbudowy oczyszczalni. Modernizacji podlegają: stacja krat i przepompownia główna, piaskownik, osadnik wstępny, komory fermentacyjne, itp., zaś rozbudowie – wykonano 2 ciągi technologiczne pozwalające na przyjęcie większej ilości ścieków.	100	31.12.2004
23.	Węgrów	M	2005	Opracowano Projekt - koncepcję wraz z kosztorysem wstępnym modernizacji oczyszczalni ścieków.	0,6	2008
24.	Wyszków	M	2005	We wrześniu 2005 roku Starosta Wyszkowski wydał decyzję zatwierdzającą projekt modernizacji oczyszczalni PWiK w Wyszkowie. Aktualnie jest w trakcie pozyskiwania funduszy i przygotowywania specyfikacji przetargowej.	0	brak danych
25.	Żyrardów	M	2003	W ramach modernizacji oczyszczalni wykonano wymianę zbiornika biogazu oraz pompy ciepła	5	2010
26.	Maciejowice	BN	2003	Oczyszczalnia ścieków oddana do eksploatacji w maju 2004 roku.	100	maj 2004
27.	Sobolew	BN	2005	W lipcu 2004 roku przystąpiono do budowy oczyszczalni ścieków. Prace obejmowały budowę budynku socjalnego, wykonanie robót ziemnych i konstrukcyjnych przy budowie osadnika wstępnego, komór nitrifikacji i denitrifikacji oraz osadnika wtórnego, budowę kolektora odprowadzającego ścieki oczyszczone, wodociągu oraz drogi dojazdowej.	50	lipiec 2005

L.p.	Nazwa gminy	PI	TR	Zrealizowane działania w 2004 roku	Stan zawansowania robót na koniec 2004 roku (%)	Przewidywany termin zakończenie robót
28.	Garbatko Letnisko	RM	2003	Zgodnie z aktualizacją KPOŚK nie będzie rozbudowy i modernizacji oczyszczalni. W 2004 roku spełniała obowiązujące normy. W „Aktualizacji...” zamieszczono zapis o rozbudowie i modernizacji kanalizacji. Niezależnie od ww. „Aktualizacji...” Urząd Gminy podpisał w czerwcu 2005 roku umowę na „Opracowanie dokumentacji projektowo – kosztorysowej na rozbudowę i modernizację oczyszczalni”, tj. rozwiązanie problemu gospodarki osadowej.		
29.	Kozienice	BN	2003	Oczyszczalnia ścieków oddana do użytku w maju 2003 roku.	100	2003
30.	Łosice	RM	2004	Nie wykonano rozbudowy i modernizacji oczyszczalni. Opracowano dokumentację techniczną oraz uzyskano pozwolenie wodnoprawne.	2,25	31.12.2006
31.	Różan	M	2004	Opracowany został projekt przebudowy oczyszczalni ścieków. W bieżącym roku rozpoczęta została przebudowa oczyszczalni, w tym gospodarki osadowej (w marcu 2005 roku rozpoczęto prace budowlane).	0	31.12.2006
32.	Dębe Wielkie	BN	2003	Brak realizacji przedsięwzięcia.	0	30.09.2006
33.	Kadzidło	RM	2003	Zakończono rozbudowę i modernizację oczyszczalni ścieków w 2003 roku.	100	2003
34.	Myszyniec	BN	2004	30 września 2005 roku zakończono jej rozruch.	85	30.09.2005
35.	Gąbin	RM	2004	Wykonano mechaniczne odwodnienie osadów.	10	Brak danych
36.	Sochocin	BN	2005	Wykonano: stację trafo z zasilaniem, wodociąg, kanał odpływowy, budynek dmuchaw (stan surowy), budynek socjalny (stan surowy), nitrifikator, komorę odpływową, staw i płaskownik (częściowo), przepompownię, rurociągi międzyobiektove, rozpoczęto budowę komory rozprężnej.	70	2005
37.	Chorzele	BN	2005	Oddana do eksploatacji w kwietniu 2005 roku.	90	2005
38.	Izabelin	BN	2005	Roboty budowlane wykonano w około 60,0%. Rozruch oczyszczalni ścieków „Mokre Łąki” w m. Truskaw zakończono w październiku 2005, przekazanie do eksploatacji planowane w IV kwartale 2005 roku.	60	2005

Objaśnienia:

PI – potrzeby inwestycyjne w zakresie oczyszczalni ścieków, M – modernizacja oczyszczalni, RM – rozbudowa oczyszczalni wraz z jej modernizacją, BN – budowa nowej oczyszczalni,

TR – termin realizacji inwestycji

- w gminie Korytnica (obejmuje grunty wsi Pniewnik, Nojszew, Dąbrowa, Zakrzew), określonego w drodze rozporządzenia Nr 2/2004 z dnia 15 marca 2004 roku. W celu przywrócenia standardów środowiska programy obejmują następujące działania:
- edukację rolników prowadzących gospodarstwa rolne na obszarach szczególnie narażonych na zanieczyszczenia,
- identyfikację gospodarstw stwarzających największe zagrożenie zanieczyszczeń wód powierzchniowych i gruntowych związkami azotu,
- środki zaradcze i zadania w zakresie dobrych praktyk rolniczych do obowiązkowego stosowania w gospodarstwach rolnych na obszarze szczególnie narażonym,
- pomoc dla rolników w realizacji obowiązkowych środków zaradczych,
- kontrola rolniczych źródeł zanieczyszczenia, obejmująca działania związane z monitorowaniem wypełniania przez rolników obowiązków wynikających z programu,
- monitoring skuteczności obejmujący głównie monitoring wód: w gminie Korytnica - wód podziemnych, a w gminach położonych w zlewni Sony - powierzchniowych.

• **Renaturyzacja jezior w gminie Łąck, powiat płocki**

Susza w 2003 roku spowodowała znaczne pogorszenie stanu jezior: Zdworskiego, Ciechomiczkiego, Górskiego, Łąckiego Małego i Łąckiego Dużego o łącznej powierzchni 488 ha, które stanowią własność Skarbu Państwa. Wszystkie jeziora położone są na terenie gminy Łąck, powiat płocki. Na skutek niesprzyjających warunków

meteorologicznych zanotowano w nich ubytek około 1,5 mln m³ wody, ponadnormatywną zawartość azotu i fosforu, a w osadach dennych również siarkowodoru. W jeziorach zaobserwowano również zjawisko nadmiernej eutrofizacji.

Dostrzegając powagę sytuacji oraz trudne do przewidzenia negatywne skutki dalszego pogarszania się stanu jezior podjęto działania polegające na ich renaturyzacji. W tym celu podpisano porozumienie pomiędzy Wojewodą Mazowieckim, Zarządem Województwa Mazowieckiego, Mazowieckim Wojewódzkim Inspektorem Ochrony Środowiska, Zarządem Powiatu Płockiego, Gminą Łąck, Agencją Nieruchomości Rolnych, Miastem Płock, Miastem i Gminą Gąbin, Zarządem Okręgu Płocko-Włocławskiego Polskiego Związku Wędkarskiego. Celem porozumienia jest przywrócenie utraconej retencji wodnej, poprawę jakości wody, właściwe zagospodarowanie przestrzeni wokół jezior.

Przyjęte cele realizowane będą poprzez:

- zgodne z wymogami ochrony środowiska rekreacyjne i turystyczne zagospodarowanie zlewni,
- budowę oczyszczalni ścieków w Załdzierzu oraz kanalizacji wokół jezior, umożliwiających zagospodarowanie wszystkich ścieków w zlewni bezpośredniej jezior na terenie gmin Łąck, Gąbin oraz miasta Płocka,
- podjęcie prac projektowych i budowlanych mających na celu renaturyzację jeziora Zdworskiego oraz przywrócenie utraconej retencji wody w jeziorach: Zdworskim, Ciechomiczkim i Górskim,
- podjęcie prac projektowych i budowlanych mających na celu renaturyzację jeziora Łąckiego Małego i Łąckiego Dużego.

5. WSKAŹNIKI JAKOŚCI ŚRODOWISKA WODNEGO

Tabela 38. Wskaźniki dotyczące gospodarki wodnej i gospodarki ściekowej

Lp.	Wskaźnik	Polska	Mazowsze
Gospodarka wodna			
1.	Ludność (mln osób)	38,174	5,146
2.	Powierzchnia (km ²)	312 685	35 567
3.	Pobór wód na potrzeby gospodarki narodowej i ludności (dm ³ /km ²)	35,1	75,3
4.	Pobór wód powierzchniowych i podziemnych na potrzeby gospodarki narodowej i ludności na 1 mieszkańca (m ³ /osobę)	28,8	52,1
5.	Pobór wód podziemnych na potrzeby przemysłu jako % poboru wód podziemnych na potrzeby gospodarki narodowej i ludności (w %)	13,8	20,1
6.	Zużycie wody przez gospodarstwa domowe na 1 mieszkańca (m ³ /rok/osobę)	41,9	46,2
7.	Zużycie wody w przemyśle w odniesieniu do liczby zakładów zużywających wodę (dm ³ /rok/obiekt)	4,04	6,1
8.	Udział zużycia wody przez przemysł w ogólnym zużyciu wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności (%)	74,4	87,1
9.	Pobór wód podziemnych na potrzeby przemysłu jako % całkowitego zużycia wody w przemyśle (%)	2,9	1,5
10.	Pobór wód powierzchniowych na potrzeby przemysłu jako % całkowitego zużycia wody w przemyśle (%)	95,8	98,5
11.	Udział zużycia wody przez sieć wodociągową do ogólnego zużycia wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności (%)	15,3	9,1
12.	Udział zużycia wody w rolnictwie i leśnictwie do ogólnego zużycia wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności (%)	10,3	3,8
13.	Udział objętości jezior o II klasie czystości w objętości jezior badanych (%)	bd	30,1
14.	Udział objętości jezior o III klasie czystości w objętości jezior badanych (%)	bd	40,5
15.	Udział objętości jezior o wodach pozaklasowych klasie czystości w objętości jezior badanych (%)	bd	29,4
16.	Udział punktów w V klasie czystości w rzekach ustalonych na podstawie badań bakteriologicznych (%)	bd	39,6
17.	Udział punktów w I klasie czystości wód podziemnych (%)	5,3	1,4
18.	Udział punktów w V klasie czystości wód podziemnych (%)	7,3	4,3
Gospodarka ściekowa			
19.	Liczba oddanych komunalnych oczyszczalni ścieków w 2004 r. (w szt.)	bd	13
20.	Udział ścieków komunalnych i przemysłowych oczyszczanych w ogólnej ilości ścieków wymagających oczyszczania odprowadzanych do wód lub do ziemi (%)	91,0	72,5
21.	Udział ścieków komunalnych i przemysłowych oczyszczanych mechanicznie w ogólnej ilości ścieków wymagających oczyszczania odprowadzanych do wód lub do ziemi (%)	29,9	5,0
22.	Udział ścieków komunalnych i przemysłowych oczyszczanych chemicznie, biologicznie i z podwyższonym usuwaniem biogenów w ogólnej ilości ścieków wymagających oczyszczania odprowadzanych do wód lub do ziemi (%)	70,1	94,9

Lp.	Wskaźnik	Polska	Mazowsze
23.	Udział ścieków komunalnych i przemysłowych oczyszczanych biologicznie w ogólnej ilości ścieków wymagających oczyszczania odprowadzanych do wód lub do ziemi (%)	30,1	76,4
24.	Udział ścieków komunalnych i przemysłowych oczyszczanych chemicznie w ogólnej ilości ścieków wymagających oczyszczania odprowadzanych do wód lub do ziemi (%)	5,5	0,7
275.	Udział ścieków komunalnych i przemysłowych oczyszczanych z podwyższonym usuwaniem biogenów w ogólnej ilości ścieków wymagających oczyszczania odprowadzanych do wód lub do ziemi (%)	31,3	17,6
28.	Odsetek ludności korzystającej z oczyszczalni ścieków (w %), w tym z:	59,0	47,3
27.	• oczyszczalni mechanicznych	2,2	0,1
28.	• oczyszczalni biologicznych	23,3	36,5
29.	• oczyszczalni z podwyższonym usuwaniem biogenów	33,5	10,6
30.	Udział osadów z komunalnych oczyszczalni ścieków stosowanych w rolnictwie w całkowitej ilości osadów wytworzonych w ciągu roku (%)	6,2	6,3
31.	Udział osadów z komunalnych oczyszczalni ścieków stosowanych w rekultywacji terenów w całkowitej ilości osadów wytworzonych w ciągu roku (%)	10,2	14,0
32.	Udział osadów z komunalnych oczyszczalni ścieków stosowanych do uprawy roślin przeznaczonych do produkcji kompostu w całkowitej ilości osadów wytworzonych w ciągu roku (%)	2,7	16,3
33.	Udział osadów z komunalnych oczyszczalni ścieków przekształconych termicznie w całkowitej ilości osadów wytworzonych w ciągu roku (%)	0,13	0
34.	Udział osadów z komunalnych oczyszczalni ścieków składowanych w całkowitej ilości osadów wytworzonych w ciągu roku (%)	14,9	8,7
35.	Udział ścieków przemysłowych nieoczyszczonych w ogólnej ilości ścieków odprowadzanych przez przemysł (z wyłączeniem wód chłodniczych) - (%)	6,0	2,3
36.	Udział ścieków przemysłowych oczyszczonych mechanicznie w ogólnej ilości ścieków przemysłowych oczyszczonych (%)	66,7	24,9
37.	Udział ścieków przemysłowych oczyszczonych biologicznie w ogólnej ilości ścieków przemysłowych oczyszczanych (%)	17,5	67,0
38.	Udział ścieków przemysłowych oczyszczonych chemicznie w ogólnej ilości ścieków przemysłowych oczyszczanych (%)	13,6	5,1
39.	Udział ścieków przemysłowych oczyszczonych z podwyższonym usuwaniem biogenów w ogólnej ilości ścieków przemysłowych oczyszczanych (%)	2,2	2,4
40.	Udział ścieków przemysłowych odprowadzanych bezpośrednio do wód lub do ziemi w ogólnej ilości odprowadzanych ścieków przemysłowych, w tym wody chłodnicze (%)	98,7	99,1
41.	Udział ścieków przemysłowych odprowadzanych do sieci kanalizacyjnej w ogólnej ilości odprowadzanych ścieków przemysłowych, w tym wody chłodnicze (%)	1,7	0,95

ROZDZIAŁ III

POWIETRZE



1. WSTĘP

Powietrze jest niezastąpione w życiu większości organizmów. Ich procesy (głównie wymiana gazowa i oddychanie komórkowe) zależne są od stałego dopływu tlenu zawartego w powietrzu atmosferycznym. Organizmy żywe tolerują jedynie chwilowy brak dostępu tlenu, zaś dłuższy jego niedobór powoduje nieodwracalne zmiany. Bardzo ważny dla organizmów żywych jest również skład chemiczny powietrza zawierający mieszaninę gazów (azot, tlen, dwutlenek węgla) i pary wodnej w ściśle określonych proporcjach. Każde zakłócenie równowagi składu powietrza wpływa niekorzystnie na przebieg procesów życiowych tych organizmów. Zdecydowana większość zanieczyszczeń powietrza spowodowana jest działalnością człowieka, np. uprzemysłowieniem, rozwojem dużych aglomeracji miejskich oraz intensyfikacją rolnictwa, czego wynikiem jest zwiększone zapotrzebowanie na energię. Równoczesne występowanie w powietrzu atmosferycznym, w skali lokalnej lub regionalnej, pyłów zawieszonych, aerozoli kwaśnych oraz dwutlenku siarki, tlenków azotu, ozonu lub innych zanieczyszczeń może powodować w przypadkach wysokich stężeń i specyficznych warunków meteorologicznych powstawanie groźnego dla zdrowia, a nawet życia, smogu. Zanieczyszczenia powietrza trafiają wraz z opadami do gleby i wód, skąd pobierane są przez rośliny i zwierzęta, w tym oczywiście również przez ludzi.

2. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ DO POWIETRZA (PRESJA)

Podstawowym czynnikiem wpływającym na stan czystości powietrza jest antropogeniczna presja. Identyfikacja możliwie szerokiego i kompletnego spektrum źródeł emisji zanieczyszczeń i ocena ich wpływu na stan czystości powietrza jest podstawowym zadaniem, umożliwiającym postawienie odpowiedniej diagnozy przed podjęciem optymalnych działań profilaktycznych. Niniejszy rozdział ma na celu przedstawienie wielkości i przestrzennego rozkładu emisji najbardziej znaczących dla jakości powietrza substancji, dla obszaru województwa mazowieckiego.

Ocena stopnia destrukcyjnej presji na środowisko naturalne i zdrowie ludzi tylko na podstawie szacowania wielkości emisji poszczególnych zanieczyszczeń jest podejściem bardzo uproszczonym. Zanieczyszczenia powietrza, które występują w takiej postaci w jakiej zostały uwolnione (tzw. zanieczyszczenia pierwotne), są często mniej toksyczne niż zanieczyszczenia wtórne, powstałe w wyniku złożonych przemian fizycznych i reakcji chemicznych zachodzących w atmosferze. Zwykle obserwuje się wzmożone jednoczesne działanie wielu zanieczyszczeń powietrza (synergizm).

Na rodzaj i tempo przemian zanieczyszczeń zachodzących w atmosferze ma wpływ wiele czynników. Do najważniejszych należą: nasłonecznienie, temperatura powietrza, wilgotność, intensywność opadów. Do podstawowych procesów samooczyszczania atmosfery należą sucha i mokra depozycja. Na skutek tych procesów do wód i gleby dostają się zanieczyszczenia powodujące zakwaszenie, eutrofizację wód, skażenie metalami ciężkimi. Dynamicznym przemianom, głównie w reakcjach z udziałem ozonu, ulegają w atmosferze tlenki azotu. Antropogeniczna i pochodząca ze źródeł naturalnych emisja tych związków najczęściej jest szacowana w postaci dwutlenku azotu. Jest on stosowany jako miara emisji wszystkich związków azotu. Jednak ta miara nie odzwierciedla faktycznej zawartości dwutlenku azotu w atmosferze. Na skutek sygnalizowanych powyżej

przemian skład i struktura związków azotu w powietrzu ulegają ciągłym dynamicznym zmianom. Skutki emisji zanieczyszczeń do powietrza są także różnie rozłożone w czasie, stopień ich ewentualnej szkodliwości nie został jeszcze w pełni oszacowany. Do związków o długotrwałym horyzoncie działania należą lotne związki organiczne powodujące tzw. „dziurę ozonową” oraz metale ciężkie (nawet w śladowych ilościach), ze względu na zdolność do akumulacji w organizmach żywych.

Przestrzenny rozkład stężeń zanieczyszczeń powietrza jest uzależniony od całego szeregu elementów, związanych głównie z technicznymi parametrami źródła emisji, emitora, ukształtowaniem terenu oraz aktualną sytuacją meteorologiczną (m.in. stanem równowagi atmosfery, wysokością warstwy inwersji). Długotrwałe utrzymywanie się nawet niezbyt wysokich stężeń zanieczyszczeń poprzez swoje chroniczne działanie, w końcowym efekcie może być równie szkodliwe jak epizodyczne występowanie stężeń stosunkowo wysokich. Energetyka zawodowa i inne duże zakłady przemysłowe ciągle są znaczącymi źródłami emisji zanieczyszczeń do powietrza. Jednak lokalnie, pomimo relatywnie niewielkiej ilości emitowanych zanieczyszczeń, bardzo uciążliwa może być emisja z obszarów zabudowy mieszkaniowej ogrzewanych indywidualnie. Na większości obszarów udział emisji powierzchniowej w globalnej emisji zanieczyszczeń jest dominujący. Na terenach zurbanizowanych, ogrzewanych głównie z kotłowni centralnych, podstawowym źródłem zanieczyszczeń jest emisja ze źródeł komunikacyjnych.

Najczęściej stosowaną klasyfikacją źródeł emisji jest następujący podział:

1. emisja punktowa - emisja zorganizowana z procesów energetycznych i technologicznych,
2. emisja powierzchniowa - emisja obszarowa np.: z terenów zabudowy mieszkaniowej ogrzewanych indywidualnie, z hałd, wysypisk, z obszarów użytkowanych rolniczo itp.,
3. emisja liniowa - emisja związana z ruchem kołowym, ze spalaniem paliw w silnikach samochodów, emisja pyłu związana ze ścieraniem nawierzchni ulic, opon, klocków hamulcowych itp.

Najbardziej odczuwalną presję na najbliższe otoczenie wywierają źródła o stosunkowo niskiej wysokości emitora, często nawet o małej wartości emisji zanieczyszczeń, powodujące jednak znaczny wzrost stężeń w najbliższym otoczeniu ze względu na niewielki obszar oddziaływania. Do takich źródeł należy komunikacja samochodowa, obszary zabudowy mieszkaniowej ogrzewane paliwem stałym, hałdy przemysłowe i wysypiska oraz niskie emitery punktowe. Na potrzeby niniejszego opracowania do źródeł punktowych uciążliwych lokalnie zaliczono kominy o wysokości poniżej 20 m. Sumaryczną emisję z ww. niskich źródeł w niniejszym opracowaniu nazwano presją lokalną.

Szacunek wielkości presji na środowisko, wartości bezwzględne i zestawienia wskaźnikowe zawarte poniżej, mają na celu głównie pokazanie ich krótkookresowego wpływu na jakość powietrza w 2004 r. opisaną w podrozdziale 3.

2.1. Sposób zbierania danych w WIOŚ Warszawa

W Polsce brak jest kompletnego systemu zbierania informacji emisyjnej, szczególnie z odpowiednim stopniem uszczegółowienia w trybie katastralnym. W związku z tym prezentowane dane zostały pozyskane ze wszystkich dostępnych źródeł. Ponadto wartości emisji zostały często wyznaczone w sposób uproszczony na drodze szacowania na podstawie informacji wejściowych oraz

odpowiednich metod i współczynników przeliczeniowych.

Nie istnieje w Polsce obligatoryjny, kompletny system metod szacowania emisji z różnych źródeł zanieczyszczeń, zapewniający porównywalność w skali kraju. WIOŚ w Warszawie do swoich prac w tym zakresie wykorzystuje dokument opracowany w ramach projektu PHARE „Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza”. W skali województwa mazowieckiego, na poziomie WIOŚ w Warszawie, współczynniki przeliczeniowe są ujednolicone. Natomiast dane wejściowe zbierane są ze wszystkich możliwych źródeł. Sposób zbierania danych wejściowych nie zawsze zapewnia taki sam stopień uszczegółowienia na całym obszarze województwa. Nie można porównywać np. emisji komunikacyjnej z Warszawy (gdzie są dobre jednolite dane dotyczące natężenia i struktury ruchu) z emisją w innych miastach województwa, gdzie podobne dane wejściowe są w postaci szczątkowej. Analiza i wszelkie porównania poniżej przedstawionych danych, wymagają uwzględnienia ww. uwarunkowań.

Poniżej przedstawiono krótką charakterystykę zakresu i sposobu zbierania danych emisyjnych w WIOŚ Warszawa.

W ramach realizacji swoich ustawowych zadań związanych m.in. z wykorzystaniem metod matematycznego modelowania przestrzennego rozkładu zanieczyszczeń powietrza, na potrzeby ocen jakości powietrza, w WIOŚ Warszawa prowadzony jest kataster emisji. Podstawowym źródłem pozyskania danych o emisji energetycznej i technologicznej do tej bazy są przesyłane do WIOŚ kopie formularzy, wypełnianych przez jednostki organizacyjne jako dokumentacja wysokości naliczonych opłat za korzystanie ze środowiska. Formularze te zawierają wyliczone ilości emitowanych substancji lub ilości zużytego paliwa. Ta baza, w przeważającej większości przypadków, prowadzona jest ze stopniem uszczegółowienia do pojedynczego emitora ale tylko dla substancji normowanych, których poziom jest określany podczas wykonywania ocen jakości powietrza.

W ramach realizacji obowiązku nałożonego na wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska artykułem 286a ustawy Prawo ochrony środowiska, w 2004 r. Wydział Monitoringu Środowiska, na podstawie ww. informacji opłatowych, prowadził bazę o użytkowaniu środowiska w celu m.in. sporządzania wojewódzkich raportów o korzystaniu ze środowiska. Na potrzeby realizacji tego zadania Główny Inspektorat Ochrony Środowiska przekazał wszystkim WIOŚ tzw. bazę „Środowisko”.

WIOŚ prowadzi także prace we własnym zakresie nad oceną emisji z tzw. źródeł powierzchniowych na obszarze całego województwa. Do tych źródeł została zakwalifikowana emisja z obszarów zabudowy mieszkaniowej ogrzewanej indywidualnie oraz stacje paliw.

Trzecim rodzajem źródeł ujętych w katastrze emisji WIOŚ jest komunikacja samochodowa.

Cały szereg niezależnych od WIOŚ przyczyn sprawia, że wiele elementów zarówno ilościowych jak i jakościowych powyższych baz, wymaga jeszcze dalszej pracy. Należy podkreślić, że emisja z niemal wszystkich źródeł jest szacowana na poziomie WIOŚ na podstawie informacji wejściowych. Większość emisji ze źródeł energetycznych (nie objętych systemem pomiarów ciągłych) jest wyliczana uproszczoną metodą na podstawie mocy źródeł oraz ilości i rodzaju zużytego paliwa. Dobre oszacowanie emisji ze źródeł powierzchniowych napotyka przede wszystkim trudności w pozyskaniu danych podstawowych np. zbieranych w ramach spisu powszechnego przez GUS, informacji o obszarach ogrzewanych indywidualnie (o kubaturze, rodzaju paliwa,

termomodernizacji). Emisja ze źródeł komunikacyjnych także wyliczana jest wskaźnikowo na podstawie danych o natężeniu i strukturze ruchu pojazdów. Dla m.st. Warszawy dane wejściowe do szacowania emisji komunikacyjnej można uznać za wystarczające. Znacznie gorsza sytuacja w tym zakresie jest w pozostałych miastach województwa oraz na drogach gminnych, powiatowych, wojewódzkich i krajowych. Dla tych dróg szacunki wartości emisji zanieczyszczeń należy uznać za zaniżone.

Końcowa wartość emisji zanieczyszczeń z ww. źródeł zależy generalnie od dwóch zasadniczych czynników - od stopnia szczegółowości danych wejściowych oraz od przyjętej metodologii szacowania jej wielkości i rodzaju.

Zaprezentowane dane emisyjne zostały zebrane głównie na poziomie WIOŚ. Wszelkie porównania i analizy powinny być dokonywane z uwzględnieniem zaszyfrowanych powyżej uwarunkowań.

W najbliższych planach WIOŚ w Warszawie jest poszerzenie zakresu baz źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza o szacowanie emisji wielkoobszarowych z terenów nieurbanizowanych, o inwentaryzację amoniaku z ferm hodowlanych, o emisję pochodzącą ze sztucznego nawożenia, z oczyszczalni ścieków, z wysypisk.

2.2 Analiza emisji zanieczyszczeń

W tabeli 39 i 40 zaprezentowano najbardziej aktualne dane o wielkości emisji zanieczyszczeń w Polsce i w województwie mazowieckim wg danych GUS.

Poniżej przedstawiono wartości emisji podstawowych normowanych zanieczyszczeń powietrza, przestrzenne zróżnicowanie, wskaźniki ułatwiające analizy oraz graficzną wizualizację. Prezentowane poniżej dane pochodzą z bazy WIOŚ prowadzonej na potrzeby wyznaczania, w ramach rocznych ocen jakości powietrza w województwie mazowieckim, rozkładów stężeń zanieczyszczeń z wykorzystaniem metod modelowania matematycznego. Udziały procentowe rodzajów emisji podano z dokładnością do 0,1%.

2.2.1. Emisja dwutlenku siarki

Podstawową przyczyną zanieczyszczeń powietrza dwutlenkiem siarki jest energetyczne spalanie paliw, głównie węgla kamiennego. Na skutek reakcji z wodą zawartą w atmosferze powstaje zanieczyszczenie wtórne - kwas siarkowy. Kwaśne deszcze zmieniają odczyn wód powierzchniowych i gleb, zwiększają podatność na korozję, niszczenie zabytków. Podstawową metodą ograniczania emisji dwutlenku siarki jest odsiarczanie węgla. Instalacje odsiarczania spalin należą do rzadkości. Obecnie powstają kolejne instalacje odsiarczania spalin w Zespole Elektrociepłowni Ostrołęka i Elektrowni Kozienice. Na obszarach nieurbanizowanych największy udział w całkowitej emisji mają źródła powierzchniowe.

Tabele 41 i 42 oraz mapy 9 i 10 przedstawiają szczegółowe informacje o emisji dwutlenku siarki w województwie mazowieckim.

Tabela 39. Emisja głównych zanieczyszczeń powietrza oraz dane charakterystyczne dla ochrony powietrza wg GUS dla Polski i województwa mazowieckiego w 2004 r.

Wyszczególnienie	Polska		województwo mazowieckie	
	emisja zanieczyszczeń	wskaźnik	emisja zanieczyszczeń	wskaźnik
	(tys. Mg)	(Mg/mln zł PKB)	(tys. Mg)	(Mg/mln zł PKB)
Dwutlenek siarki	867,2	1,0	141,9	0,88
Dwutlenek azotu	349,3	0,4	45,8	0,28
Dwutlenek węgla	21 1593,6	278	25 932,9	162
Tlenek węgla	372,3	0,48	18,4	0,11
Pyły ze źródeł stacjonarnych	123,2	0,16	12,5	0,078
Stopień redukcji zanieczyszczeń pyłowych (%)	99,0		98,9	
Stopień redukcji wytworzonych zanieczyszczeń gazowych (%)	49,1		17,2	
Zakłady szczególnie uciążliwe - ogółem	1681		133	
W tym: - wyposażone w urządzenia do redukcji zanieczyszczeń pyłowych	1249		89	
- wyposażone w urządzenia do redukcji zanieczyszczeń gazowych	224		20	

Tabela 40. Emisja zanieczyszczeń do powietrza w 2004 r. wg danych GUS

Lp.	Substancja	Dane GUS ¹⁾
		(kg/rok)
1.	Akrylonitryl (aerazol)	0
2.	Aldehydy alifatyczne i ich pochodne	15 674
3.	Aldehydy pierścieniowe, aromatyczne i ich pochodne	3
4.	Alkohole alifatyczne i ich pochodne	207 853
5.	Alkohole pierścieniowe, aromatyczne i ich pochodne	24 354
6.	Aminy i ich pochodne	959
7.	Amoniak	79 425
8.	Arsen	3
9.	Azbest	0
10.	Benzen	1 842
11.	Benzo/a/piren	503
12.	Bismut	224
13.	Cer	0
14.	Chlorek winylu (w fazie gazowej)	0
15.	Chlorowcopochodne węglowodorów- związki typu CFC	0

Lp.	Substancja	Dane GUS ¹⁾
		(kg/rok)
16.	Chlorowcopochodne węglowodorów: związki typu HCFC	7 126
17.	Chrom	134
18.	Cyna	102
19.	Cynk	5 874
20.	Czterochlorek węgla	0
21.	Dwusiarczek węgla	2 428
22.	Dwutlenek siarki	141 891 000
23.	Dwutlenek węgla	25 932 948 000
24.	Etery i ich pochodne	61 624
25.	Halony: 1211, 1301, 2402	0
26.	Halony inne od ww.	0
27.	Kadm	12
28.	Ketony i ich pochodne	50 524
29.	Kobalt	1
30.	Kwasy nieorganiczne, ich sole i bezwodniki	60 822
31.	Kwasy organiczne, ich związki i pochodne	74 061
32.	Mangan	262
33.	Metan	63 000
34.	Molibden	0
35.	Nikiel	1 357
36.	Oleje (mgła olejowa)	0
37.	Ołów	191
38.	Organiczne pochodne związków siarki	3 264
39.	Pierwiastki metaliczne i ich związki inne od ww	21 570
40.	Pierwiastki niemetaliczne	1 385
41.	Polichlorodibenzo-p-dioksyny i polichlorodibenzofurany	0
42.	Polichlorowane bifenyle	0
43.	Pyły cementowo-wapiennicze i materiałów ogniotrwałych	8 000
44.	Pyły krzemowe (powyżej 30% wolnej krzemionki)	399 000
45.	Pyły nawozów sztucznych	0
46.	Pyły polimerów	0
47.	Pyły pozostałe	299 000
48.	Pyły środków powierzchniowo czynnych	1 000

Lp.	Substancja	Dane GUS ¹⁾
		(kg/rok)
49.	Pyły węgla brunatnego	0
50.	Pyły węglowo-grafitowe, sadza	30 000
51.	Pyły ze spalania paliw	11 717 000
52.	Rtęć	0
53.	Sole niemetalii	0
54.	Tlenek węgla	18 358 000
55.	Tlenki azotu (w przeliczeniu na NO ₂)	45 740 000
56.	Tlenki niemetalii	595
57.	1,1,1 -tróchloroetan	5
58.	Węglowodory alifatyczne i ich pochodne	1 694 396
59.	Węglowodory pierścieniowe, aromatyczne i ich pochodne	421 362
60.	Związki azowe, azoksy, nitrowe i nitrozowe	0
61.	Związki heterocykliczne	2 602
62.	Związki izocykliczne	0

¹⁾ dane GUS tylko z zakładów szczególnie uciążliwych - 2004 r.

Tabela 41. Sumy emisji SO₂ w powiatach województwa mazowieckiego oraz udziały emisji punktowej, powierzchniowej i liniowej w emisji ogólnej

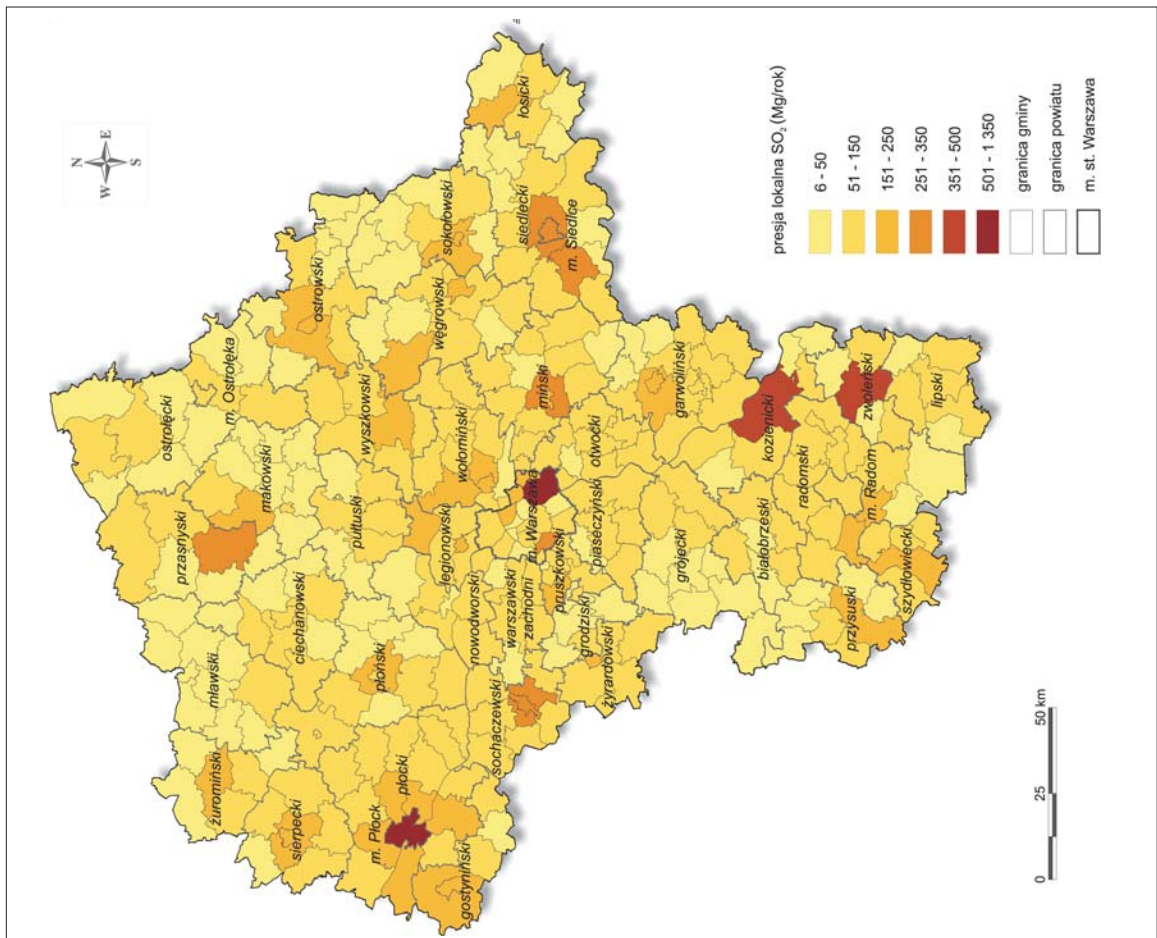
Lp.	Powiat	Suma SO ₂	Punktowa	Powierzchniowa	Liniowa	Wskaźnik	
		(Mg/rok)	% sumy	% sumy	% sumy	(kg/km ²)	(kg/mieszk.)
1.	białobrzeski	241	14,1	78,4	7,5	377	7
2.	ciechanowski	682	56,4	41,6	2,0	637	7
3.	garwoliński	910	14,1	82,3	3,6	707	9
4.	gostyniński	371	13,4	82,1	4,6	603	8
5.	grodziski	232	40,3	54,1	5,6	6 415	3
6.	grójecki	761	47,8	48,1	4,1	649	8
7.	kozienicki	56 654	99,5	0,5	0,0	61 736	910
8.	legionowski	727	54,8	43,2	2,0	1861	8
9.	lipski	393	10,8	87,5	1,7	525	10
10.	łosicki	556	27,9	70,4	1,6	720	17
11.	makowski	685	50,0	49,6	0,4	644	15
12.	miński	994	27,0	70,5	2,5	859	7

Lp.	Powiat	Suma SO ₂	Punktowa	Powierzchniowa	Liniowa	Wskaźnik	
		(Mg/rok)	% sumy	% sumy	% sumy	(kg/km ²)	(kg/mieszk.)
13.	mławski	527	35,0	63,8	1,2	4 554	7
14.	nowodworski	520	62,6	34,5	2,8	832	7
15.	ostrolęcki	524	7,4	90,5	2,1	249	6
16.	ostrowski	2 901	83,2	15,6	1,2	2 299	38
17.	otwocki	554	24,0	69,5	6,5	893	5
18.	piaseczyński	326	42,9	46,6	10,5	411	2
19.	płocki	1 078	9,2	86,3	4,6	600	10
20.	płoński	1 097	57,6	40,3	2,1	782	12
21.	pruszkowski	1 559	84,9	14,0	1,2	6 310	11
22.	przasnyski	666	16,3	82,9	0,8	552	12
23.	przysuski	579	28,2	69,3	2,5	719	13
24.	pułtowski	337	26,6	69,2	4,1	408	7
25.	radomski	808	32,6	60,9	6,6	531	6
26.	siedlecki	930	6,8	88,5	4,6	579	12
27.	sierpecki	510	23,4	72,4	4,2	597	9
28.	sochaczewski	900	34,0	62,6	3,4	1 227	11
29.	sokołowski	776	48,4	46,8	4,8	686	13
30.	szydłowiecki	395	20,1	75,0	4,9	811	10
31.	warszawski zachodni	314	48,5	44,2	7,3	593	3
32.	węgrowski	758	17,6	81,1	1,3	622	11
33.	wołomiński	1693	40,5	56,9	2,6	1 777	9
34.	wyszkowski	585	34,7	60,1	5,1	666	8
35.	zwoleniński	592	14,2	83,1	2,7	1 014	16
36.	żuromiński	447	15,2	83,2	1,6	554	11
37.	żyrardowski	707	36,9	60,6	2,5	1 333	9
38.	m.Ostrołęka	20 756	99,6	0,4	0,0	712 712	383
39.	m.Płock	25 836	97,9	1,8	0,4	290 252	202
40.	m.Radom	1 373	96,4	0,0	3,6	11 922	6
41.	m.Siedlce	601	71,5	27,1	1,4	18 733	8
42.	m.st.Warszawa	41 096	48,7	28,2	23,1	61 815	27
	Suma/średnia	172 952	41,0	55,3	3,7	28 355	45

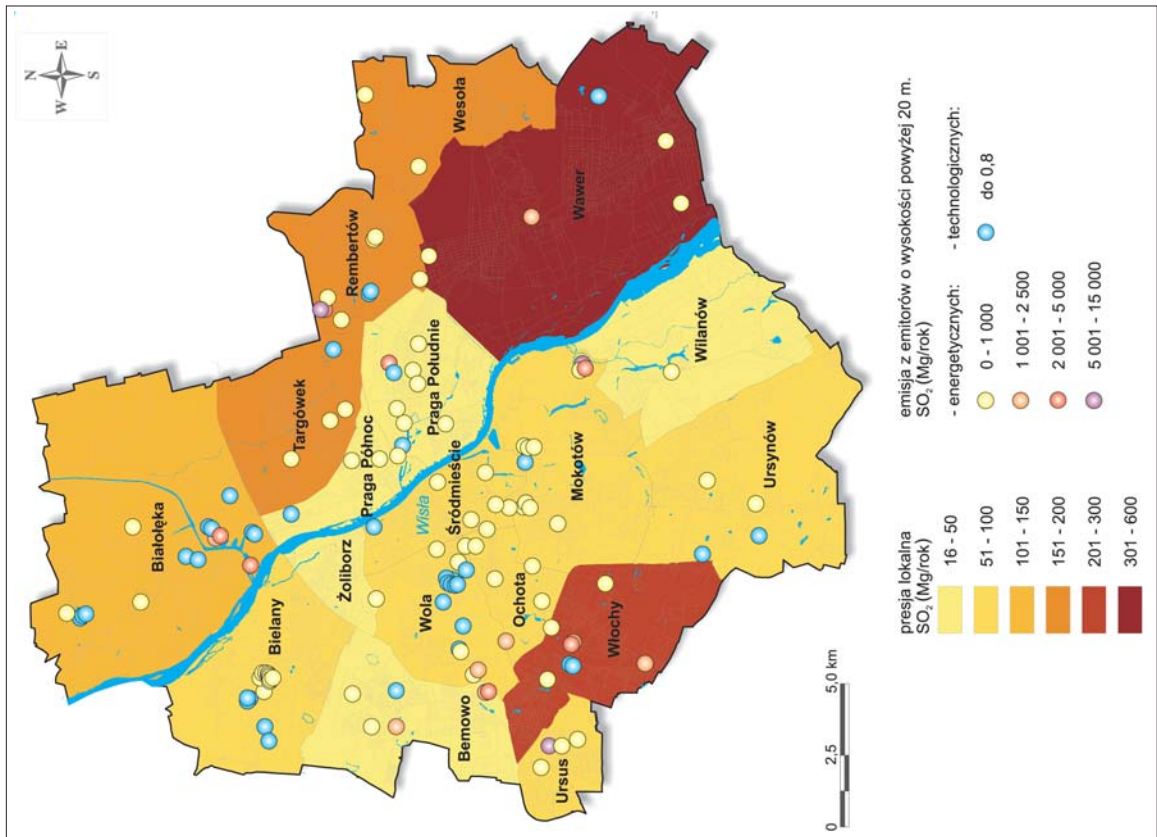
Tabela 42. Sumy emisji SO_2 w dzielnicach m. st. Warszawa oraz udziały emisji punktowej, powierzchniowej i liniowej w emisji ogólnej

Lp.	Powiat	Suma SO_2	Punktowa	Powierzchniowa	Liniowa	Wskaźnik	
		(Mg/rok)	% sumy	% sumy	% sumy	(kg/km ²)	(kg/mieszk.)
1.	Bemowo	2 224	98,1	1,2	0,7	87 099	21,2
2.	Białołęka	12 460	99,0	0,9	0,2	169 733	194,7
3.	Bielany	52	0,2	56,5	43,3	1 624	0,4
4.	Mokotów	20 809	99,7	0,1	0,2	587 247	89,9
5.	Ochota	195	83,9	4,9	11,2	20 333	2,1
6.	Praga Południe	95	51,4	3,9	44,7	4 276	0,7
7.	Praga Północ	22	2,3	0,0	97,7	2 074	0,3
8.	Rembertów	2 711	93,1	6,5	0,4	141 553	124,6
9.	Śródmieście	106	41,0	0,0	59,0	6 884	0,8
10.	Targówek	162	5,4	81,4	13,2	6 683	1,3
11.	Ursus	322	75,1	23,0	1,8	34 291	7,3
12.	Ursynów	123	35,2	50,2	14,6	2 725	0,9
13.	Wawer	938	38,6	58,6	2,8	11 775	14,8
14.	Wesoła	210	17,0	82,8	0,2	8 913	11,4
15.	Wilanów	50	9,5	79,5	11,1	1 420	3,6
16.	Włochy	422	39,6	54,5	5,9	14 975	10,7
17.	Wola	169	75,9	3,7	20,3	8 891	1,2
18.	Żoliborz	17	11,2	0,0	88,8	2 186	0,3
	Suma/średnia	41 096	48,7	28,2	23,1	61 815	27,0

Mapa 9. Lokalna presja dwutlenku siarki - województwo mazowieckie



Mapa 10. Emisja dwutlenku siarki - m.st. Warszawa



2.2.2. Emisja tlenków azotu (w przeliczeniu na dwutlenek azotu)

Tlenki azotu powstają podczas spalania w wysokich temperaturach wszystkich rodzajów paliwa. W reakcjach z wodą zawartą w atmosferze tworzą kwas azotowy będący jedną z przyczyn kwaśnych deszczów. W glebie ulegają przemianom do rakotwórczych nitrozoamin.

Bardzo znaczący udział w bilansie emisji tlenków azotu, szczególnie na obszarach zurbanizowanych, ma emisja z silników samochodowych.

Tabele 43 i 44 oraz mapy 11 i 12 przedstawiają szczegółowe informacje o emisji dwutlenku azotu w województwie mazowieckim.

Tabela 43. Sumy emisji NO₂ w powiatach województwa mazowieckiego oraz udziały emisji punktowej, powierzchniowej i liniowej w emisji ogólnej

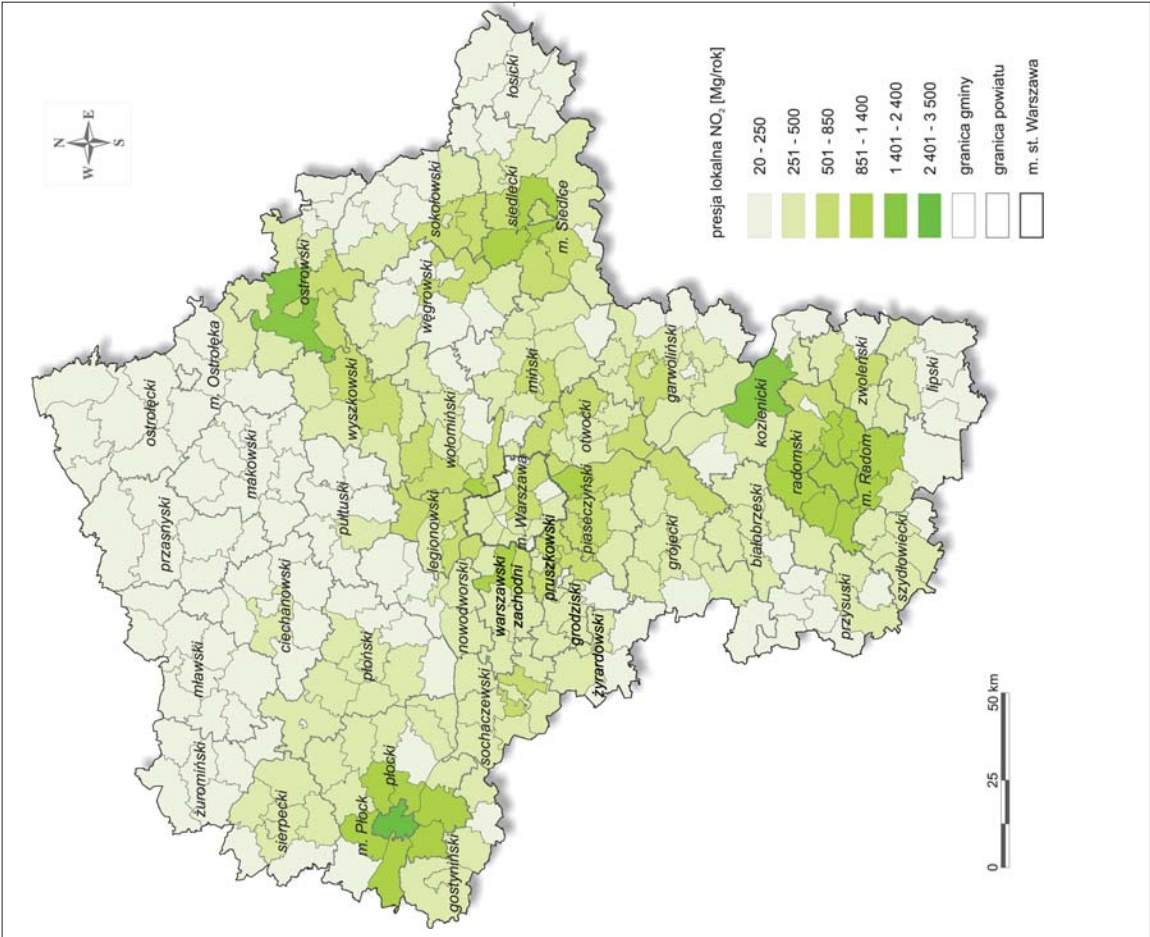
Lp.	Powiat	Suma NO ₂	Punktowa	Powierzchniowa	Liniowa	Wskaźnik	
		(Mg/rok)	% sumy	% sumy	% sumy	(kg/km ²)	(kg/mieszk.)
1.	białobrzeski	371	6,1	27,0	66,9	583	11
2.	ciechanowski	514	33,6	28,9	37,5	485	6
3.	garwoliński	912	7,9	44,7	47,4	710	9
4.	gostyniński	412	6,5	38,6	54,9	671	9
5.	grodziski	313	15,9	27,0	57,1	850	4
6.	grójecki	788	22,9	24,8	52,3	569	9
7.	kozienicki	23 123	98,3	0,6	1,1	25 198	371
8.	legionowski	497	23,6	35,6	40,8	1 270	5
9.	lipski	292	7,6	61,4	31,0	391	8
10.	łosicki	379	13,1	55,7	31,2	491	11
11.	makowski	350	38,6	51,0	10,4	330	8
12.	miński	818	13,2	44,6	42,2	715	6
13.	mławski	327	19,9	54,1	26,1	279	4
14.	nowodworski	477	38,0	20,2	41,7	694	6
15.	ostrołęcki	430	4,5	60,0	35,6	205	5
16.	ostrowski	3 507	80,3	6,9	12,8	2 859	46
17.	otwocki	779	11,8	27,0	61,2	1 258	7
18.	piaseczyński	648	10,0	17,3	72,7	1 287	7
19.	płocki	1 193	3,5	40,7	55,9	664	11
20.	płoński	850	36,0	27,1	36,9	614	10
21.	pruszkowski	875	57,7	14,4	28,0	3 538	6
22.	przasnyski	419	14,0	67,9	18,2	345	8
23.	przysuski	468	15,3	44,4	40,3	585	11
24.	pułtuski	332	4,3	36,1	59,6	402	7
25.	radomski	1 043	7,7	24,7	67,6	687	7
26.	siedlecki	1 058	2,9	41,1	56,0	660	13
27.	sierpecki	532	12,0	35,8	52,2	624	10
28.	sochaczewski	819	16,3	35,4	48,3	1 117	10
29.	sokołowski	867	18,7	23,5	57,8	767	15
30.	szydłowiecki	451	7,7	35,8	56,4	926	11
31.	warszawski zachodni	469	16,9	18,1	65,0	877	5

Lp.	Powiat	Suma NO ₂	Punktowa	Powierzchniowa	Liniowa	Wskaźnik	
		(Mg/rok)	% sumy	% sumy	% sumy	(kg/km ²)	(kg/mieszk.)
32.	węgrowski	517	10,7	62,5	26,8	424	8
33.	wołomiński	1 535	25,9	36,6	37,5	1 610	8
34.	wyszkowski	1 089	46,3	17,2	36,6	1 242	15
35.	zwoleński	503	11,1	49,7	39,2	862	13
36.	żuromiński	307	5,3	63,1	31,6	381	8
37.	żyrardowski	577	21,4	38,9	39,7	1 089	8
38.	m.Ostrołęka	6 641	99,2	0,7	0,1	228 034	123
39.	m.Płock	9 007	87,7	2,6	9,7	100 875	71
40.	m.Radom	1 308	50,0	0,0	50,0	11 626	6
41.	m.Siedlce	519	55,9	20,3	23,7	16 202	7
42.	m.st.Warszawa	18 481	25,8	13,2	61,0	34 577	13
	Sumy/średnie	84 816	26,3	32,7	41,0	10 697	22

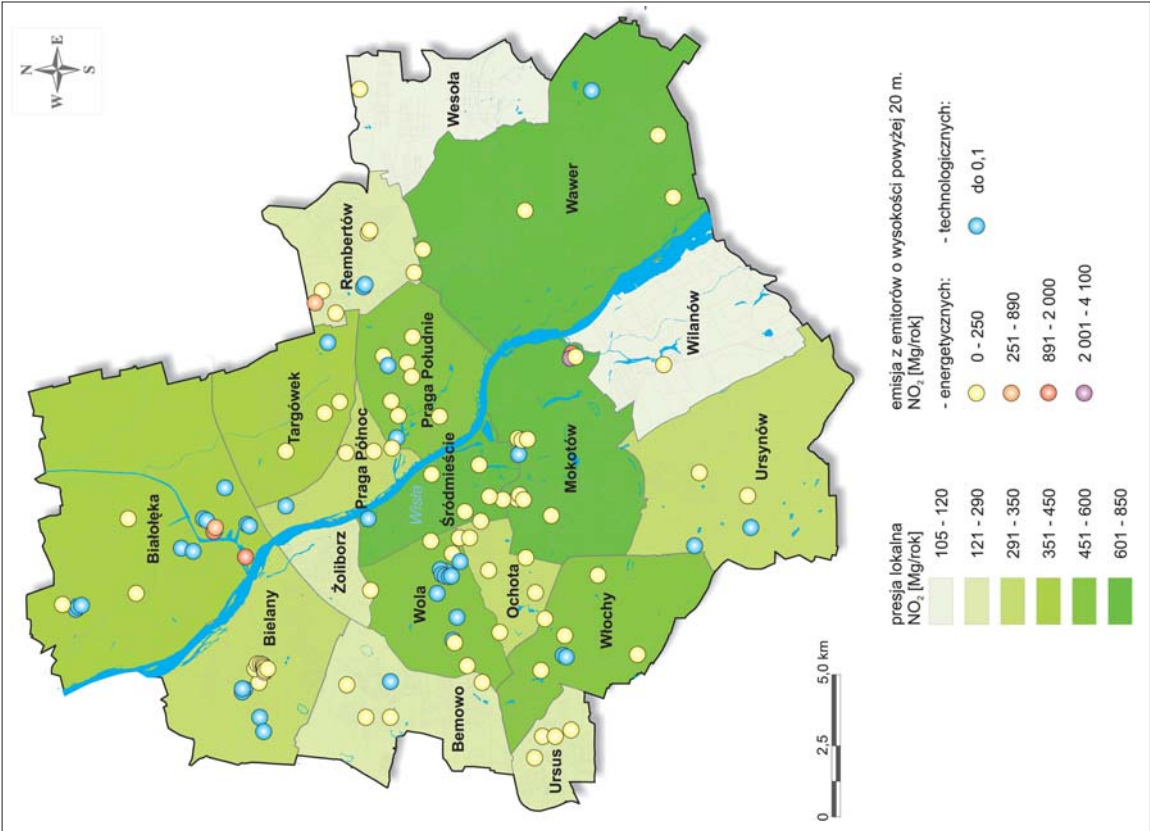
Tabela 44. Sumy emisji NO₂ w dzielnicach m. st. Warszawa oraz udziały emisji punktowej, powierzchniowej i liniowej w emisji ogólnej

Lp.	Dzielnica Warszawy	Suma NO ₂	Punktowa	Powierzchniowa	Liniowa	Wskaźnik	
		(Mg/rok)	% sumy	% sumy	% sumy	(kg/km ²)	(kg/mieszk.)
1.	Bemowo	686	63,3	2,3	34,4	26 900	6,5
2.	Białołęka	4 510	92,1	1,3	6,6	61 438	70,5
3.	Bielany	447	22,3	4,1	73,7	13 820	3,3
4.	Mokotów	6 541	89,1	0,2	10,7	184 615	28,3
5.	Ochota	332	7,6	2,3	90,1	34 603	3,6
6.	Praga Południe	558	4,4	1,2	94,4	24 888	3,9
7.	Praga Północ	304	3,0	0,7	96,3	27 588	4,1
8.	Rembertów	1 081	80,1	8,6	11,3	56 443	49,7
9.	Śródmieście	850	1,0	0,4	98,5	54 887	6,2
10.	Targówek	391	4,3	18,8	76,9	16 104	3,2
11.	Ursus	216	42,5	18,4	39,0	22 962	4,9
12.	Ursynów	308	4,4	11,1	84,6	6 814	2,2
13.	Wawer	745	15,1	39,0	45,9	9 354	11,8
14.	Wesoła	124	10,9	83,5	5,6	5 279	6,8
15.	Wilanów	106	0,6	20,2	79,2	2 998	7,6
16.	Włochy	532	14,0	23,1	62,8	18 888	13,5
17.	Wola	516	9,2	1,8	89,0	27 029	3,5
18.	Żoliborz	226	0,9	0,7	98,4	27 786	4,4
	Suma/średnia	18 481	25,8	13,2	61,0	34 577	13,0

Mapa 11. Lokalna presja dwutlenku azotu - województwo mazowieckie



Mapa 12. Emisja dwutlenku azotu - m. st. Warszawa



2.2.3. Emisja tlenku węgla.

Tlenek węgla powstaje w wyniku niecałkowitego spalania węgla lub paliw węglowodorowych. Znaczącym źródłem tego zanieczyszczenia poza przemysłem są

spaliny samochodowe. Tlenek węgla jest gazem silnie toksycznym powoduje tzw. zacinanie.

Tabele 45 i 46 oraz mapy 13 i 14 przedstawiają szczegółowe informacje o emisji tlenku węgla w województwie mazowieckim.

Tabela 45. Sumy emisji CO w powiatach województwa mazowieckiego oraz udziały emisji punktowej, powierzchniowej i liniowej w emisji ogólnej

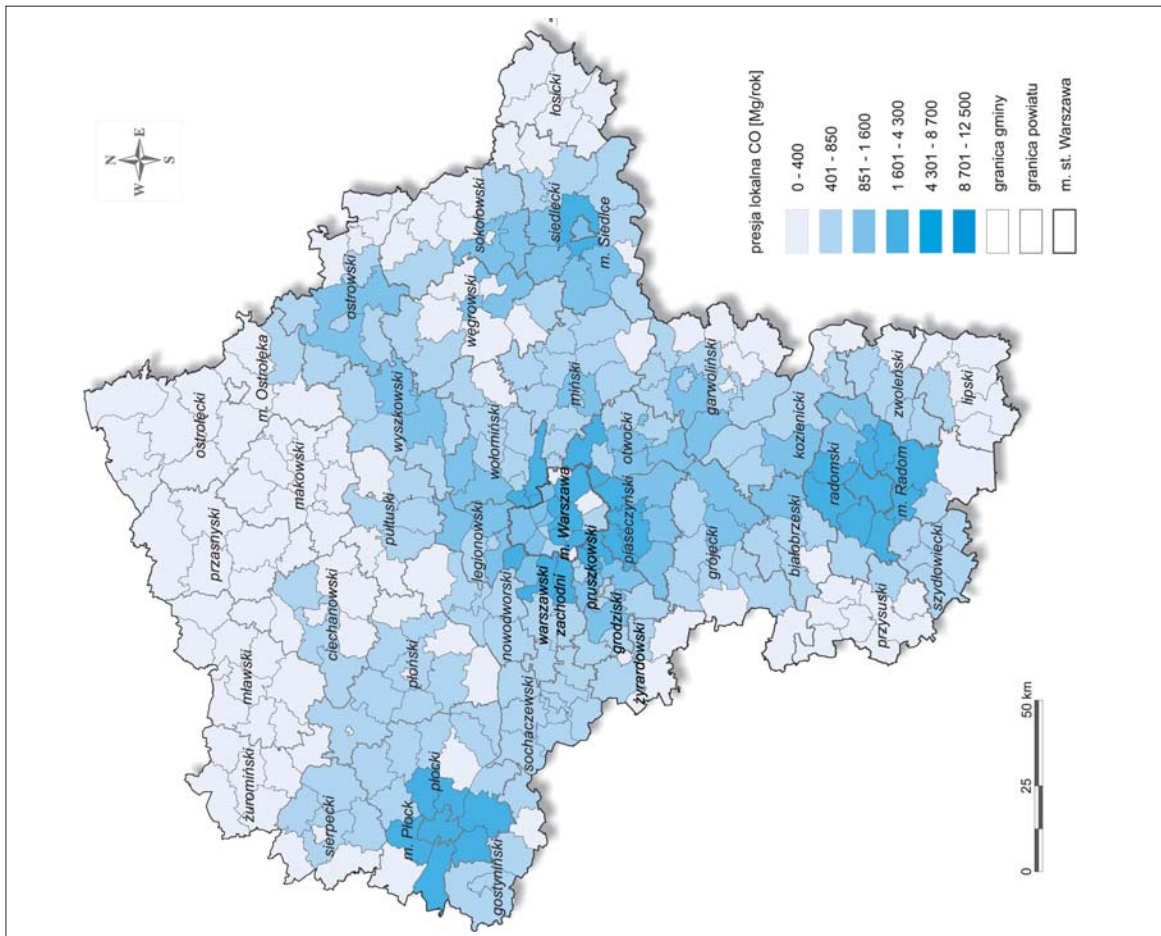
Lp.	Powiat	Suma CO	Punktowa	Powierzchniowa	Liniowa	Wskaźnik	
		(Mg/rok)	% sumy	% sumy	% sumy	(kg/km ²)	(kg/miesz.)
1.	białobrzeski	1 063	10,7	57,9	31,3	1 666	32
2.	ciechanowski	1 332	33,3	32,5	34,2	1 257	14
3.	garwoliński	2 421	10,9	38,3	50,8	1 883	23
4.	gostyniński	869	3,8	50,7	45,5	1 416	18
5.	grodziski	816	21,2	57,0	21,8	2 214	11
6.	grójecki	2 122	22,8	44,8	32,4	1 532	22
7.	kozienicki	5 410	77,4	10,1	12,5	5 896	87
8.	legionowski	1 056	11,8	49,2	39,0	2 694	11
9.	lipski	694	13,1	22,4	64,5	928	18
10.	łosicki	1 277	24,0	14,4	61,6	1 654	38
11.	makowski	1 044	38,3	5,8	55,9	982	22
12.	miński	2 105	17,9	36,0	46,1	1 839	15
13.	mławski	959	28,3	17,4	54,3	818	13
14.	nowodworski	1 042	29,4	45,9	24,7	1 514	14
15.	ostrolęcki	1 538	7,0	21,2	71,8	733	18
16.	ostrowski	24 609	93,8	3,3	2,9	20 063	324
17.	otwocki	1 775	12,2	52,3	35,5	2 864	16
18.	piaseczyński	1 609	7,7	76,8	15,4	3 192	12
19.	płocki	2 856	4,4	48,4	47,2	1 590	27
20.	płoński	2 067	38,2	33,8	27,9	1 494	23
21.	pruszkowski	1 370	32,6	45,3	22,1	5 539	10
22.	przasnyski	948	8,5	15,0	76,5	778	18
23.	przysuski	1 200	20,3	32,6	47,1	1 498	27
24.	pułtuski	948	11,8	49,1	39,1	1 144	19
25.	radomski	2 443	10,7	62,3	27,0	1 610	17
26.	siedlecki	2 434	4,7	40,2	55,1	1 517	30
27.	sierpecki	979	3,4	48,0	48,6	1 149	18
28.	sochaczewski	1 830	24,3	34,5	41,2	2 494	22
29.	sokołowski	2 498	19,6	34,2	46,2	2 209	43
30.	sztydlowiecki	1 384	7,7	39,5	52,8	2 841	34
31.	warszawski zachodni	1 224	29,4	55,4	15,2	2 286	13
32.	węgrowski	1 460	12,4	19,9	67,7	1 198	21

Lp.	Powiat	Suma CO	Punktowa	Powierzchniowa	Liniowa	Wskaźnik	
		(Mg/rok)	% sumy	% sumy	% sumy	(kg/km ²)	(kg/mieszk.)
33.	wołomiński	3 326	18,8	40,9	40,3	3 488	17
34.	wyszkowski	1 314	8,3	55,9	35,8	1 497	18
35.	zwoleński	993	10,7	26,0	63,3	1 701	26
36.	żuromiński	964	29,0	20,7	50,3	1 196	24
37.	żyrardowski	1 029	9,8	35,6	54,7	1 941	14
38.	m.Ostrołęka	1 505	92,0	1,2	6,8	51 685	28
39.	m.Płock	2 764	20,5	53,3	26,1	30 953	22
40.	m.Radom	2 181	32,2	67,8	0,0	19 386	10
41.	m.Siedlce	844	36,1	38,2	25,7	26 295	11
42.	m.st.Warszawa	30 514	17,1	12,2	70,7	72 039	24
	Suma/średnia	120 817	23,0	36,8	40,2	6 920,7	29

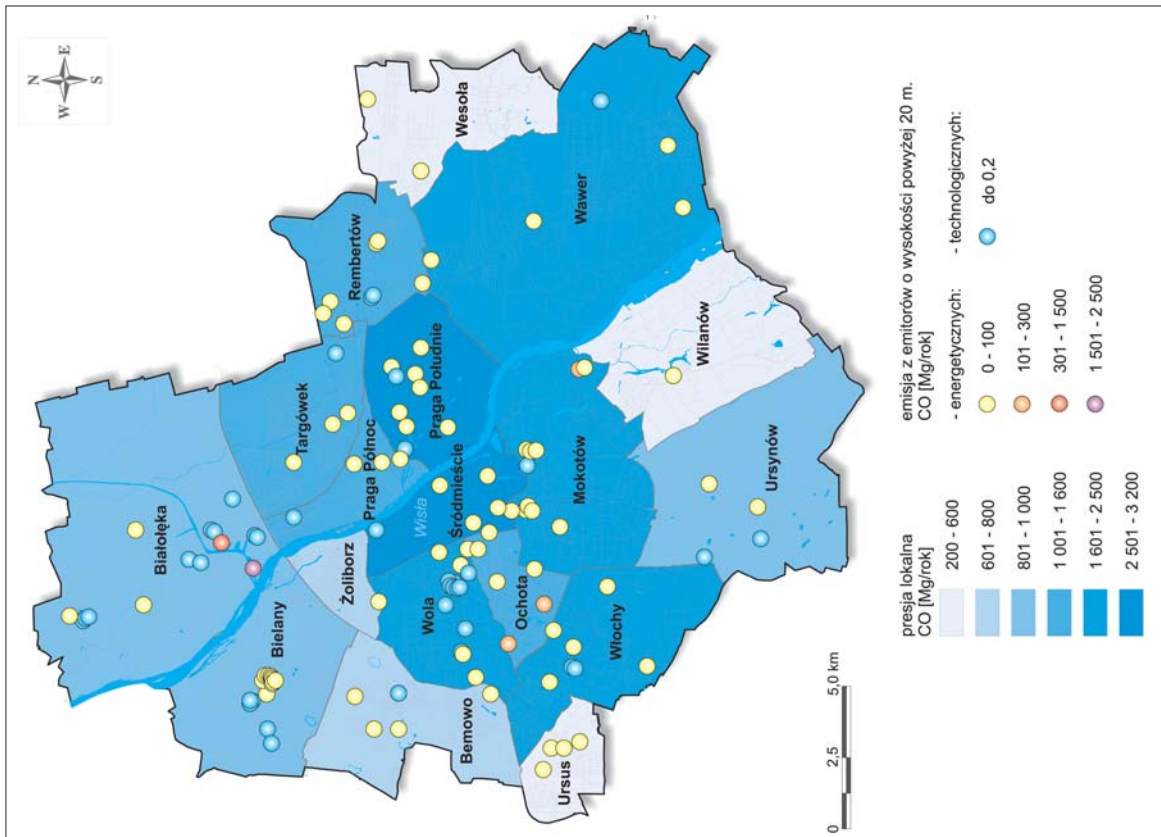
Tabela 46. Sumy emisji CO w dzielnicach m. st. Warszawa oraz udziały emisji punktowej, powierzchniowej i liniowej w emisji ogólnej

Lp.	Dzielnica Warszawy	Suma CO	Punktowa	Powierzchniowa	Liniowa	Wskaźnik	
		(Mg/rok)	% sumy	% sumy	% sumy	(kg/km ²)	(kg/mieszk.)
1.	Bemowo	760	18,6	4,7	76,7	29 768	7,2
2.	Białołęka	6 076	85,9	2,3	11,8	82 773	94,9
3.	Bielany	9 103	1,7	4,3	93,9	28 121	6,6
4.	Mokotów	2 736	28,6	0,9	70,4	77 217	11,8
5.	Ochota	1 480	28,8	0,9	70,3	153 964	15,9
6.	Praga Południe	2 738	0,7	0,2	99,0	122 012	8,5
7.	Praga Północ	1 225	0,4	0,0	99,5	111 241	36,9
8.	Rembertów	1 316	20,2	17,4	62,4	68 757	60,5
9.	Śródmieście	3 201	3,8	0,0	96,1	206 530	23,4
10.	Targówek	1 279	12,9	13,6	73,5	52 652	10,4
11.	Ursus	476	28,3	20,4	51,3	50 600	10,8
12.	Ursynów	1 104	27,1	7,3	65,6	24 438	8,0
13.	Wawer	2 377	6,0	30,2	63,8	29 836	37,6
14.	Wesoła	268	18,9	79,9	1,2	11 330	14,5
15.	Wilanów	268	10,0	19,4	70,5	7 584	19,1
16.	Włochy	1 734	7,8	17,3	74,9	61 551	44,0
17.	Wola	1 929	8,0	0,5	91,4	100 984	13,2
18.	Żoliborz	630	0,3	0,1	99,7	77 338	12,4
	Suma/średnia	30 514	17,1	12,2	70,7	72 039	24,2

Mapa 13. Emisja tlenku węgla - m.st. Warszawa



Mapa 14. Lokalna presja tlenku węgla - województwo mazowieckie



2.2.4. Emisja pyłu PM10

W skład pyłu PM10 wchodzi wszystkie cząsteczki o średnicy poniżej 10µm niezależnie od źródła ich pochodzenia. Cząsteczki o tak drobnych frakcjach długo utrzymują się w powietrzu w postaci zawieszanej. Sucha depozycja w ich przypadku ma niewielkie znaczenie jako czynnik samooczyszczania się powietrza. Dopiero depozycja mokra w sprzyjających warunkach, zależnych od wilgotności powietrza, czasu i natężenia opadów w znaczący sposób zmniejsza zawartość PM10 w po-

wietrzu. Najdrobniejsze frakcje pyłu są także szczególnie podatne na pylenie wtórne. Pylenie wtórne PM10 z drogowych ciągów komunikacyjnych może dochodzić do 70-80% pyłu emitowanego z „rury wydechowej” pojazdu związanego ze spalaniem paliwa. Pył PM10 jest szczególnie szkodliwy dla organizmów żywych ze względu na łatwe przedostawanie się do układu oddechowego.

Tabele 47 i 48 oraz mapy 15 i 16 przedstawiają szczegółowe informacje o emisji PM10 w województwie mazowieckim.

Tabela 47. Sumy emisji PM10 w powiatach województwa mazowieckiego oraz udziały emisji punktowej, powierzchniowej i liniowej w emisji ogólnej

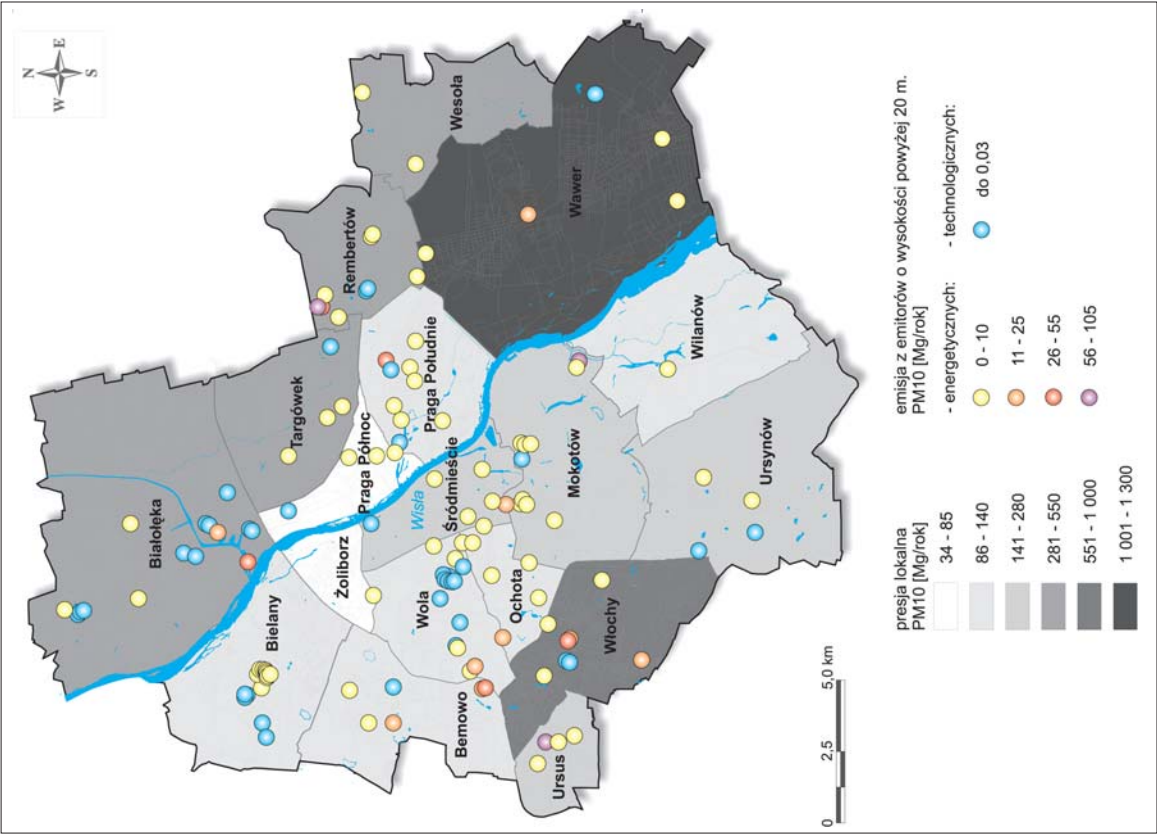
Lp.	Powiat	Suma PM10	Punktowa	Powierzchniowa	Liniowa	Wskaźnik	
		(Mg/rok)	% sumy	% sumy	% sumy	(kg/km ²)	(kg/mieszk.)
1.	białobrzezski	459	1,2	89,4	9,4	719	14
2.	ciechanowski	753	13,8	81,8	4,3	711	8
3.	garwoliński	1 746	2,4	93,0	4,5	1 359	16
4.	gostyniński	722	0,9	93,2	5,9	1 177	15
5.	grodziski	335	9,1	81,7	9,2	910	4
6.	grójecki	929	8,7	83,3	8,0	671	10
7.	kozienicki	1 318	55,4	41,2	3,4	1 436	21
8.	legionowski	770	7,5	87,9	4,6	1 966	8
9.	lipski	786	1,2	96,6	2,3	1 051	21
10.	łosicki	890	2,8	94,4	2,7	1 152	27
11.	makowski	800	7,7	91,5	0,8	753	17
12.	miński	1 642	3,6	92,8	3,6	1 434	12
13.	mławski	777	3,5	94,5	2,1	663	11
14.	nowodworski	558	25,6	68,1	6,3	811	7
15.	ostrołęcki	1 048	1,1	96,3	2,5	499	13
16.	ostrowski	1 904	43,1	52,2	4,7	1 552	25
17.	otwocki	914	2,5	87,3	10,2	1 474	8
18.	piaseczyński	412	3,7	76,9	19,5	817	3
19.	płocki	2 228	3,6	90,9	5,5	1 240	21
20.	płoński	1 181	12,6	82,7	4,7	854	13
21.	pruszkowski	921	44,0	51,3	4,7	3 726	6
22.	przasnyski	1 312	6,9	92,1	1,0	1 077	25
23.	przysuski	949	3,8	92,4	3,8	1 184	21
24.	pułtuski	539	1,7	92,3	6,0	650	11
25.	radomski	1 260	3,7	85,9	10,4	830	9
26.	siedlecki	1 912	0,8	93,9	5,3	1 192	24
27.	sierpecki	897	3,5	90,2	6,3	1 051	16
28.	sochaczewski	1 381	5,3	88,7	6,1	1 882	17
29.	sokołowski	863	2,4	86,7	10,9	763	15

Lp.	Powiat	Suma PM10	Punktowa	Powierzchniowa	Liniowa	Wskaźnik	
		(Mg/rok)	% sumy	% sumy	% sumy	(kg/km ²)	(kg/mieszk.)
30.	szydłowiecki	683	1,6	91,3	7,1	1 403	17
31.	warszawski zachodni	403	11,3	74,7	14,0	753	4
32.	węgrowski	1 384	1,5	96,7	1,8	1 136	20
33.	wołomiński	2 535	12,4	83,3	4,4	2 659	13
34.	wyszkowski	915	7,1	84,4	8,5	1 042	13
35.	zwoleński	1 115	1,2	94,8	4,0	1 910	30
36.	żuromiński	861	2,3	95,7	2,0	1 067	21
37.	żyrardowski	1 063	6,6	88,8	4,7	2 006	14
38.	m.Ostrołęka	1 660	89,5	10,4	0,1	56 996	31
39.	m.Płock	1 990	42,0	47,5	10,5	22 288	16
40.	m.Radom	254	56,3	0,0	43,6	2 261	1
41.	m.Siedlce	470	20,1	76,3	3,6	14 647	6
42.	m.st.Warszawa	5 486	18,4	46,6	35,0	11 735	7
	Suma/średnie	49 027	13,2	79,5	7,3	3 654,9	14,5

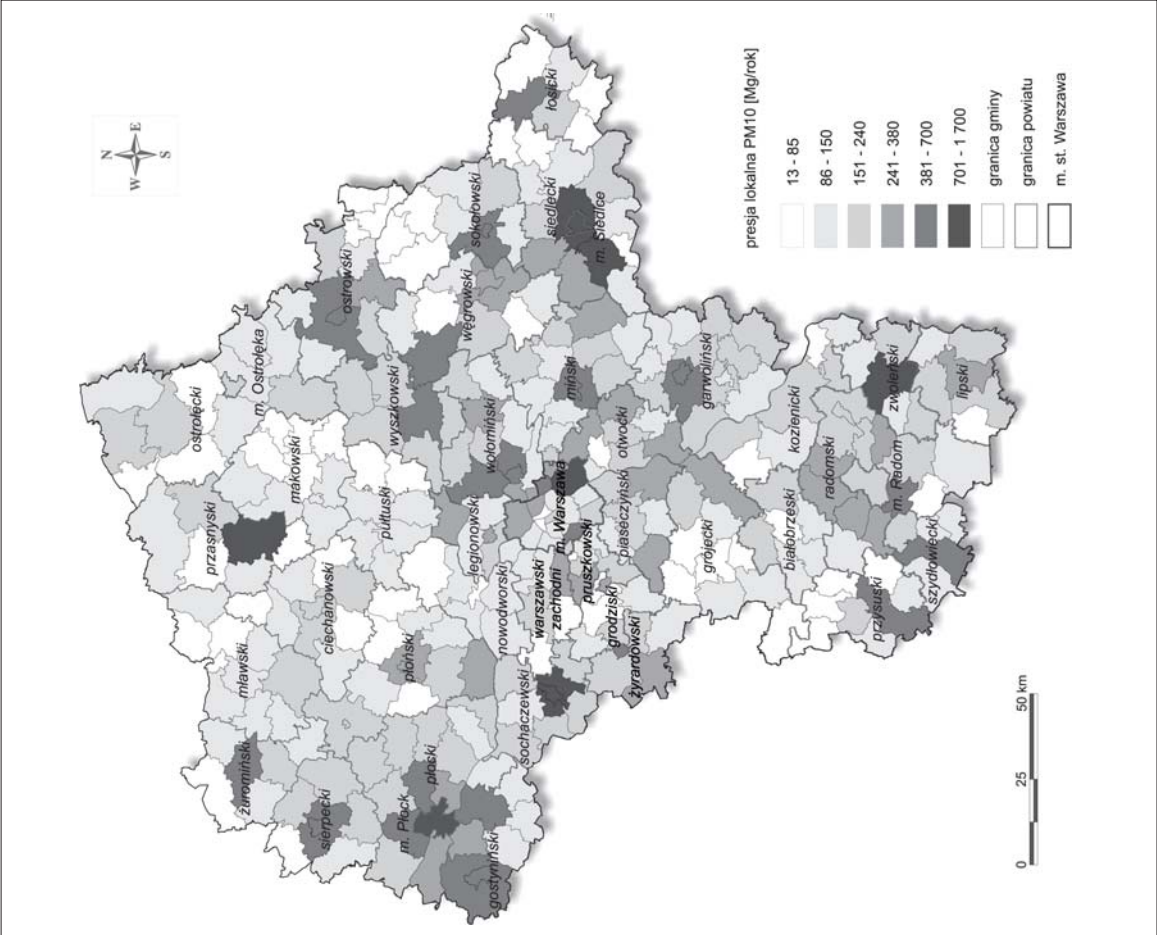
Tabela. 48. Sumy emisji PM10 w dzielnicach m. st. Warszawa oraz udziały emisji punktowej, powierzchniowej i liniowej w emisji ogólnej

Lp.	Dzielnica Warszawy	Suma PM10	Punktowa	Powierzchniowa	Liniowa	Wskaźnik	
		(Mg/rok)	% sumy	% sumy	% sumy	(kg/km ²)	(kg/mieszk.)
1.	Bemowo	171	44,9		20,0	6 720	1,6
2.	Białołęka	354	20,3	67,4	12,3	4 829	5,5
3.	Bielany	113	0,6	57,9	41,4	3 506	0,8
4.	Mokotów	307	54,2	13,3	32,5	8 688	1,3
5.	Ochota	134	47,9	15,8	36,3	14 013	1,4
6.	Praga Południe	171	27,1	4,8	68,1	7 660	1,2
7.	Praga Północ	56	3,6	0,0	96,4	5 159	0,8
8.	Rembertów	570	26,3	68,0	5,7	29 802	26,2
9.	Śródmieście	160	9,0	0,0	91,0	10 328	1,2
10.	Targówek	352	2,9	82,9	14,2	14 522	2,9
11.	Ursus	308	42,2	53,4	4,4	32 745	7,0
12.	Ursynów	183	4,4	74,5	21,2	4 068	1,3
13.	Wawer	1 310	2,1	92,9	5,0	16 443	20,7
14.	Wesoła	365	1,0	98,7	0,3	15 475	19,8
15.	Wilanów	102	2,6	86,2	11,2	2 899	7,3
16.	Włochy	656	13,7	77,6	8,8	23 300	16,7
17.	Wola	129	26,2	10,9	62,9	6 773	0,9
18.	Żoliborz	35	1,9	0,0	98,1	4 294	7,0
	Suma/średnia	5 486	18,4	46,6	35,0	11 735	6,5

Mapa 16. Emisja PM10 - m. st. Warszawa



Mapa 15. Lokalna presja PM10 – województwo mazowieckie



Analiza powyższych zestawień tabelarycznych i map pozwala na sformułowanie bardziej ogólnych wniosków. Na większości rozpatrywanych obszarów, nawet tych najbardziej zurbanizowanych jak Warszawa, udział substancji emitowanych ze źródeł powierzchniowych w emisji ogólnej jest dominujący. Ta zależność nie dotyczy tylko obszarów, na których zlokalizowane są znaczące w skali kraju i województwa źródła punktowe. W związku z powyższym, działania mające na celu poprawę stanu czystości powietrza powinny zostać skoncentrowane na ograniczeniu emisji powierzchniowej. Zadanie to wymaga sformułowania odpowiedniej polityki na poziomie centralnym, wykorzystującej najbardziej skuteczne mechanizmy ekonomiczne z zapewnieniem energetycznego bezpieczeństwa kraju. Proekologiczne paliwa takie jak gaz czy olej nie są konkurencyjne cenowo w stosunku do węgla kamiennego. Jednym z poważnych elementów wpływających na ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza jest termomodernizacja budynków, powodująca zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną. Alternatywne źródła energii ze względu na znaczne koszty początkowe związane z zakupem i montażem instalacji, nie cieszą się w naszym kraju powodzeniem.

Pełne określenie znaczenia emisji powierzchniowej, wymaga utworzenia w skali kraju profesjonalnego systemu zbierania danych.

W ograniczonej skali lokalnej niezwykle uciążliwa jest emisja z komunikacji samochodowej. W tym zakresie podstawowymi działaniami prewencyjnymi jest modernizacja systemu przewozowego, z naciskiem na zwiększone wykorzystanie przewozów kolejowych a w miastach tramwajowych, trolejbusowych i metrem.

Przedstawione materiały pokazują, że emisja punktowa ma często mniejszy wpływ na stan jakości powietrza niż pozostałe źródła. Nakładanie kolejnych administracyjnych ograniczeń emisji na zakłady przemysłowe, może nie przynieść spodziewanego rezultatu w poprawie stanu jakości powietrza.

Tylko dobre rozpoznanie przyczyn przekraczania norm jakości powietrza pozwoli na opracowanie skutecznych i ekonomicznie uzasadnionych programów naprawczych np. opracowywanych przez wojewodów programów ochrony powietrza wynikających z klasyfikacji stref (strefy klasy C). Obecnie podstawowym źródłem informacji w tym zakresie w województwie mazowieckim są bazy danych prowadzone w Wydziale Monitoringu Środowiska WIOŚ w Warszawie.

3. JAKOŚĆ POWIETRZA (STAN)

3.1. Organizacja monitoringu powietrza

Podstawowym zadaniem monitoringu jakości powietrza jest pozyskiwanie i analizowanie danych o poziomach substancji w otaczającym powietrzu, chemizmie opadów atmosferycznych i depozycji zanieczyszczeń do podłoża oraz śledzenie zmian globalnych w atmosferze.

Badanie i ocena jakości powietrza realizowana jest w oparciu o przepisy art. 85-95 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz.U. nr 62, poz. 627 z późn. zm.). Powyższe przepisy wraz z rozporządzeniami (Dz.U. z 2002 r. nr 87, poz. 796 i poz. 798) definiują system monitoringu powietrza, określają zakres i sposób badania jakości powietrza oraz minimalną liczbę stacji, a także metody i kryteria oceny.

W ramach monitoringu powietrza w 2004 r. wykonywane były pomiary, gromadzone i analizowane dane dotyczące poziomów stężeń zanieczyszczeń w strefach

(powiat, aglomeracja) województwa mazowieckiego. Na podstawie otrzymanych wyników dokonano oceny poziomów substancji ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ochronę roślin. Priorytetowymi obszarami dla monitoringu powietrza są strefy potencjalnych przekroczeń dopuszczalnych poziomów stężeń zanieczyszczeń. Tam wymagane jest prowadzenie automatycznych pomiarów (tzw. wysokiej jakości) i ewentualne tworzenie programów naprawczych, a następnie monitorowanie skuteczności tych programów.

Badania stężeń zanieczyszczeń w powietrzu w 2004 roku prowadzono zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002 r. (Dz.U. z 2002 r. nr 87, poz. 798) dla następujących substancji: dwutlenku siarki, tlenków azotu, ozonu, pyłu zawieszonego PM₁₀, tlenku węgla, benzenu i ołowiu. Dodatkowo realizowano pomiary stężeń: siarkowodoru, fenolu, formaldehydu, toluenu, ksylenu, pyłu PM_{2.5}, pyłu reflektometrycznego BS, pyłu całkowitego TSP, kadmu, rtęci, arsenu, niklu, chromu i parametrów meteorologicznych.

Zgodnie z przepisami dotyczącymi Państwowego monitoringu środowiska zawartymi w art. 23 ustawy z dnia 20 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska (Dz.U. z 1991 r. nr 112, poz. 982) na potrzeby monitoringu środowiska można wykorzystać dane z różnych stacji pomiarowych. Serie muszą być jednak kompletne (co najmniej 90% pomiarów rozłożonych równomiernie w całym roku) i zweryfikowane. Koordynatorem monitoringu powietrza jest wojewódzki inspektor ochrony środowiska, którego zadaniem jest również tworzenie programów monitoringu powietrza na kolejne lata. W ramach tych programów ustala się listę stacji, z których wyniki wykorzystywane będą w rocznych ocenach jakości powietrza.

Na ramach wojewódzkiego monitoringu powietrza funkcjonowało w 2004 r. 67 stacji pomiarowych (w tym 23 automatyczne i 44 manualne). Poza tym wykonano pomiary stężeń benzenu metodą pasywną przy pomocy próbników Radiello na 65 stanowiskach pomiarowych w ośmiu seriach pomiarowych, rozłożonych równomiernie w całym roku. W każdej strefie województwa zlokalizowane było stanowisko pomiarowe, które miało na celu określenie tła miejskiego oraz w niektórych strefach zlokalizowane były punkty badające wpływ komunikacji.

Wykaz stacji i stanowisk pomiarowych wraz z lokalizacją, właścicielem i zakresem pomiarowym zawiera tabela 49.

Rozmieszczenie stacji pomiarowych oraz stanowisk pasywnych w województwie mazowieckim pokazuje mapa 17.

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w 2004 roku prowadził pomiary na 15 stacjach pomiarowych (w tym na 3 manualnych i 12 automatycznych) oraz na 65 stanowiskach pasywnych. Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna prowadziła pomiary na 40 stacjach manualnych. Sieci lokalne tworzyły stacje pomiarowe eksploatowane przez zakłady przemysłowe: Polski Koncern Naftowy „ORLEN” S.A. w Płocku i Elektrociepłownię Warszawską.

Wyniki prowadzonych pomiarów gromadzone były w bazie systemu CS5 oraz w bazie JPOAT-W, a ze stacji automatycznych prezentowane w trybie on-line na stronie internetowej. Na ich podstawie wykonano roczną ocenę jakości powietrza w strefach województwa mazowieckiego, a zweryfikowane roczne serie pomiarowe przekazane były do bazy krajowej JPOAT-K, gdzie wykorzystuje się je do oceny jakości powietrza na poziomie krajowym. Informacje ze stacji pomiarowych przekazywano do GIOŚ, jako miesięczne serie pomiarowe ze wszystkich stacji pracujących na rzecz wojewódzkiego monitoringu, do 10 dnia każdego miesiąca oraz jako

Tabela 49. Wykaz stacji i stanowisk pomiarowych pracujących w województwie mazowieckim w 2004 roku

Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Kod krajowy stacji	Długość geograficzna	Szerokość geograficzna	Właściciel stacji lub stanowiska	Mierzone zanieczyszczenia								
							SO ₂	NO ₂	PM10	Pb	C ₆ H ₆	CO	O ₃	PM2.5	inne
1.	białobrzeńska	4.14.21.01	MzBiałobrzegi	20 57 11	51 38 58	WIOŚ					(p)				
2.	ciechanowska	4.14.18.02	MzCiechStrazacka	20 36 55	52 52 41	WIOŚ	(m)	(m)	(m)	(m)					kadm, nikiel, rtęć, chrom, arsen
3.			MzCiechKPS	20 35 40	52 53 05	WIOŚ									
4.			MzCiechPultuska	20 37 32	52 52 51	WIOŚ						(p)			
5.			MzCiechSienkWSSE	20 35 46	52 53 02	WSSE	(m)	(m)				(p)			
6.	garwolińska	4.14.21.03	MzGarwolWSSE	21 37 10	51 53 55	WSSE									BS, formaldehyd
7.			MzGarwolin	21 36 00	51 35 55	WIOŚ						(p)			
8.	gostynińska	4.14.18.04	MzGostMajaWSSE	19 27 35	52 25 18	WSSE	(m)								BS, formaldehyd
9.			MzGostynin	19 28 19	52 26 40	WIOŚ						(p)			
10.	grodziska	4.14.20.05	MzGrodzZwirWigur	20 37 07	52 06 24	WIOŚ									
11.			MzGrodzŻyrard	20 37 18	52 06 15	WIOŚ						(p)			
12.	grójecka	4.14.20.06	MzBełskIGPAN	20 47 30	51 50 12	IG PAN	(a)	(a)				(a)	(a)		meteo
13.			MzGrojecLewicz	20 52 02	51 51 27	WIOŚ						(p)			
14.	kozińska	4.14.21.07	MzKozienRadom	21 33 29	51 35 14	WIOŚ									
15.			MzLegionBronWSSE	21 05 41	52 53 13	WSSE						(p)			
16.	legionowska	4.14.20.08	MzLegionZegIMGW	20 56 22	52 24 14	WIOŚ	(a)	(a)	(m)	(m)			(a)		meteo
17.			MzJabModlin	20 55 05	52 22 40	WIOŚ						(p)			
18.	lipska	4.14.21.09	MzLipskoWSSE	21 39 02	51 09 22	WSSE									BS
19.			MzLipskoRyn	21 39 04	51 09 31	WIOŚ						(p)			
20.	łośicka	4.14.19.10	MzLosiceKilWSSE	22 33 02	52 12 39	WSSE									BS
21.			MzLosiceKol	22 42 40	52 13 10	WIOŚ						(p)			
22.	makowska	4.14.19.11	MzMakMMickWSSE	21 33 38	52 12 11	WSSE	(m)	(m)							BS, formaldehyd
23.			MzMakMazMaz	21 05 28	52 51 53	WIOŚ						(p)			
24.	mińska	4.14.20.12	MzMinskKoscWSSE	20 23 14	51 33 06	WSSE	(m)	(m)							BS, formaldehyd
25.			MzMinMazRodzNal	21 34 31	52 10 42	WIOŚ						(p)			
26.	mławska	4.14.18.13	MzMinMazWarsz	21 34 40	52 10 45	WIOŚ									
27.			MzMławaMajajWSSE	20 43 44	53 07 57	WSSE	(m)	(m)				(p)			
28.	nowodworska	4.14.20.14	MzMławaSienk	20 22 50	53 06 35	WIOŚ									
29.			MzNDMChemWSSE	20 43 29	52 25 49	WSSE									
30.	ostrolecka	4.14.19.15	MzNDMWarsz	20 42 50	52 25 50	WIOŚ									
31.			MzMyszDomSam	21 20 37	53 23 05	WIOŚ						(p)			
32.	ostrowska	4.14.19.16	MzOstMazSikorWSSE	21 52 45	52 50 01	WSSE	(m)	(m)	(m)	(m)					fenol, formaldehyd
33.			MzOstrMazWiej	21 54 08	52 47 56	WIOŚ						(p)			

Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Kod krajowy stacji	Długość geograficzna	Szerokość geograficzna	Właściciel stacji lub stanowiska	Mierzone zanieczyszczenia								
							SO ₂	NO ₂	PM10	Pb	C ₆ H ₆	CO	O ₃	PM2.5	inne
34.	otwocka	4.14.20.17	MzOtwockBirzozWSSE	21 07 06	52 07 20	WSSE			(m)						
35.			MzOtwockSport	21 15 46	52 05 36	WIOŚ					(p)				
36.	piaseczyńska	4.14.20.18	MzPiaseczDworWSSE	19 45 57	52 32 14	WSSE			(m)	(m)					
37.			MzKonJezZrodWSSE	21 03 42	52 06 09	WSSE	(m)	(m)							BS
38.			MzKonJeziorZrod	21 03 42	52 06 09	WIOŚ					(p)				
39.	plocka	4.14.18.19	MzPlockPKN1	19 43 34	52 35 19	PKN ORLEN	(a)	(a)			(a)	(a)			siarkowodór,
40.			MzPlockPKN2	19 36 41	52 35 03	PKN ORLEN	(a)	(a)			(a)	(a)			siarkowodór, suma
41.			MzDrobinSzPod	19 59 15	52 44 26	WIOŚ					(p)				
42.	płońska	4.14.18.20	MzPlonGrunwal	20 22 41	52 37 42	WIOŚ					(p)				
43.	pruszkowska	4.14.20.21	MzPruszkKraszeWSSE	20 48 12	52 09 52	WSSE			(m)						
44.			MzPiastowPulask	20 50 05	52 11 31	WIOŚ	(a)	(a)	(m)	(m)					meteo
45.			MzPruszkWojPol	20 48 08	52 09 38	WIOŚ					(p)				
46.			MzPruszkZwirowa	20 48 16	52 09 08	WIOŚ					(p)				
47.	przasnyska	4.14.19.22	MzPrzasnyszWSSE	20 53 12	53 01 02	WSSE									BS, formaldehyd
48.			MzPrzasSosen	20 53 41	53 01 28	WIOŚ					(p)				
49.	przysuska	4.14.21.23	MzPrzysuPrzemWSSE	20 37 42	51 21 21	WSSE									BS
50.			MzPrzysuWOP	20 38 06	51 21 33	WIOŚ					(p)				
51.	pultuska	4.14.19.24	MzPultuskKoscWSSE	21 04 59	52 43 50	WSSE	(m)	(m)							BS
52.			MzPultTraug	21 05 00	52 42 15	WIOŚ					(p)				
53.	radomska	4.14.21.25	MzPionkiKolej	21 26 57	51 28 23	WIOŚ					(p)				
54.	siedlecka	4.14.19.26	MzSuchozebry	22 15 07	52 15 43	WIOŚ					(p)				
55.	sierpecka	4.14.18.27	MzSierpcPiastWSSE	19 39 57	52 52 33	WSSE	(m)								BS, formaldehyd
56.			MzSierpcKonstyt	19 40 00	52 51 20	WIOŚ					(p)				
57.	sochaczewska	4.14.20.28	MzSochPlocWSSE	20 13 04	52 13 57	WSSE			(m)						
58.			MzSochStaszica	20 14 50	52 14 10	WIOŚ					(p)				
59.			MzSochWarsz	20 14 40	52 13 43	WIOŚ					(p)				
60.	sokolowska	4.14.19.29	MzSokPodWol	22 15 10	52 24 27	WIOŚ					(p)				
61.	szydłowiecka	4.14.24.30	MzSzydlowiecWSSE	20 52 08	51 13 39	WSSE									BS
62.			MzSzydkKosciusz	20 53 11	51 14 48	WIOŚ					(p)				
63.	warszawska zachodnia	4.14.20.32	MzGranicakPN	20 27 23	52 17 10	WIOŚ	(a)	(a)					(a)		meteo
64.			MzBloniePoniat	20 37 18	52 11 43	WIOŚ					(p)				
65.	węgrowa	4.14.19.33	MzWegrowWSSE	22 00 46	52 23 54	WSSE									BS
66.			MzWegrowOsiedle	22 01 20	52 23 47	WIOŚ					(p)				

Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Kod krajowy stacji	Długość geograficzna	Szerokość geograficzna	Właściściel stacji lub stanowiska	Mierzone zanieczyszczenia								
							SO ₂	NO ₂	PM10	Pb	C ₆ H ₆	CO	O ₃	PM2.5	inne
67.	wołomińska	4.14.20.34	MzWolomLegionWSSE	21 14 08	52 22 07	WSSE	(m)	(m)						BS	
68.			MzTluszczJKiel	21 25 44	52 25 33	WIOŚ		(a)	(m)			(a)		meteo	
69.			MzWolomKazWiel	21 14 33	52 20 20	WIOŚ									
70.			MzWolOgródowa	21 14 27	52 20 43	WIOŚ			(m)						
71.			MzMarkiPiłsud	21 06 22	52 19 50	WIOŚ									
72.	wyszkowska	4.14.19.35	MzWyszDaszynWSSE	21 27 36	52 36 58	WSSE	(m)	(m)					BS, fenol, formaldehyd		
73.			MzWyszGeode	21 26 01	52 36 05	WIOŚ						(p)			
74.	zwoleńska	4.14.21.36	MzZwolenWSSE	21 34 43	51 21 23	WSSE	(m)						BS, formaldehyd		
75.			MzZwolJagiel	21 35 01	51 21 25	WIOŚ						(p)			
76.	żuromińska	4.14.18.37	MzZurominWSSE	19 54 32	53 03 59	WSSE							BS		
77.			MzZuromWarsz	19 54 45	53 03 57	WIOŚ						(p)			
78.	żyrdowska	4.14.20.38	MzŻyrdMoniuszWSSE	20 27 13	52 04 36	WSSE	(m)						formaldehyd		
79.			MzŻyrdRoosvel	20 25 54	52 03 15	WIOŚ	(a)	(a)	(a)			(a)		meteo	
80.			MzŻyrdParkowa	20 26 42	52 04 20	WIOŚ						(p)			
81.			MzWarszUrsynow	21 02 03	52 09 39		(a)	(a)	(a)			(a)		meteo	
82.	miasto stołeczne Warszawa	4.14.22.65	MzWarTarKondra	21 01 10	52 17 26	WIOŚ	(a)	(a)	(a)			(a)		meteo	
83.			MzWarNiepodKom	21 00 22	52 13 12		(a)	(a)	(a)	(m)	(a)	(a)	(m)	meteo, ksylen, toluen, etylo-benzen	
84.			MzWarszOlowk	20 59 13	52 20 33							(p)			
85.			MzWarszDwMiecz	21 09 48	52 15 10							(p)			
86.			MzWarszWawHertza	21 09 17	52 14 48							(p)			
87.			MzWarszPromien	20 54 13	52 12 35							(p)			
88.			MzWarszWarszaw	20 51 59	52 11 48							(p)			
89.			MzWarszPSBemowo	20 54 40	52 13 37							(p)			
90.			MzWarszFundam	21 04 55	52 14 21							(p)			
91.			MzWarszSrodBed	21 01 08	52 16 02							(p)			
92.			MzWarszWesola	21 12 42	52 16 03							(p)			
93.			MzWarszGrojecka	20 58 50	52 12 57							(p)			
94.			MzWarszNiepodleg	21 00 17	53 13 06							(p)			

Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Kod krajowy stacji	Długość geograficzna	Szerokość geograficzna	Właściciel stacji lub stanowiska	Mierzone zanieczyszczenia										
							SO ₂	NO ₂	PM10	Pb	C ₆ H ₆	CO	O ₃	PM2.5	inne		
95.	miasto stołeczne Warszawa	4.14.22.65	MzWarszMarszał	21 00 51	52 13 31	WIOŚ					(p)						
96.			MzWarszRadzym	21 03 53	52 16 26					(p)							
97.			MzWarszTargow	21 03 10	52 17 34					(p)							
98.			MzWarszAlJerozol	21 01 08	52 13 54					(m)				TSP, kadm, chrom, rtęć, arsen, nikiel			
99.			MzWarszPorajow	20 57 35	52 18 53	EC Żerań	(a)	(a)									
100.			MzWarszBernWoda	21 03 05	52 11 30	EC Siekierki WIOŚ	(a)	(a)	(m)	(m)					kadm, nikiel, chrom, arsen, rtęć		
101.			MzWarPodlIMGW	20 57 41	52 16 54	IMGW							(a)				
102			MzWarszLazurowa	20 53 51	52 13 13	Ciepłownia Wola	(a)									temperatura	
103.			MzWarszPuszcSolska	20 54 40	52 13 37		(a)	(a)								temperatura	
104.			MzWarszKrucza	21 01 13	52 13 30	IOŚ	(a)	(a)	(m)	(m)		(a)	(a)			meteo	
105.			MzWarszBielany	20 55 59	52 17 03	U.M. st. Warszawy	(a)	(a)	(a)	(a)		(a)	(a)			meteo	
106.			MzWarszSGGW	21 02 52	52 09 38	SGGW	(a)	(a)	(m)	(m)		(a)				meteo	
107.	MzWarszZeganWSSE	21 10 21	52 12 21	WSSE			(m)	(m)									
108.	MzWarszBorKomWSSE	21 04 47	52 14 50					(m)									
109.	MzWarszBiaiWSSE	20 58 31	52 14 06												BS, formaldehyd		
110.	MzWarszBedWSSE	21 01 08	52 16 02			(m)	(m)								BS, formaldehyd		
111.	MzWarszZelazWSSE	20 59 23	52 15 35					(m)	(m)						formaldehyd		
112.	MzWarszAKrzWSSE	20 55 06	52 13 40						(m)								
113.	MzOstrolKoscWSSE	21 32 56	53 06 27	WSSE	(m)	(m)								BS, formaldehyd			
114.	MzOstrolTargowa	21 35 18	53 05 07	WIOŚ	(m)	(m)	(m)	(m)						kadm, nikiel, chrom, rtęć, arsen			
115.	MzOstrRondo	21 33 39	53 05 16	WIOŚ						(p)							
116.	MzOstrKleber	21 35 17	53 04 35	WIOŚ						(p)							

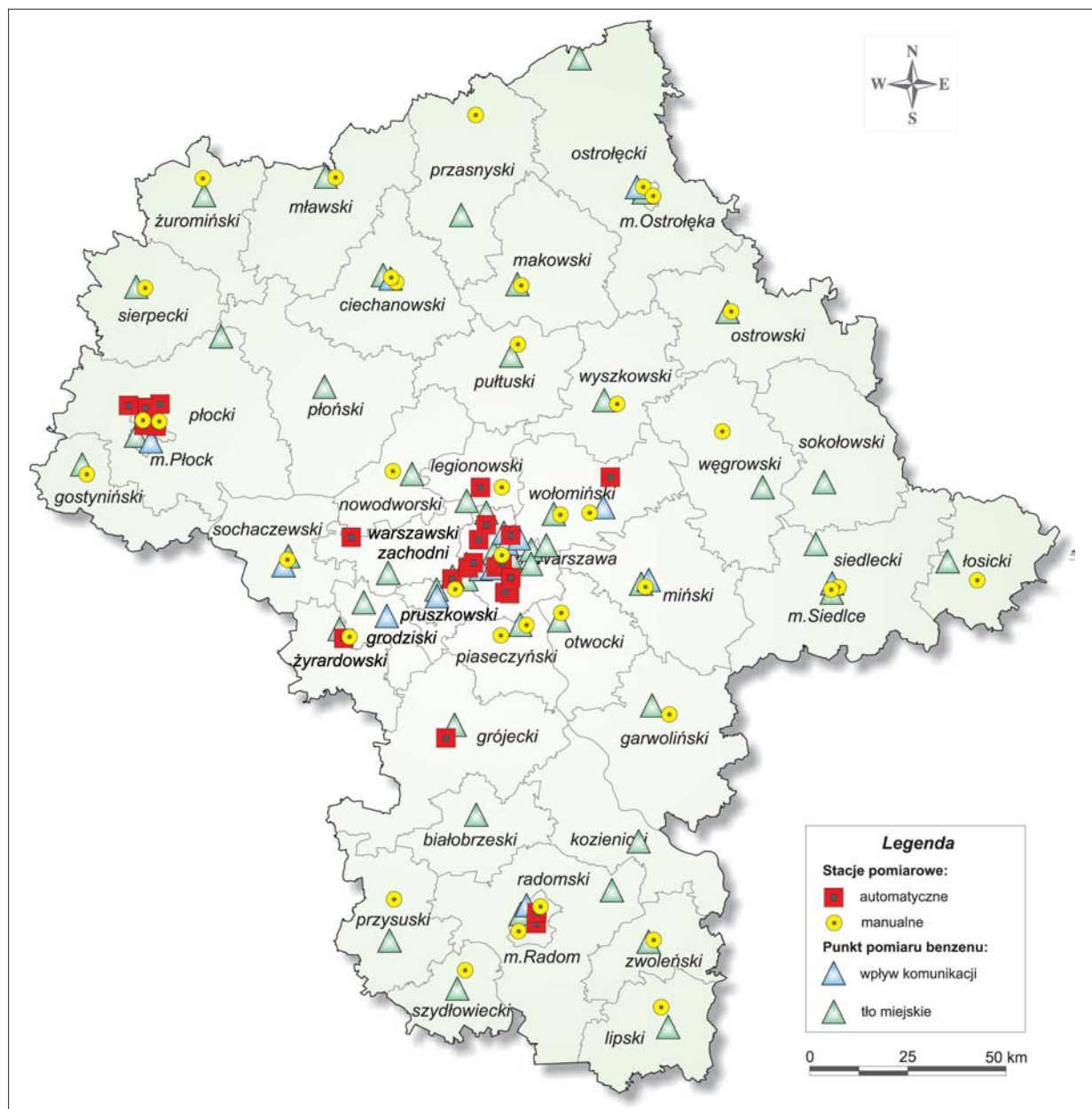
Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Kod krajowy stacji	Długość geograficzna	Szerokość geograficzna	Właściciel stacji lub stanowiska	Mierzone zanieczyszczenia								
							SO ₂	NO ₂	PM10	Pb	C ₆ H ₆	CO	O ₃	PM2.5	inne
117.	miasto Plock	4.14.18.62	MzPlockOpsis	19 41 40	52 32 15	WIOŚ	(a)	(a)			(a)				fenol, toluen, meteo
118.			MzPlockReja	19 42 28	52 33 03	WIOŚ	(a)	(a)	(a)						meteo
119.			MzPlockRejaPrzed	19 41 00	52 31 51	WIOŚ					(p)				
120.			MzPlockKilinsk	19 42 20	52 32 27	WIOŚ					(p)				
121.			MzPlockPKN4	19 41 16	52 33 22	PKN ORLEN	(a)	(a)			(a)	(a)			suma węglowodorów
122.			MzPlockJasnaWSSE	19 43 10	52 34 02	WSSE	(m)	(m)			(m)				fenol, ksylen, BS, toluen
123.			MzPlockPiaskaWSSE	19 43 38	52 32 39	WSSE	(m)	(m)			(m)				fenol, ksylen,BS, toluen
124.			MzPlockKolegWSSE	19 41 44	52 32 32	WSSE			(m)						
125.	miasto Radom	4.14.21.63	MzRadomPulask	21 09 47	51 25 18	WIOŚ	(a)	(a)	(a)		(a)	(a)			meteo
126.			MzRadomTochter	21 08 49	51 23 59	WIOŚ	(a)	(a)		(a)	(a)				meteo
127.			MzRadZerom	21 09 54	51 24 01	WIOŚ					(p)				
128.			MzRadTochtermana	21 08 49	51 23 59	WIOŚ					(p)				
129.			MzRadomCzWSSE	21 09 46	51 24 02	WSSE			(m)	(m)					
130.			MzRadomAleksWSSE	21 09 39	51 26 09	WSSE	(m)	(m)							BS, formaldehyd
131.			MzSiedlceWoszcz	22 16 50	52 09 58	WIOŚ					(p)				
132.			miasto Siedlce	4.14.19.64	MzSiedlcePiSikor	22 16 50	52 10 10	WIOŚ							
133.	MzSiedSienkWSSE	22 16 50			52 11 14	WSSE	(m)	(m)						BS, formaldehyd	
134.	MzSiedlcePodlasWSSE	22 15 35			52 11 05	WSSE	(m)	(m)						BS, formaldehyd	

(a) - miernik automatyczny (stacja automatyczna)

(m) - miernik manualny (stacja manualna)

(p) - stanowisko pasywne

Mapa 17. Monitoring powietrza w województwie mazowieckim w 2004 (stacje monitoringu powietrza)



zweryfikowane roczne serie pomiarowe w pierwszym kwartale roku następnego za rok poprzedni. Dodatkowo w okresie letnim ze stacji mierzących ozon przekazywane były wyniki stężeń ozonu i tlenków azotu jako dane z każdego dnia.

Wybrane stacje pomiarowe z województwa mazowieckiego należą do sieci EUROAIRNET - europejskiej sieci monitoringu powietrza, której zadaniem jest dostarczanie reprezentatywnej dla obszaru Europy informacji o jakości powietrza oraz ocena narażenia mieszkańców i ekosystemów. Z terenu województwa mazowieckiego do powyższej sieci należy 21 stacji pomiarowych.

Struktura systemu monitoringu powietrza w województwie mazowieckim jest na bieżąco adaptowana do potrzeb wynikających z procesu dostosowywania do wymagań UE, zmieniającego się prawa polskiego i oczekiwań związanych z zarządzaniem jakością powietrza. Roczne oceny stanu jakości powietrza weryfikują zasadność istnienia poszczególnych stanowisk pomiarowych oraz wskazują miejsca, w których należy zaplanować uruchomienie nowych. Natomiast oceny wy-

konywane co pięć lat mają ustalić odpowiedni system sposobu oceny. W kolejnych latach nadal będą prowadzone prace nad budową i modernizacją systemu oceny jakości powietrza. Docelowo system ma spełniać funkcję informacyjno-kontrolną, prognostyczną, ostrzegawczą oraz ma być narzędziem wspomagającym zarządzanie środowiskiem. Aby to osiągnąć i mieć bieżący dostęp do danych pomiarowych z innych automatycznych stacji pracujących w województwie, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska przy współpracy z właścicielami stacji przeprowadził w 2004 roku prace polegające na włączeniu do Systemu Oceny Jakości Powietrza 8 stacji: Belsk, Warszawa-Krucza, Warszawa-Poraje, Warszawa-Puszcza Solska, Warszawa-Lazurowa, Warszawa-Bernardyńska Woda, Warszawa-Tołstoja i Radom-Pułaskiego. Wyniki z tych stacji dostarczane są do bazy systemu w trybie on-line, co pozwala na bieżąco monitorować poziomy stężeń zanieczyszczeń, a jednocześnie szybko reagować na krytyczne sytuacje oraz informować o istniejącym stanie. Planowano włączyć do systemu 11 stacji automatycznych, oprócz wcześniej wymienionych

jeszcze 3 stacje PKN ORLEN - Trzepowo, Maszewo, Płock-Gimnazjum. Niestety, Polski Koncern Naftowy do chwili obecnej nie przeprowadził potrzebnych modernizacji i inwestycji, które umożliwiłyby sfinalizowanie tego przedsięwzięcia.

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie bada również chemizm opadów atmosferycznych na stacji zlokalizowanej na terenie lotniska Okęcie w Warszawie. Próby odbierane są ze stacji monitoringowej w cyklu miesięcznym w pierwszych dniach każdego miesiąca. Laboratorium WIOŚ wykonuje analizy prób opadów atmosferycznych zgodnie z ustaloną metodą, a następnie przekazuje je do IMGW we Wrocławiu, gdzie są gromadzone i wykorzystywane w opracowaniach miesięcznych i rocznych.

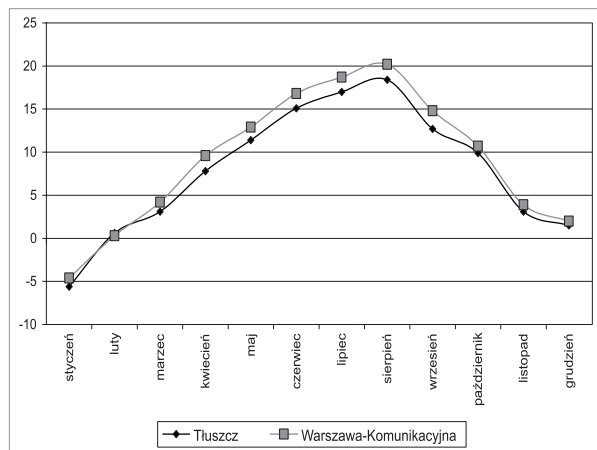
3.2. Pomiary meteorologiczne

Czynniki meteorologiczne mają duży wpływ na wielkości stężeń zanieczyszczeń. Dlatego też przy analizie wyników stężeń, a także rocznych serii pomiarowych, znajomość podstawowych parametrów meteorologicznych jest niezwykle ważna i nie może być pomijana. Największy wpływ ma kierunek i prędkość wiatru. Prędkość wiatru decyduje o tempie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń, natomiast kierunek odpowiada za trasę ich transportu.

Województwo mazowieckie leży w strefie klimatów umiarkowanych. Klimat tego obszaru, ze względu na położenie w środkowej części Europy podlega wpływom morskim i kontynentalnym. Województwo mazowieckie znajduje się w strefie przeważającej cyrkulacji zachodniej. Na automatycznych stacjach pomiarowych w województwie mazowieckim mierzone są parametry meteorologiczne: temperatura, prędkość i kierunek wiatru, wilgotność, nasłonecznienie, ciśnienie i opad atmosferyczny.

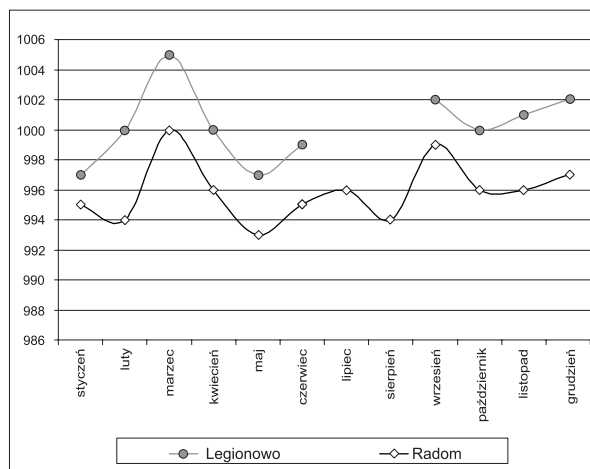
Najwyższą średnią temperaturę powietrza w 2004 roku zanotowano na stacjach: komunikacyjnej w Warszawie w Al. Niepodległości oraz w Radomiu przy ulicy Tochtermana - wyniosła ona 9,1°C. Najniższa średnia temperatura (7,8°C) wystąpiła na stacjach: Granica-KPN, Tłuszcz-Kielaka i Legionowo-Zegrzyńska. Maksymalna dobową temperaturę wystąpiła w Radomiu (25,8°C), natomiast minimalną dobową temperaturę zanotowano na stacji Granica w Kampinoskim Parku Narodowym i wyniosła ona (-13,8°C). Najcieplejszym miesiącem w 2004 roku był sierpień, natomiast najchłodniejszym, z najniższymi temperaturami dobowymi był styczeń. Rozkład średnich miesięcznych temperatur według stacji WIOŚ przedstawia wykres 12.

Wykres 12. Średnie miesięczne wartości temperatury (°C) w 2004 roku na wybranych stacjach



Ciśnienie atmosferyczne mierzone jest na dwóch stacjach pomiarowych: w Legionowie i Radomiu. Najwyższe wartości ciśnienia atmosferycznego zanotowano w marcu (1000 i 1006 hPa), najniższe w styczniu i maju (995 hPa).

Wykres 13. Średnie miesięczne wartości ciśnienia w 2004 roku według stacji WIOŚ



Na stacjach pomiarowych: Legionowo, Żyrardów, Piastów, Tłuszcz, Granica przeważały wiatry z sektora zachodniego (W), około 30% i charakteryzowały się one największymi prędkościami - do około 4 m/s.

Na stacjach: Płock-Reja i Warszawa-Ursynów przeważały wiatry z sektora południowego, maksymalna częstość występowania wiatrów z tego sektora wyniosła około 30%. Największe prędkości na tych stacjach miały wiatry z kierunku S, SW i NW - do około 3 m/s. Przykładowe róże wiatrów przedstawiono na wykresie 14.

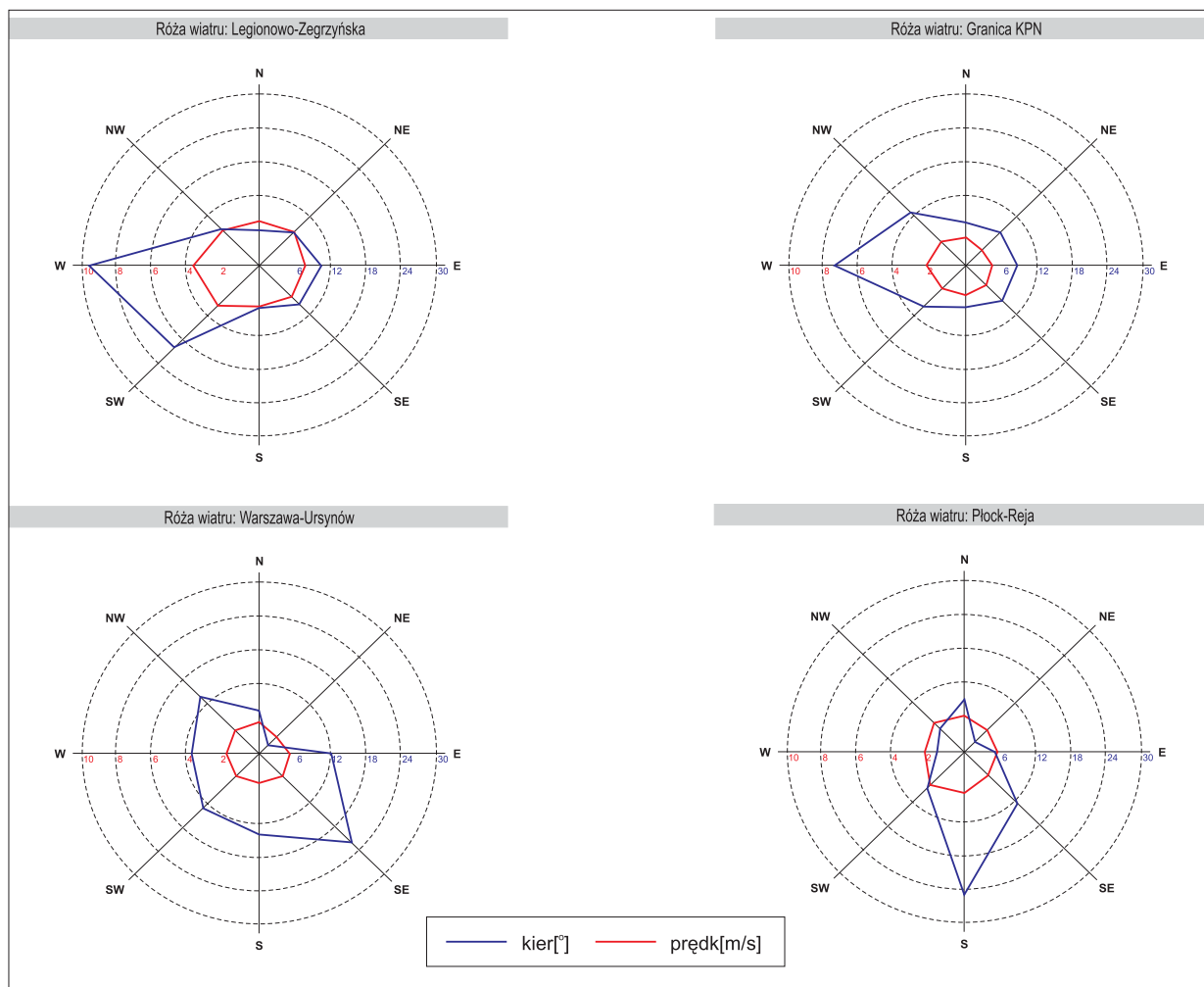
3.3. Wyniki pomiarów stężeń zanieczyszczeń

Pomiary stężeń zanieczyszczeń powietrza wykonuje się metodami referencyjnymi, zgodnie z wymogami zawartymi w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2002 r. nr 87, poz. 798).

Dwutlenek siarki mierzony jest analizatorami, których zasada działania oparta jest na zasadzie fluorescencji w nadfiolecie. Tlenki azotu mierzone są miernikami, które wykorzystują zasadę chemiluminescencji. Do pomiarów tlenku węgla stosuje się analizatory, które do oznaczania poziomów stężeń wykorzystują absorpcję w podczerwieni. Ozon natomiast monitorowany jest przy pomocy urządzeń, gdzie wykorzystana jest zasada fotometrii w nadfiolecie. Pył zawieszony PM10 monitorowany automatycznie oznacza się metodą mikrowagi oscylacyjnej. W metodzie manualnej do oznaczania pyłu stosuje się metodę wagową z poborem próby pyłomierzami nisko-, średnio- lub wysokoobjętościowymi. Natomiast benzen i inne węglowodory aromatyczne oznaczane są techniką chromatografii gazowej. Dodatkowo stężenia benzenu oznaczane są również metodą pasywną przy użyciu próbników RADIELLO z analizą chromatograficzną próbek.

3.3.1. Dwutlenek siarki

Dwutlenek siarki mierzony był w województwie mazowieckim w 2004 roku na 43 stacjach pomiarowych, w tym na 18 automatycznych i 15 manualnych. Pozi-

Wykres 14. Róża wiatrów w 2004 roku na wybranych stacjach WIOŚ w Warszawie

my średnich stężeń rocznych mieściły się w granicach od $0,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ do $15,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Najwyższe średnie stężenie wystąpiło w Warszawie na stacji przy ulicy Puszczy Solskiej i wynosiło $15,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, najniższe w Siedlcach na stacji manualnej przy ulicy Podlaskiej i wyniosło $0,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

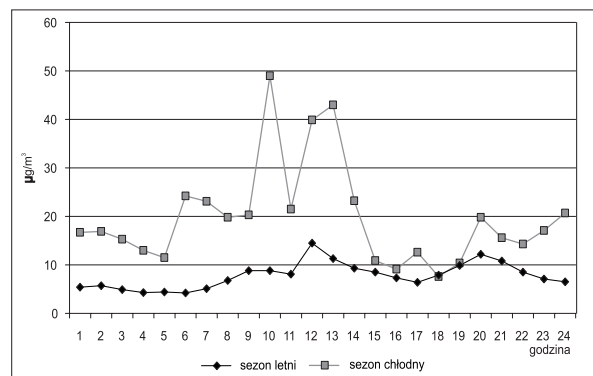
Maksymalne stężenia 1-h SO_2 osiągały poziom od $94,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ do około $238 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Najwyższe ze zmierzonych stężeń wyniosło $238 \mu\text{g}/\text{m}^3$, zanotowano je na stacji Płock-Trzepowo. Na żadnej stacji pomiarowej nie wystąpiło przekroczenie poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji ($380 \mu\text{g}/\text{m}^3$), ani poziomu dopuszczalnego ($350 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Stężenia 1-h dwutlenku siarki są niskie, mieszczą się w granicach poziomów dopuszczalnych.

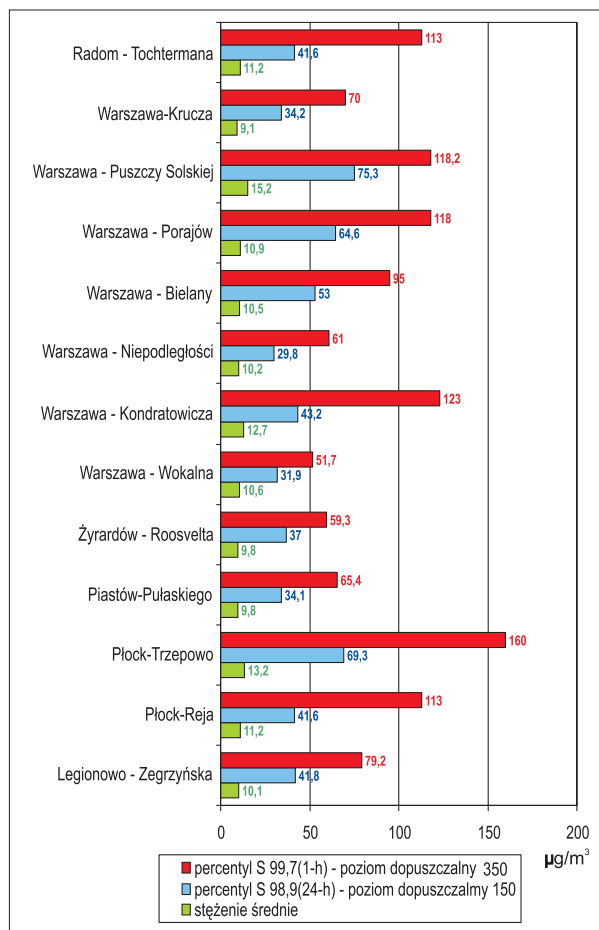
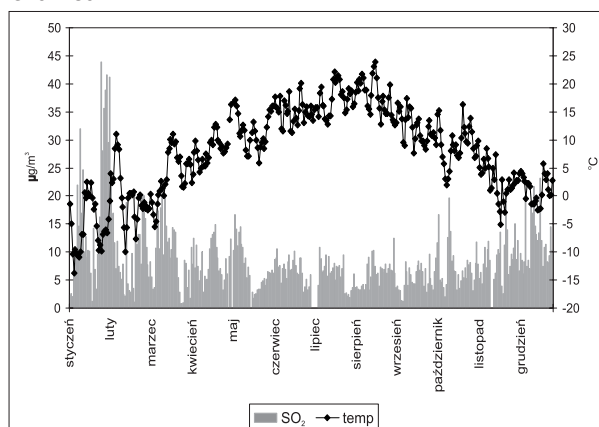
W dobowym rozkładzie 1-h stężeń SO_2 w sezonach chłodnym i letnim można zauważyć znaczne różnice w poziomach stężeń, które są wyższe w sezonie chłodnym. Dobowe maksima, w sezonie chłodnym występują między godziną 9⁰⁰ a 14⁰⁰ oraz godziną 22⁰⁰ a 2⁰⁰. Przykładowy dobowy przebieg stężeń 1-h SO_2 pokazuje wykres 15.

Maksymalne dobowe stężenia SO_2 w 2004 roku na stacjach pomiarowych osiągały wartości od $33,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ do $105,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Maksymalne stężenie 24-h wystąpiło na stacji Poraje w Warszawie i wyniosło $105,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Na wykresie 16 przedstawiono automatyczne stacje, na których w 2004 roku wystąpiły wyższe stężenia dwutlenku siarki w województwie mazowieckim.

Cechą charakterystyczną dobowego rozkładu stężeń dwutlenku siarki jest ścisła zależność od temperatury

powietrza. Spadkowi temperatury towarzyszy wzrost emisji SO_2 , który jest spowodowany intensyfikacją zużycia paliw na cele grzewcze. Poza tym w warunkach zimowych, przy dużych spadkach temperatury, zazwyczaj występuje stabilna równowaga atmosfery i słabe wiatry, co powoduje, że dochodzi do kumulacji zanieczyszczeń w dolnej warstwie atmosfery. Zależność stężeń dobowych SO_2 od średniej temperatury dobowej powietrza pokazuje wykres 17.

Wykres 15. Dobowy przebieg stężeń 1-h dwutlenku siarki

Wykres 16. Stacje, na których wystąpiły wyższe stężenia dwutlenku siarki w 2004 roku**Wykres 17. Średnie dobowe stężenia dwutlenku siarki i temperatury powietrza w 2004 roku na stacji Granica-KPN**

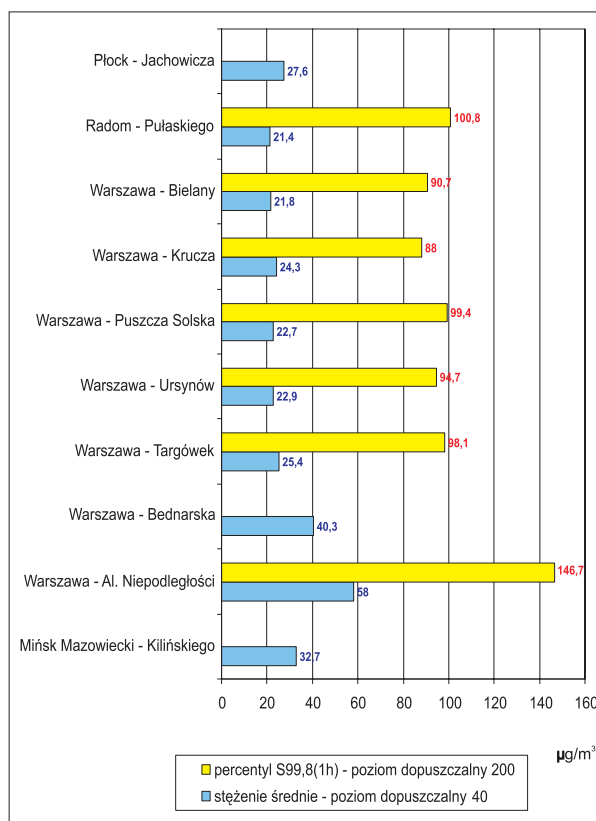
3.3.2. Dwutlenek azotu

Dwutlenek azotu mierzony był w województwie mazowieckim w 2004 roku na 38 stacjach pomiarowych, w tym na 19 automatycznych i 19 manualnych. Oprócz stężeń dwutlenku azotu NO₂ monitorowane są również stężenia tlenku azotu NO i stężenia sumy tlenków azotu NO_x.

Wartości stężeń średniorocznych mieszczą się w granicach od 9,1 µg/m³ do 58 µg/m³. Najwyższe stężenie średnioroczne wystąpiło na stacji komunikacyjnej w Warszawie w Alejach Niepodległości - wyniosło 58 µg/m³, najniższe zanotowano na stacji manual-

nej w Wyszkanie przy ulicy Daszyńskiego - 9,1 µg/m³. Na stacji komunikacyjnej w Warszawie poziom średniego stężenia przekracza poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji (52 µg/m³) dla wartości stężeń średniorocznych. Na pozostałych stacjach wartości stężeń są dotrzymane. Najwyższe stężenia występują w Warszawie, Radomiu i Płocku, a najniższe w Ostrołęce, Tłuszczu i Wyszkanie.

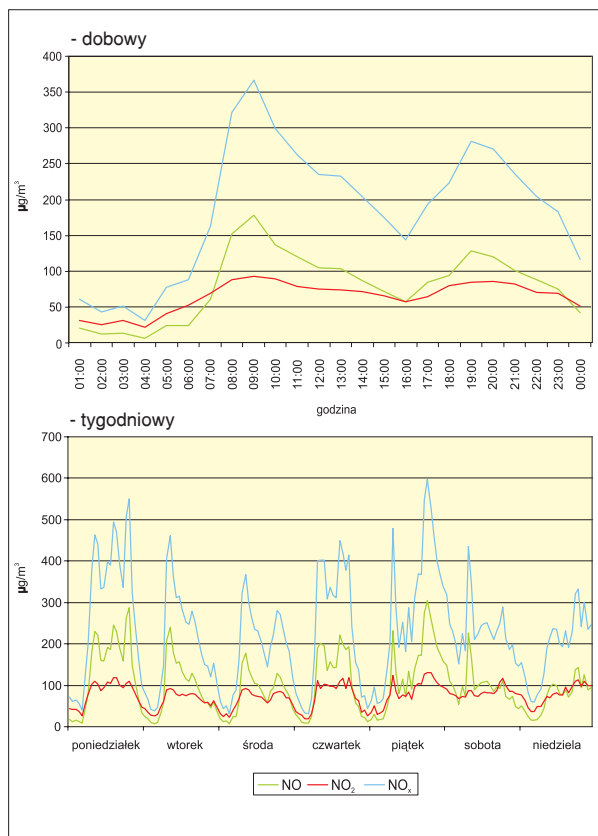
W zakresie stężeń 1-h dwutlenku azotu najwyższe wartości zanotowano na stacji komunikacyjnej w Warszawie oraz na stacji w Radomiu, najniższe na stacji Tłuszcz i Granica-KPN. Na żadnej jednak stacji w 2004 roku nie wystąpił przypadek przekroczenia poziomu dopuszczalnego (200 µg/m³). Poziomy stężenie 1-h na wszystkich stacjach pomiarowych w 2004 roku były dotrzymane. Wykres 18 pokazuje stacje, na których w 2004 roku wystąpiły wyższe stężenia dwutlenku azotu.

Wykres 18. Stacje, na których wystąpiły wyższe stężenia dwutlenku azotu w 2004 roku

Z analizowanych wyników pomiarów NO₂ wynika, że bardzo duży wpływ na stopień zanieczyszczenia powietrza tlenkami azotu ma komunikacja. Wartości stężeń w ciągu dnia związane są z natężeniem ruchu samochodowego na drogach. W okresie szczytów komunikacyjnych stopień zanieczyszczenia powietrza tlenkami azotu wzrasta, co przekłada się na wyższe poziomy stężenie, natomiast w porze nocnej stężenia wyraźnie maleją. W ciągu tygodnia stężenia tlenków azotu wykazują ścisłą zależność od natężenia ruchu pojazdów, są wyższe w dni powszednie, a znacznie niższe w sobotę i niedzielę. Te zależności pokazuje wykres 19.

3.3.3. Pył zawieszony

Drobne cząstki pyłu zawieszony w powietrzu stanowią potencjalne zagrożenie zdrowia ludzi, ponieważ w swoim składzie zawierają agresywne związki chemiczne.

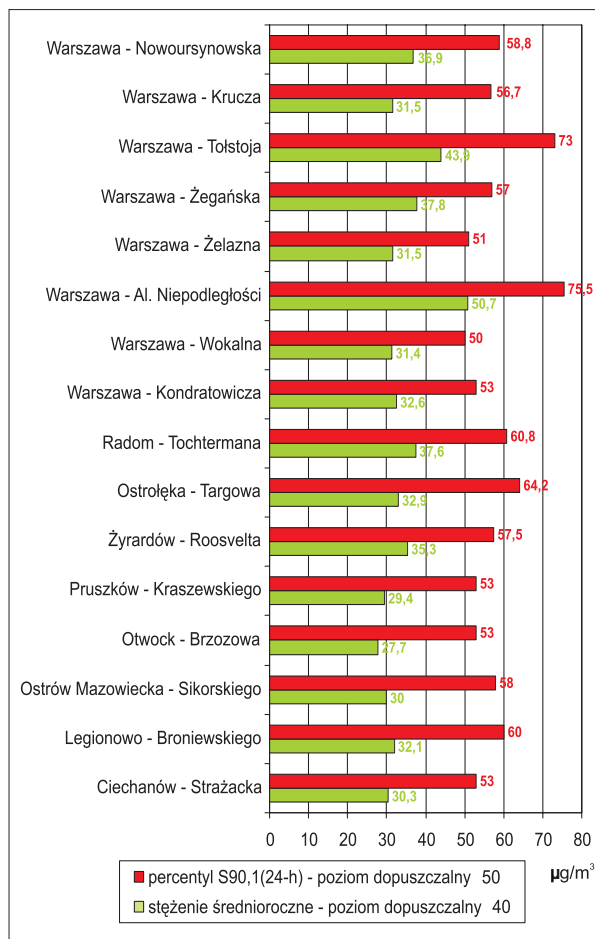
Wykres 19. Dobowy przebieg stężeń NO_2 , NO , NO_x w 2004 roku na stacji komunikacyjnej w Warszawie

Stężenia pyłu w województwie mazowieckim w 2004 roku mierzone były na 59 stacjach pomiarowych, w tym na 30 mierzono pył zawieszony PM_{10} , na jednej stacji pył ogólny TSP oraz pył drobny $\text{PM}_{2,5}$, natomiast na 27 stacjach pył reflektometryczny BS. Na 5 stacjach automatycznych, na których pracują analizatory TEOM1400 zastosowano współczynnik przeliczeniowy 1,15, dla pyłu TSP zastosowano przeliczenie na PM_{10} współczynnikiem $W=0,85$, natomiast pył BS przeliczono współczynnikiem $W=1,5$.

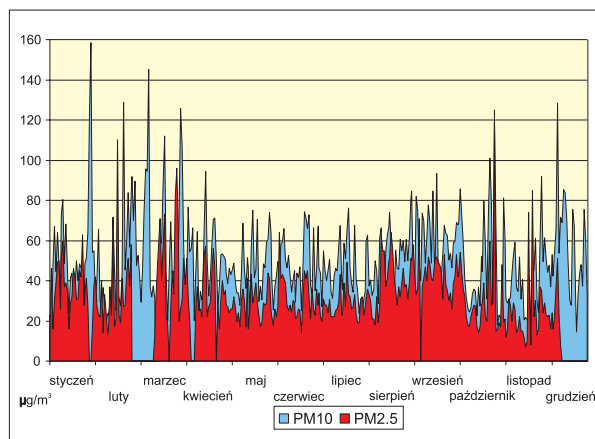
Zdecydowanie najwyższe stężenia pyłu notowane są na stacji komunikacyjnej oraz stacjach zlokalizowanych w bezpośrednim oddziaływaniu ulic.

Przekroczenie wartości średniorocznej wystąpiło na stacjach: Warszawa-Aleje Jerozolimskie, Warszawa-Tolstoja i Warszawa-Aleje Niepodległości. Na pozostałych stacjach poziomy dopuszczalne w zakresie stężeń średniorocznych są dotrzymane. Wartości stężeń 24-h, dla których dopuszcza się w ciągu roku 35 przekroczeń wartości dopuszczalnej powiększonej o margines tolerancji ($55 \mu\text{g}/\text{m}^3$) nie wszędzie zostały dotrzymane. Taka sytuacja wystąpiła na następujących stacjach: Gostynin-Maja, Legionowo-Broniewskiego, Maków Mazowiecki-Mickiewicza, Mława-Maja, Pułtusk-Maja, Sierpc-Piastowska, Wołomin-Legionów, Żuromin-Żeromskiego, Żyrardów-Roosevelta, Ostrołęka-Targowa, Radom-Tochtermana, Warszawa-Białobrzezka, Warszawa-Aleje Niepodległości, Warszawa-Żegańska, Warszawa-Aleje Jerozolimskie, Warszawa-Tolstoja, Warszawa-Nowoursynowska. Wykres 20 przedstawia stacje, na których wystąpiły wykonywane metodą referencyjną wysokie stężenia PM_{10} w 2004 roku.

Według prowadzonych już od kilku lat badań uznaje się, że z punktu widzenia oddziaływania na zdrowie większe zagrożenie stanowią jeszcze mniejsze cząstki pyłu o frakcjach $\text{PM}_{2,5}$ oraz PM_{1} , a nawet $\text{PM}_{0,1}$, które

Wykres 20. Stacje, na których wystąpiły wyższe stężenia pyłu PM_{10} w 2004 roku według referencyjnej metody pomiarowej

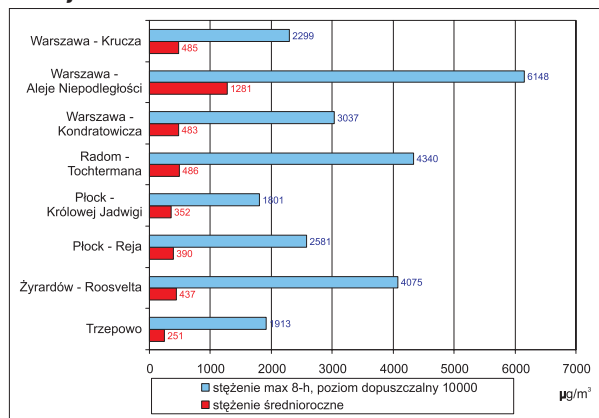
zawierają w swym składzie bardziej agresywne związki chemiczne i łatwiej przedostają się do pęcherzyków płucnych. W 2004 roku uruchomiono w Warszawie na stacji komunikacyjnej stanowisko pomiarów pyłu $\text{PM}_{2,5}$. Stężenie średnioroczne wyniosło $33 \mu\text{g}/\text{m}^3$, natomiast maksimum 24-h było na poziomie $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Na stacji komunikacyjnej w Alejach Niepodległości mierzony jest również pył PM_{10} . Porównanie wartości stężeń 24-h pyłu PM_{10} i pyłu $\text{PM}_{2,5}$ przedstawiono na wykresie 21.

Wykres 21. Porównanie wartości stężeń 24-h pyłu PM_{10} i $\text{PM}_{2,5}$ na stacji komunikacyjnej w Warszawie w 2004 roku

3.3.4. Tlenek węgla

Tlenek węgla w 2004 roku w województwie mazowieckim mierzony był na 11 stacjach pomiarowych. Najwyższe stężenia CO zarówno 1-h, jak i max 8-h średnie kroczące występują na stacji komunikacyjnej w Warszawie. Dopuszczalne poziomy stężeń dla tlenku węgla są dotrzymane na wszystkich stacjach pomiarowych. Najniższe wartości stężeń zanotowano w Płocku. Przykładowe wartości stężeń na stacjach pomiarowych w województwie mazowieckim pokazuje wykres 22.

Wykres 22. Wartości stężeń tlenku węgla w 2004 roku w województwie mazowieckim

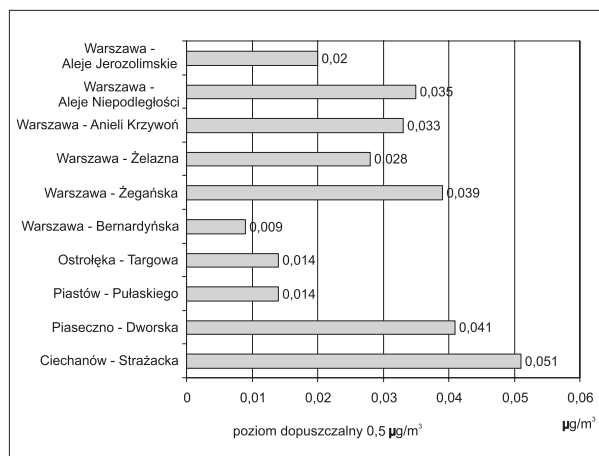


3.3.5. Ołów

Ołów jest jednym z tzw. metali ciężkich. Do organizmu dostaje się przede wszystkim z żywnością i wodą, ale także podczas procesu oddychania powietrzem zanieczyszczonym drobnym pyłem zawierającym ołów. Wśród populacji ludzkiej może powodować choroby układu nerwowego.

Stężenia ołowiu w 2004 roku w województwie mazowieckim określone były na 10 stacjach pomiarowych. Próby do oznaczeń ołowiu pobierane były codziennie, a następnie z prób łączonych 3 dniowych określano stężenia ołowiu w pyłe zawieszonym PM10. Wartości stężeń ołowiu stanowią niewielki procent poziomu dopuszczalnego - od 1,8% do 10,2%. Najwyższe stężenia ołowiu wystąpiły na stacji w Ciechanowie, najniższe na stacji Warszawa - Bernardyńska. Wyniki stężeń średniorocznych ołowiu zostały przedstawione na wykresie 23.

Wykres 23. Wartości średniorocznych stężeń ołowiu w 2004 roku w województwie mazowieckim

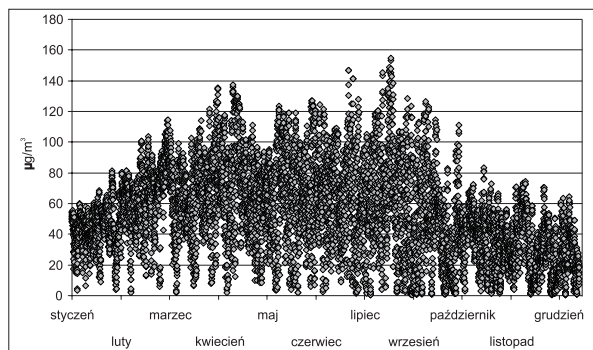


3.3.6. Ozon

Ozon jest zanieczyszczeniem wtórnym powstającym w wyniku reakcji fotochemicznych w atmosferze. Powstawaniu ozonu sprzyja duża intensywność promieniowania słonecznego i wysoka temperatura powietrza oraz zanieczyszczenie powietrza tlenkami azotu i węglowodorami. Zjawisko zanieczyszczenia powietrza ozonem ma charakter kontynentalny i sezonowy. Powietrze zanieczyszczone prekursorami ozonu może przemieszczać się na duże odległości. Jest on silnym utleniaczem, w związku z tym może powodować u ludzi wrażliwych podrażnienie dróg oddechowych i oczu, kaszel i bóle głowy. Natomiast u roślin podwyższone stężenia ozonu powodują uszkodzenia części zielonych.

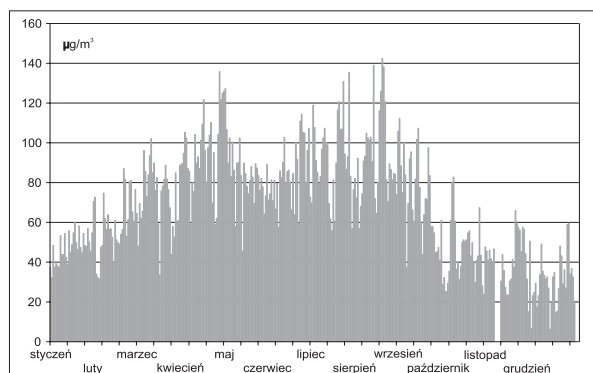
Ozon w 2004 roku mierzony był na 12 stacjach pomiarowych, w tym na 3 stacjach tzw. „eko”, czyli badających wpływ stężeń ozonu na rośliny, określanych przez współczynnik AOT40. Na pozostałych stacjach monitorowane są stężenia ozonu pod kątem ich wpływu na zdrowie ludzi. Stężenia ozonu są wyższe w miesiącach wiosennych i letnich - właśnie w tych miesiącach przy sprzyjających warunkach pogodowych dochodzi do przekroczeń dopuszczalnych poziomów ozonu. Najwyższe stężenia ozonu występowały na stacji Tłuszcz-Kielaka, Warszawa-Ursynów oraz Legionowo-Zegrzyńska i tam zanotowano najwięcej dni z przekroczeniem poziomu dopuszczalnego (120 µg/m³). Częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego (60 dni w ciągu roku) została dotrzymana na wszystkich stacjach pomiarowych. Przykładowe przebiegi 1-h stężeń ozonu na stacji Tłuszcz-Kielaka pokazuje wykres 24.

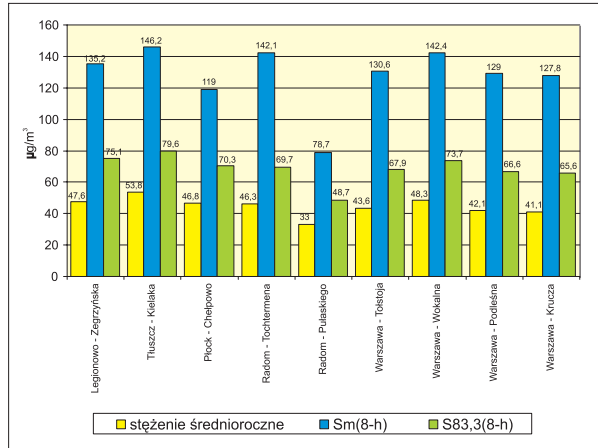
Wykres 24. Wartości 1-h stężeń ozonu w 2004 roku na stacji Tłuszcz-Kielaka



Na wykresie 25 przedstawiono przykładowe przebiegi 8-h max stężeń ozonu w dobie na stacji Warszawa-Ursynów. Można zauważyć, że w ciągu kilku dni wystąpiło przekroczenie normowanej wartości dla ozonu, wynoszącej 120 µg/m³.

Wykres 25. Wartości 8-h max w dobie stężeń ozonu na stacji Warszawa-Ursynów w 2004 roku



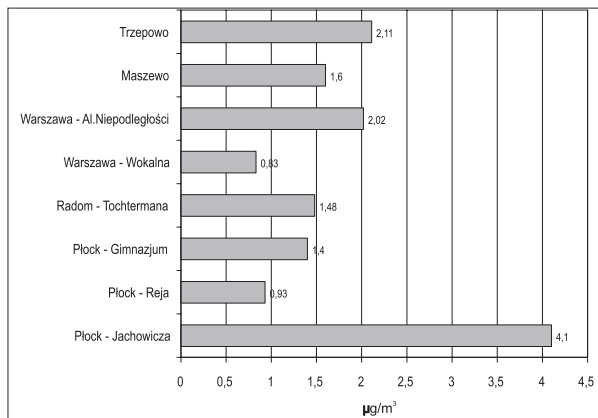
Wykres 26. Stężenia ozonu w 2004 roku w województwie mazowieckim

Na wykresie 26 pokazano stężenia ozonu na stacjach pomiarowych, które określają poziomy stężenie związane z ochroną zdrowia ludzi.

3.3.7. Benzen, toluen, ksylen

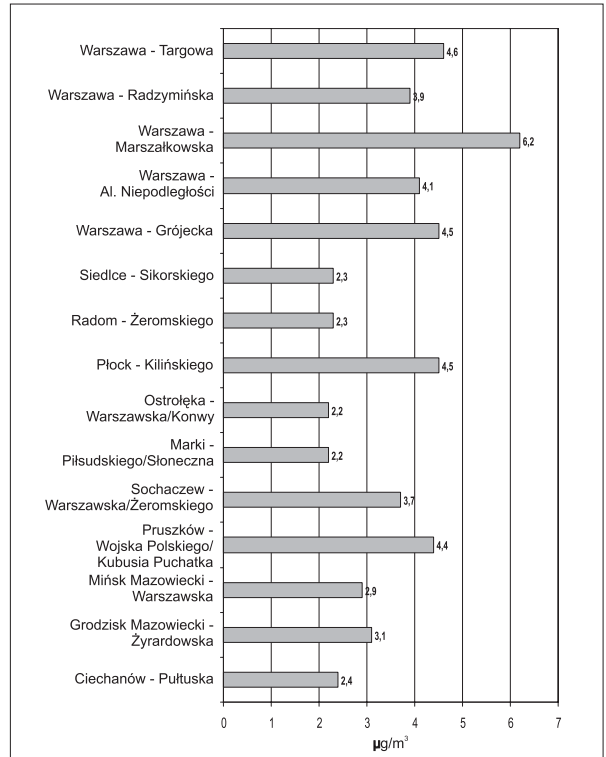
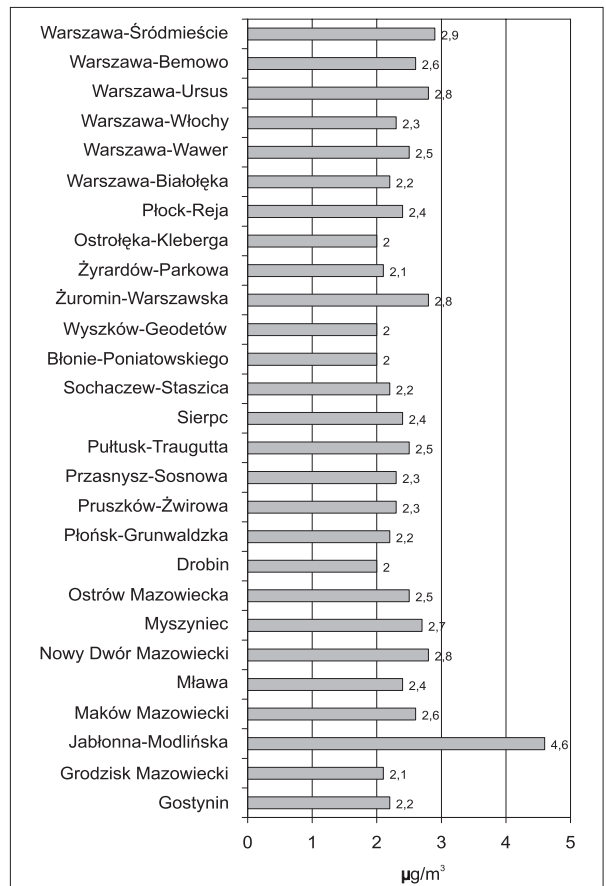
Benzen jest najprostszym węglowodorem aromatycznym, zaliczanym do grupy lotnych związków organicznych, wykazującym działanie rakotwórcze.

W województwie mazowieckim w 2004 roku benzen mierzony był na 65 stanowiskach pasywnych w tzw. punktach tłowych i komunikacyjnych. Poza tym monitorowano również stężenia benzenu na 9 stacjach automatycznych w dużych miastach województwa. Wyniki automatycznych pomiarów benzenu przedstawia wykres 27.

Wykres 27. Wartości średnich stężeń benzenu na stacjach automatycznych w województwie mazowieckim w 2004 roku

Z powyższego wykresu widać, że na wszystkich stacjach pomiarowych poziomy stężenie są dotrzymane, dużo niższe niż poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji, który wynosi 10 µg/m³. Najwyższe stężenia benzenu występują w Płocku (Jachowicza) - system OPSIS, Trzepowie i na stacji komunikacyjnej w Warszawie. Z analizy danych otrzymanych w wyniku przeprowadzonych pomiarów pasywnych otrzymano znacznie wyższe stężenia benzenu, szczególnie na tzw. stanowiskach badających wpływ komunikacji, co pokazane jest na wykresie 28 i 29.

Na stanowisku pomiarowym w Warszawie przy ulicy Marszałkowskiej został przekroczony poziom dopuszczalny (5 µg/m³), na kilku (Warszawa-Targowa, Warša-

Wykres 28. Wartości średnich stężeń benzenu ze stanowisk pasywnych w 2004 roku w tzw. punktach komunikacyjnych w województwie mazowieckim**Wykres 29. Przykładowe wartości średnich stężeń benzenu na wybranych stanowiskach pasywnych w 2004 roku w tzw. punktach tłowych w województwie mazowieckim**

wa-Al. Niepodległości, Warszawa-Grójecka, Płock-Kilińskiego, Pruszków-Wojska Polskiego) jest bliski temu poziomowi. Natomiast na żadnym stanowisku nie został przekroczony poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji. Jednak stężenia benzenu mierzone metodą pasywną są znacznie wyższe od stężeń mierzonych analizatorami automatycznymi, które są dokładniejsze. Porównując stężenia benzenu na stacji komunikacyjnej w Warszawie mierzone miernikiem automatycznym i próbnikiem pasywnym możemy stwierdzić, że w metodzie pasywnej otrzymano wynik prawie dwukrotnie wyższy. Natomiast w Radomiu na stacji Tochtermana wyniki różnią się tylko o około $0,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Stężenia benzenu w tzw. punktach tłowych mieszczą się w przedziale od $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ do około $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, tylko na stanowisku pomiarowym w Jabłonnej przy ulicy Modlińskiej zanotowano wartość stężenia na poziomie $4,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Poza benzenem na 4 stacjach automatycznych (Warszawa-Al. Niepodległości, Warszawa-Ursynów, Płock-Reja i Radom-Tochtermana) monitorowane są również inne węglowodory aromatyczne: toluen, ksylen i etylobenzen. Substancje te nie są normowane. Średnie stężenia roczne wymienionych substancji przedstawiono w tabeli 50.

Tabela 50. Średnie stężenia roczne toluenu, etylobenzenu i ksylenu w 2004 roku

Lp.	Stacja	Stężenie średnioroczne ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
		toluen	etylobenzen	ksylen
1	Warszawa - Al. Niepodległości	5,36	0,32	3,16
2	Warszawa-Wokalna	1,61	0,22	1,04
3	Płock-Reja	1,87	0,17	0,48
4	Radom-Tochtermana	1,51	0,19	1,16

3.3.8. Pilotażowe pomiary metali ciężkich w pyłe PM₁₀

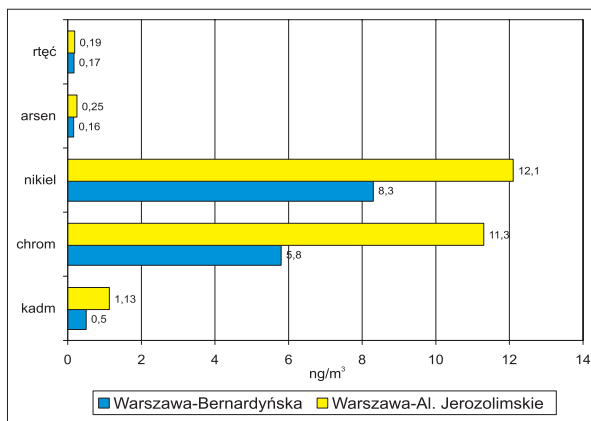
W prawie europejskim obowiązuje już Dyrektywa 2004/107/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 grudnia 2004 r. w sprawie arsenu, kadmu, rtęci, niklu i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w otaczającym powietrzu. Celem tej dyrektywy było określenie docelowych stężeń dla powyższych zanieczyszczeń w celu uniknięcia, zapobiegania lub ograniczania ich szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzi. Prawo polskie dotyczące ochrony środowiska jest na bieżąco dostosowywane do prawa unijnego, stąd też w województwie mazowieckim w 2004 roku zostały przeprowadzone pilotażowe badania metali ciężkich w pyłe PM₁₀ w celu rozpoznania wielkości stężeń.

W województwie mazowieckim na 3 stacjach pomiarowych (manualnych), na których pobierane są do analizy próbki pyłu zawieszonego PM₁₀, oznaczano w nich stężenia metali ciężkich, takich jak: kadm, chrom, nikiel, arsen i rtęć oraz na 1 stacji (Warszawa-Al. Jerozolimskie) stężenia te oznaczano w pyłe TSP (całkowitym). Wartości stężeń średniorocznych z dwóch stacji przedstawiono w tabeli 51 i na wykresie 30.

Tabela 51. Wartości stężeń średniorocznych metali ciężkich w 2004 roku w województwie mazowieckim

Lp.	Stacja	Nazwa	Stężenie średnioroczne (ng/m^3)
1.	Warszawa Bernardyńska	Kadm Cd	0,5
		Chrom Cr	5,8
		Nikiel Ni	8,3
		Arsen As	0,16
		Rtęć Hg	0,17
2.	Warszawa Aleje Jerozolimskie	Kadm Cd	1,13
		Chrom Cr	11,3
		Nikiel Ni	12,1
		Arsen As	0,25
		Rtęć Hg	0,19

Wykres 30. Wartości stężeń średniorocznych metali ciężkich w 2004 roku



3.4. Ocena stanu jakości powietrza

3.4.1. Podstawy prawne

Działalność Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w zakresie monitoringu i oceny stanu jakości powietrza określa art. 88 (ocena wykonywana co pięć lat, mająca na celu ustalenie odpowiedniego sposobu oceny jakości powietrza w województwie) i art. 89 (ocena wykonywana w każdym roku, mająca na celu klasyfikację stref - powiatów oraz wskazanie tych, w których przekraczane są poziomy dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń) ustawy Prawo ochrony środowiska z dnia 27.04.2001 r. (Dz.U. nr 62, poz. 627).

Ocenę jakości powietrza dokonuje się w oparciu o kryteria ochrony zdrowia ludzi oraz ochrony roślin, klasyfikując strefy następująco:

- **klasa A** - poziom zanieczyszczeń nie przekracza poziomu dopuszczalnego,
- **klasa B** - poziom zanieczyszczeń chociaż jednej substancji mieści się pomiędzy poziomem dopuszczalnym, a poziomem dopuszczalnym powiększonym o margines tolerancji,

- **klasa C** - poziom zanieczyszczeń chociaż jednej substancji przekracza poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji.

Wartości kryterialne do klasyfikacji stref obowiązujące w rocznej ocenie jakości powietrza w 2004 roku podano w tabeli 52 i 53.

Poszczególne klasy stref otrzymane w wyniku oceny rocznej wymagają podjęcia odpowiednich działań, które przedstawiono w tabeli 54 i 55.

Klasa strefy C otrzymana w wyniku rocznej oceny jakości powietrza wymaga, zgodnie z art. 91 ustawy

Prawo ochrony środowiska, stworzenia dla danej strefy Programu Ochrony Powietrza (POP), który pokazuje sposoby i wymusza działania mające na celu doprowadzenie w określonym czasie do nie przekraczania poziomów dopuszczalnych, monitorowania tych poziomów za pomocą pomiarów wysokiej jakości w celu sprawdzenia skuteczności działania powstałych programów naprawczych.

Tabela 52. Wartości kryterialne w 2004 roku do klasyfikacji stref dla terenu kraju – cel: ochrona zdrowia ludzi

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu powiększony o margines tolerancji na 2004 rok ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Dopuszczalna częstość przekraczania dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu na obszarach ochrony uzdrowiskowej ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Benzen	rok	5	10		4
Dwutlenek azotu	1-h	200	260	18 razy	200
	rok	40	52		35
Dwutlenek siarki	1-h	350	380	24 razy	350
	24-h	150	150	3 razy	125
Ołów	rok	0,5	0,6		0,5
Ozon	8-h	120	120	60 dni	120
Pył zawieszony PM ₁₀	24-h	50	55	35 razy	50
	rok	40	41,6		40
Tlenek węgla	8-h	10 000	12 000		5 000

Tabela 53. Wartości kryterialne w 2004 roku do klasyfikacji stref dla terenu kraju - cel: ochrona roślin

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu na obszarach parków narodowych ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Tlenki azotu	rok	30	20
Dwutlenek siarki	rok	20	15
Ozon (AOT40)	okres wegetacyjny (1V-31VII)	24 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{h}$	24 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{h}$

Tabela 54. Klasy stref i wymagane działania dla przypadków, gdy jest określony margines tolerancji

Poziom stężenie	Klasa strefy	Wymagane działania
nie przekraczający wartości dopuszczalnej	A	• brak
powyżej wartości dopuszczalnej lecz nie przekraczający wartości dopuszczalnej powiększonej o margines tolerancji	B	• określenie obszarów przekroczeń wartości dopuszczalnych
powyżej wartości dopuszczalnej powiększonej o margines tolerancji	C	• określenie obszarów przekroczeń wartości dopuszczalnych oraz wartości dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji • opracowanie programu ochrony powietrza POP

Tabela 55. Klasy stref i wymagane działania dla przypadków, gdy margines tolerancji nie jest określony

Poziom stężenie	Klasa strefy	Wymagane działania
nie przekraczający wartości dopuszczalnej	A	• brak
powyżej wartości dopuszczalnej	C	• określenie obszarów przekroczeń wartości dopuszczalnych • działania na rzecz poprawy jakości powietrza • opracowanie programu ochrony powietrza POP

3.4.2. Ocena jakości powietrza ze względu na ochronę zdrowia ludzi

Ocenę jakości powietrza ze względu na zdrowie ludzi wykonano dla następujących zanieczyszczeń: dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenku węgla, ozonu, benzeny, ołowiu i pyłu zawieszonego PM₁₀. Wartości normowanych parametrów zanieczyszczeń związane są z różnymi czasami uśrednienia stężeń oraz dodatkowo - z możliwością przekraczania danego poziomu z ograniczoną częstością. W związku z powyższym w ocenie jakości powietrza posługiwano się następującymi wielkościami:

benzen	- stężenie średnioroczne	Sa
dwutlenek azotu		
	- stężenie 1-h jako 99,8 percentyl	S 99,8(1-h)
	- stężenie średnioroczne	Sa
dwutlenek siarki		
	- stężenie 1-h jako 99,7 percentyl	S99,7(1-h)
	- stężenie 24-h jako 98,9 percentyl	S98,9(24-h)
ołów	- stężenie średnioroczne	Sa
ozon	- stężenie 8-h kroczące jako 83,3 percentyl z serii maksimów dziennych	S83,3(8-h)
pył zawieszony PM ₁₀		
	- stężenie 24-h jako 90,1 percentyl	S90,1(24-h)
	- stężenie średnioroczne	Sa
tlenek węgla	- maksymalne stężenie 8-h kroczące	Sm(8-h)

Klasyfikację stref w zakresie SO₂ wykonano na podstawie pomiarów ze stacji oraz modelowania imisji zanieczyszczeń. Po analizie danych dotyczących wartości pomiarowych dla dwutlenku siarki na stacjach stwierdza się, że stężenia tego zanieczyszczenia są niskie zarówno w miastach, jak i poza miastami. Podwyższone wartości mają charakter chwilowy, często związany z warunkami meteorologicznymi i występują na niewielkich obszarach. Stężenia SO₂ od kilku lat utrzymują tendencję spadkową. Wynika to z ciągłej modernizacji źródeł emisji zanieczyszczeń i zmiany czynnika grzewczego. Wszystkie strefy województwa mazowieckiego otrzymały klasę A dla dwutlenku siarki, czyli poziomy dopuszczalne dla tego zanieczyszczenia oraz częstości przekroczeń są dotrzymane. W tabeli 56 przedstawiono szczegółową analizę danych pomiarowych stężeń dwutlenku siarki.

Klasyfikację stref w zakresie NO₂ wykonano w oparciu o dane pomiarowe oraz wyniki modelowania imisji zanieczyszczeń. Analiza danych pomiarowych dla dwutlenku azotu pokazała, że najwyższe wartości stężeń występują zdecydowanie w dużych miastach, szczególnie na stacjach komunikacyjnych, zlokalizowanych w pobliżu dróg o znacznym natężeniu ruchu. Najniższe stężenia występują w północnej, południowej i wschodniej części województwa. W wyniku szczegółowej analizy danych pomiarowych przedstawionych w tabeli 57 strefy województwa mazowieckiego otrzymały klasę A za wyjątkiem miasta stołecznego Warszawy, które otrzymało klasę C ze względu na przekroczenie wartości średniorocznej na stacji Warszawa-Aleje Niepodległości i Warszawa-Bednarska.

Klasyfikację stref w zakresie PM₁₀ wykonano w oparciu o dane pomiarowe oraz wyniki modelowania imisji zanieczyszczeń. Analiza stężeń pyłu PM₁₀ wykazała, że klasę C otrzymują następujące strefy: miasto stołeczne Warszawa, miasto Ostrołęka, miasto Radom, żyrardowska. Są to strefy, w których wystąpiło przekroczenie wartości średniorocznej lub częstości przekraczania poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji. Jako B sklasyfikowano 14 stref województwa. Oznacza to, że w strefach tych występuje albo przekroczenie wartości

dopuszczalnej albo częstości przekraczania wartości dopuszczalnej. Natomiast w 24 strefach województwa poziomy pył zawieszony PM₁₀ kształtują się na poziomach zadowalających, czyli poniżej wartości dopuszczalnej. Strefy te otrzymały klasę A. Szczegółową analizę danych pomiarowych zawiera tabela 58. Poziomy stężenie pyłu zawieszonego decydują właściwie o klasie strefy. Dotrzymanie aktualnych poziomów dopuszczalnych w tym zakresie jest bardzo trudne, ponieważ redukcja emisji (niezorganizowanej) jest bardzo ograniczona.

Dokonując **klasyfikacji stref w zakresie CO** oparto się na danych pomiarowych oraz wynikach modelowania imisji zanieczyszczeń. Analiza wykazała dotrzymanie poziomów dopuszczalnych dla tego zanieczyszczenia, stąd też wszystkie strefy województwa mazowieckiego otrzymały klasę A. Poziomy stężenie tlenku węgla w województwie mazowieckim są niewielkie. Szczegółowa analiza danych pomiarowych na poszczególnych stacjach została przedstawiona w tabeli 59.

Przy **klasyfikacji stref w zakresie ozonu** oparto się na danych pomiarowych a także metodach szacunkowych i podobieństwie stref. Analiza wykazała dotrzymanie poziomów dopuszczalnych dla tego zanieczyszczenia, stąd też wszystkie strefy województwa mazowieckiego otrzymały klasę A. Szczegółowa analiza danych pomiarowych na poszczególnych stacjach została przedstawiona w tabeli 60.

Klasyfikując strefy województwa mazowieckiego dla ołowiu oparto się o wyniki pomiarów oraz metody szacunkowe i podobieństwo stref. Wyniki tej klasyfikacji są zadowalające, wszystkie strefy otrzymały klasę A. Stężenia ołowiu są bardzo niskie w całym województwie. Szczegółowa analiza klasyfikacji danych pomiarowych została przedstawiona w tabeli 61.

Przy **klasyfikacji stref w zakresie benzeny** posłużono się danymi ze automatycznych stacji pomiarowych oraz pomiarami pasywnymi. Na tej podstawie otrzymano 1 strefę, klasy B (miasto stołeczne Warszawa), gdzie poziomy dopuszczalne są przekroczone, ale stężenia mieszczą się poniżej poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji oraz 41 stref klasy A - stężenia benzeny są niższe niż wielkości dopuszczalne. Szczegółowe dane pomiarowe przedstawiono w tabeli 62 i 63.

3.4.3. Ocena jakości powietrza ze względu na ochronę roślin

Oceniając stan jakości powietrza ze względu na ochronę roślin rozpatrywano poziomy stężeń następujących zanieczyszczeń: SO₂, NO_x i O₃ (jako wartość parametru AOT40). Wartość dopuszczalna tego parametru określona jest w Polsce rozporządzeniem Ministra Środowiska na poziomie 24 000 µg/m³h (do 2009 roku), a w krajach Unii Europejskiej dyrektywa 2002/3/EC na poziomie 18 000 µg/m³h (jako wartość docelowa do osiągnięcia). Przy klasyfikacji stref posługiwano się pomiarami ze stacji automatycznych tzw. stacji „eko” (Granica-KPN, Belsk Duży, Płock-Maszewo), których lokalizacja wyklucza wpływ bezpośrednich źródeł emisji zanieczyszczeń oraz metodami szacunkowymi i na zasadzie podobieństwa stref.

Ocenę jakości powietrza i klasyfikację wykonano w 37 strefach województwa, pomijając strefy: miasto stołeczne Warszawa, miasto Radom, miasto Płock, miasto Ostrołęka, miasto Siedlce, w których nie dokonuje się klasyfikacji w zakresie ochrony roślin.

Po analizie danych pomiarowych stwierdzono dotrzymanie poziomów dopuszczalnych dla wszystkich zanieczyszczeń.

Przedstawiają to tabele: 64, 65, 66, 67, 68.

Tabela 56. Klasyfikacja stref w zakresie dwutlenku siarki w 2004 roku w województwie mazowieckim - cel: ochrona zdrowia ludzi

Lp.	Strefa	Stanowisko pomiarowe	Czas uśredniania stężeń	Liczba zatwierdzonych wyników	S 98,9 (24-h) S 99,7 (1-h) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Sa ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Wartość dopuszczalna	Liczba przekroczeń w roku	Klasa strefy
1.	ciechanowska	Ciechanów, ul. Strażacka	24 -h	355	18,5	2,4	150/3 razy	0	A
2.		Ciechanów, ul. Sienkiewicza	24-h	335	19	2,5	150/3 razy	0	A
3.	gostynińska	Gostyniń, ul. 3 Maja	24-h	192	37	6,3	150/3 razy	0	A
4.	legionowska	Legionowo, ul. Zegrzyńska	24 -h	364	41,8	10,1	150/3 razy	0	A
			1-h	8 620	79,2		380/24 razy	0	
5.	makowska	Maków Mazowiecki, ul. Mickiewicza	24 -h	239	37	7,2	150/3 razy	0	A
6.	mławska	Mława, ul. 1 Maja	24 -h	225	31	5,1	150/3 razy	0	A
7.	mińska	Mińsk Mazowiecki, ul. Kilińskiego	24 -h	284	32	4,5	150/3 razy	0	A
8.	ostrowska	Ostrow Maz., ul. Sikorskiego	24 -h	250	7	1,4	150/3 razy	0	A
9.	otwocka	Otwock, ul. Brzozowa	24 -h	355	36	6,1	150/3 razy	0	A
10.	piaseczyńska	Konstancin Jeziorna, ul. Źródłana	24-h	205	18	3,4	125	0	A
11.	płocka	Płock Trzepowo	24 -h	330	69,3	13,2	150/3 razy	0	A
			1-h	7 596	160		380/24 razy	0	
12.	pułtуска	Pułtusk, ul. 3 Maja	24 -h	349	25	3,5	150/3 razy	0	A
13.	pruszkowska	Piastów, ul. Pułaskiego	24 -h	363	34,1	9,8	150/3 razy	0	A
			1-h	8 662	65,4		380/24 razy	0	
14.	sierpecka	Sierpc, ul. Piastowska	24 -h	236	40	4,7	150/3 razy	0	A
15.	sochaczewska	Sochaczew, ul. 15 Sierpnia	24-h	194	26	4,5	150/3razy	0	A
16.	wołomińska	Wołomin, ul. Legionów	24-h	347	28	5,6	150/3razy	0	A

Lp.	Strefa	Stanowisko pomiarowe	Czas uśredniania stężeń	Liczba zatwierdzonych wyników	S 98,9 (24-h) S 99,7 (1-h) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Sa ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Wartość dopuszczalna	Liczba przekroczeń w roku	Klasa strefy
17.	wyszowska	Wyszków, ul. Daszyńskiego	24 -h	199	5	1,6	150/3 razy	0	A
18.	zwoleńska	Zwolen, ul. Kościuszki	24 -h	330	5	1,7	150/3 razy	0	A
19.	żyrdowska	Żyrardów, ul. Roosvelta	24-h	366	37	9,8	150/3 razy	0	A
			1-h	8 659	59,3		380/24 razy	0	A
20.		Żyrardów, ul. Moniuszki 40	24 -h	196	33	6,5	150/3 razy	0	A
21.		Warszawa, ul. Wokalna	24 -h	366	31,9	10,6	150/3 razy	0	A
			1-h	8 677	51,7		380/24 razy	0	
22.		Warszawa, ul. Bednarska	24 -h	329	25	4,2	150/3 razy	0	A
23.		Warszawa, ul. Kondratowicza	24 -h	353	43,2	12,7	150/3 razy	0	A
			1-h	8 478	123		380/24 razy	0	
24.		Warszawa, Al. Niepodległości	24 -h	360	29,8	10,2	150/3 razy	0	A
			1-h	8 447	61		380/24 razy	0	
25.	miasto stołeczne Warszawa	Warszawa, Tolstoja	24 -h	290	53	10,5	150/3 razy	0	A
			1-h	7 056	95		380/24 razy	0	
26.		Warszawa, ul. Nowoursynowska	24 -h	355	29,7	6,5	150/3 razy	0	A
			1-h	8 520	77,4		380/24 razy	0	
27.		Warszawa, ul. Porajów	24 -h	337	64,6	10,9	150/3 razy	0	A
			1-h	8 104	118		380/24 razy	0	
28.		Warszawa, ul. Puszczy Solskiej	24 -h	261	75,3	15,2	150/3 razy	0	A
			1-h	6 344	118,2		380/24 razy	0	

Lp.	Strefa	Stanowisko pomiarowe	Czas uśredniania stężeń	Liczba zatwierdzonych wyników	S 98,9 (24-h) S 99,7 (1-h) (µg/m³)	Sa (µg/m³)	Wartość dopuszczalna	Liczba przekroczeń w roku	Klasa strefy
29.	miasto stoleczne Warszawa	Warszawa, ul. Łazurowa	24 - h	328	27,8	7,9	150/3 razy	0	A
			1-h	7 961	52,2		380/24 razy	0	
30.		Warszawa, ul. Krucza	24 - h	357	34,2	9,1	150/3 razy	0	A
			1-h	8 642	70		380/24 razy	0	
31.	Ostrołęka grodzka	Ostrołęka, ul. Kościuszki	24 -h	253	5	1,5	150/3 razy	0	A
32.		Ostrołęka, ul. Targowa	24 -h	339	8,5	1,3	150/3 razy	0	A
33.		Płock, ul. Jasna	24 -h	360	27	3,4	150/3 razy	0	A
34.		Płock, ul. Piaska	24 -h	357	40	6,5	150/3 razy	0	A
35.	Płock grodzka	Płock, ul. Reja	24 -h	355	41,6	11,2	150/3 razy	0	A
			1-h	8 519	113		380/24 razy	0	
36.		Płock, ul. Jachowicza	24 -h	330	9,6	11,9	150/3 razy	0	A
			1-h	7 792	16,6		380/24 razy	0	
37.	Radom grodzka	Radom, ul. Tochtermana	24-h	348	41,4	10,6	150/3 razy	0	A
			1-h	8 244	75,7		380/24 razy	0	
38.		Radom, ul. Aleksandrowicza	24-h	354	14	2,3	150/3 razy	0	A
39.	Siedlce grodzka	Siedlce, ul. Sienkiewicza	24 -h	290	26	3,2	150/3 razy	0	A
40.		Siedlce, ul. Podlaska	24 -h	297	5	0,9	150/3 razy	0	A

Tabela 57. Klasyfikacja stref w zakresie dwutlenku azotu w 2004 roku w województwie mazowieckim – cel: ochrona zdrowia ludzi

Lp.	Strefa	Stanowisko pomiarowe	Okres uśredniania stężeń	Liczba zatwierdzonych wyników	Sa S99,8 (1- h) (µg/m ³)	Wartość parametru	Liczba przekroczeń	Klasa strefy
1.	ciechanowska	Ciechanów, ul. Sienkiewicza	rok	366	19,8	40		A
2.		Ciechanów, ul. Strażacka	rok	355	14,7	52		
3.	legionowska	Legionowo, ul. Zegrzyńska	rok	350	15,1	40		A
			1-h	8 392	73,6	52	0	
4.	makowska	Maków Mazowiecki, ul. Mickiewicza	rok	239	20,8	200	0	
5.	mińska	Mińsk Mazowiecki, ul. Kilińskiego	rok	284	32,7	260		A
6.	mlawska	Mława, ul. 1-go Maja	rok	224	22,3	40		A
7.	ostrowska	Ostrow Mazowiecka, ul. Sikorskiego	rok	250	23,4	52		A
8.	otwocka	Otwock, ul. Brzozowa	rok	354	16,1	40		A
9.	piaseczyńska	Konstancin Jeziorna, ul. Źródłana	rok	206	17,9	50		A
10.	płocka	Płock Trzepowo	rok	311	10,5	35		A
			1 - h	7 466	30,1	40		
11.	pruszkowska	Piastów, ul. Pułaskiego	rok	349	20,2	52	0	A
			1-h	8 385	92,5	200	0	

Lp.	Strefa	Stanowisko pomiarowe	Okres uśredniania stężeń	Liczba zatwierdzonych wyników	Sa S99,8 (1- h) (µg/m ³)	Wartość parametru	Liczba przekroczeń	Klasa strefy
12.	pułtуска	Pułtusk, ul. 3-go Maja	rok	350	19,2	40 52		A
13.	wołomińska	Tłuszcz, ul. Kielaka	rok	348	10,1	40 52		A
			1- h	8 360	54,4	200 260	0 0	
14.		Wołomin, ul. Legionów	rok	342	24,2	40 52		A
15.	wyszkowska	Wyszków, ul. Daszyńskiego	rok	199	9,1	40 52		A
16.	żyrdowska	Żyrardów, ul. Roosvelta	rok	340	13,7	40 52		A
			1- h	8 161	80,1	200 260	0 0	
17.	Ostrołęka grodzka	Ostrołęka, ul. Kościuszki	rok	252	14,8	40 52		A
18.		Ostrołęka, ul. Targowa	rok	338	9,8	40 52		A
19.		Płock, ul. Jasna	rok	356	22	40 52		A
20.		Płock, ul. Piaska	rok	360	26,5	40 52		A
21.	Płock grodzka	Płock, ul. Rajka	rok	332	17,5	40 52		A
			1 - h	7 961	82	200 260	0 0	

Lp.	Strefa	Stanowisko pomiarowe	Okres uśredniania stężeń	Liczba zatwierdzonych wyników	Sa S99,8 (1-h) (µg/m³)	Wartość parametru	Liczba przekroczeń	Klasa strefy
22.	Płock grodzka	Płock Gimnazjum nr 5	rok	278	12,4	40		A
						52		
		Płock, ul. Jachowicza	1 - h	6 682	91,5	200	0	
						260	0	
23.		Płock, ul. Jachowicza	rok	331	27,6	40		A
						52		
			1 - h	7811	102,7	200	0	
						260	0	
24.		Radom, ul. Aleksandrowicza	rok	355	22,5	40		A
						52		
		Radom, ul. Tochtermana	rok	344	19,9	40		
						52		
25.	Radom grodzka		1-h	8 253	91,4	200	0	A
						260	0	
		Radom, ul. Pułaskiego	rok	354	21,4	40		
						52		
26.			1 - h	8 505	100,8	200	0	A
						260	0	
		Siedlce, ul. Podlaska	rok	298	14,8	40		
						52		
27.	Siedlce grodzka	Siedlce, ul. Sienkiewicza	rok	297	18,8	40		A
						52		
		Warszawa, Al. Niepodległości	rok	363	58	40		
						52		
29.	miasto stołeczne Warszawa		1-h	8 695	146,7	200	0	C
						260	0	
		Warszawa, ul. Bednarska	rok	338	40,3	40		
						52		
30.			rok			40		B
						52		

Lp.	Strefa	Stanowisko pomiarowe	Okres uśredniania stężeń	Liczba zatwierdzonych wyników	Sa S99,8 (1- h) (µg/m³)	Wartość parametru	Liczba przekroczeń	Klasa strefy	
31.	miasto stołeczne Warszawa	Warszawa, ul. Kondratowicza	rok	354	25,4	40		A	
						52			
		1-h	8 491	98,1	200	0			
				260	0				
32.		Warszawa, ul. Wokalna	rok	341	22,9	40			
						52			
	1-h	8 175	94,7	200	0	A			
					260	0			
33.	miasto stołeczne Warszawa	Warszawa, ul. Porajów	rok	330	22,3	40		A	
						52			
		1 - h	7 927	101,7	200	0			
				260	0				
34.		Warszawa, ul. Puszczy Solskiej	rok	267	22,7	40			A
						52			
	1 - h	6 414	99,4	200	0				
					260	0			
35.	miasto stołeczne Warszawa	Warszawa, ul. Krucza	rok	332	24,3	40		A	
						52			
		1 - h	7 967	88	200	0			
				260	0				
36.		Warszawa, ul. Nowoursynowska	rok	355	16,4	40			A
						52			
	1 - h	8 696	111,5	200	0				
					260	0			
37.	miasto stołeczne Warszawa	Warszawa, ul. Tolstoja	rok	290	21,8	40		A	
						52			
		1 - h	6 950	90,7	200	0			
				260	0				

Tabela 58. Klasyfikacja stref w zakresie pyłu PM10 w 2004 roku w województwie mazowieckim
- cel: ochrona zdrowia ludzi

Lp.	Strefa	Stanowisko pomiarowe	Czas uśredniania stężenia	Liczba zatwierdzonych wyników	Sa S90,1 (24-h) (µg/m³)	Wartość parametru	Liczba przekroczeń w roku	Klasa strefy
1.	ciechanowska	Ciechanów, ul. Sienkiewicza	rok	362	21,5	41,6	25	A
			24-h			40		
						55/35 razy		
2.		Ciechanów, ul. Strażacka	rok	342	30,3	41,6	29	B
			24-h			40		
						55/35 razy		
3.	garwolińska	Garwolin, ul. Sportowa	rok	240	13,1	41,6	1	A
			24-h			40		
						55/35razy		
4.	gostynińska	Gostynin, ul. 3 Maja	rok	195	37	41,6	46	B
			24-h			40		
						55/35 razy		
5.	legionowska	Legionowo, ul. Zegrzyńska	rok	328	21,9	41,6	11	A
			24-h			40		
						55/35 razy		
6.		Legionowo, ul. Broniewskiego	rok	225	32,1	41,6	29	B
			24-h			40		
						55/35 razy		
7.	lipska	Lipsko, ul. Partyzantów	rok	347	21,2	41,6	32	B
			24-h			40		
						55/35razy		
8.	łosicka	Łosice, ul. Szkolna	rok	228	9,9	41,6	2	A
			24-h			40		
						55/35razy		
9.	makowska	Maków Mazowiecki, ul. Mickiewicza	rok	240	31,6	41,6	55	B
			24-h			40		
						55/35razy		
10.	mińska	Mińsk Mazowiecki, ul. Kilińskiego	rok	281	15,6	41,6	9	A
			24-h			40		
						55/35razy		
11.	mławska	Mława, ul. 1-go Maja	rok	225	31,2	41,6	50	B
			24-h			40		
						55/35razy		
						50	52	

Lp.	Strefa	Stanowisko pomiarowe	Czas uśredniania stężień	Liczba zatwierdzonych wyników	Sa S90,1 (24-h) (µg/m³)	Wartość parametru	Liczba przekroczeń w roku	Klasa strefy		
12.	nowodworska	Nowy Dwór Mazowiecki, ul. Chemików	rok	234	23,7	41,6		A		
			24-h		40	40				
						55/35razy			9	
						50			12	
13.	ostrowska	Ostrów Mazowiecka, ul. Sikorskiego	rok	288	30	41,6		B		
			24-h		58	40			55/ 35 razy	33
						50			42	
						14.			otwocka	Otwock, ul. Brzozowa
24-h	53	40	55/35 razy	29						
		50	36							
		15.	piaseczyńska	Piaseczno, ul. Dworska	rok		317	29,3		
24-h	48				40	55/35 razy		19		
					50	29				
					16.	Konstancin Jeziorna, ul. Źródłana		rok	205	27,7
24-h	52,5	40		55/35 razy			18			
		50		23						
		17.		pruszkowska			Piastów, ul. Pułaskiego	rok		333
24-h	38				40	55/35 razy		3		
			50		11					
			18.		Pruszków, ul. Kraszewskiego	rok		316	29,4	
24-h	53	40				55/35 razy	28			
		50				37				
		19.				pułtуска	Pułtusk, ul. 3 Maja		rok	350
24-h	64,5		40		55/35 razy			49		
			50	56						
			20.	przasnyska	Przasnysz, ul. Gołymińska			rok	241	
24-h	24	40				55/35 razy	2			
		50				3				
		21.				przysuska	Przysucha, ul. Przemysłowa	rok		336
24-h	49,5		40	55/35 razy	19					
			50	26						
			22.	sierpecka	Sierpc, ul. Piastowska			rok	235	
24-h	61,5	40				55/35 razy	28			
		50				29				
		23.				sochaczewska	Sochaczew, ul. Płocka	rok		223
24-h	48		40	55/35 razy	13					
			50	19						

Lp.	Strefa	Stanowisko pomiarowe	Czas uśredniania stężeń	Liczba zatwierdzonych wyników	Sa S90,1 (24-h) (µg/m³)	Wartość parametru	Liczba przekroczeń w roku	Klasa strefy
24.	szydlowiecka	Szydłowiec, ul. Staszica	rok	342	15,3	41,6		A
					40			
			24-h		34,5	55/35 razy	6	
					50	7		
25.	wołomińska	Wołomin, ul. Ogrodowa	rok	267	21,8	41,6		A
					40			
			24-h		36	55/35 razy	5	
					50	6		
26.		Wołomin, ul. Legionów	rok	345	35,9	41,6		B
					40			
			24-h		78	55/35 razy	67	
					50	77		
27.		Tłuszcz, ul. Kielaka	rok	343	18,7	41,6		A
					40			
			24-h		31	55/35 razy	2	
					50	5		
28.	węgrowska	Węgrów, ul. Wyszyńskiego	rok	281	12,1	41,6		A
					40			
			24-h		24	55/35 razy	3	
					50	3		
29.	wyszkowska	Wyszków, ul. Daszyńskiego	rok	198	9,5	41,6		A
					40			
			24-h		21	55/35 razy	1	
					50	2		
30.	zwoleńska	Zwoleń, ul. Kościuszki	rok	334	23,7	41,6		A
					40			
			24-h		35	55/35 razy	26	
					50	37		
31.	żuromińska	Żuromin, ul. Żeromskiego	rok	355	28,1	41,6		B
					40			
			24-h		67,5	55/35 razy	61	
					50	72		
32.	żyrardowska	Żyrardów, ul. Roosevelta	rok	360	35,3	41,6		C
					40			
			24-h		57,5	55/35 razy	41	
					50	60		
33.	Ostrołęka grodzka	Ostrołęka, ul. Kościuszki	rok	252	7,9	41,6		A
					40			
			24-h		21	55/35 razy	3	
					50	3		
34.		Ostrołęka, ul. Targowa	rok	305	32,9	41,6		C
					40			
			24-h		64,2	55/35 razy	44	
					50	53		

Lp.	Strefa	Stanowisko pomiarowe	Czas uśredniania stężień	Liczba zatwierdzonych wyników	Sa S90,1 (24-h) (µg/m³)	Wartość parametru	Liczba przekroczeń w roku	Klasa strefy		
35.	Płock grodzka	Płock, ul. Jasna	rok	356	12,2	41,6		A		
			24-h		28,5	40			55/35 razy	9
						50			10	
						36.			Płock, ul. Piaska	rok
24-h		36	40	55/35 razy	10					
			50	13						
			37.	Płock, ul. Kolegialna	rok		254	28,3		41,6
24-h		53			40	55/35 razy		19		
					50	28				
					38.	Płock, ul. Reja		rok	342	30,6
24-h		49,5	40	55/35 razy			21			
			50	30						
	39.		Radom grodzka	Radom, ul. Aleksandro-wicza			rok	355		21
24-h		43,5			40	55/35 razy	17			
					50	24				
					40.	Radom, ul. Tochtermana	rok		358	37,6
24-h	60,8	40		55/35 razy			53			
		50		65						
		41.		Radom, ul. 25 Czerwca			rok	354		33
24-h	50				40	55/35 razy	25			
					50	32				
					42.	Radom, ul. Pułaskiego	rok		181	38,5
24-h		40		55/35 razy			26			
		50		35						
		43.	Siedlce grodzka	Siedlce, ul. Podlaska			rok	298		11,3
24-h	24				40	55/35 razy	0			
					50	0				
					44.	Siedlce, ul. Sienkiewicza	rok		291	18,3
24-h	42	40		55/35 razy			17			
		50		20						

Lp.	Strefa	Stanowisko pomiarowe	Czas uśredniania stężeń	Liczba zatwierdzonych wyników	Sa S90,1 (24-h) (µg/m³)	Wartość parametru	Liczba przekroczeń w roku	Klasa strefy
45.	miasto stołeczne Warszawa	Warszawa, ul. Białobrzaska	rok	342	31	41,6		B
					40			
			24-h		58,5	55/35 razy	41	
		50	48					
46.		Warszawa, ul. Bednarska	rok	332	26,9	41,6		B
					40			
			24-h		52,5	55/35 razy	30	
		50	36					
47.		Warszawa, ul. Kondratowicza	rok	355	32,6	41,6		B
					40			
			24-h		53	55/35 razy	30	
		50	41					
48.	Warszawa, ul. Wokalna	rok	364	31,4	41,6		A	
				40				
		24-h		50	55/35 razy	22		
	50	35						
49.	Warszawa, Al. Niepodległości	rok	362	50,7	41,6		C	
				40				
		24-h		75,5	55/35 razy	123		
	50	152						
50.	Warszawa, ul. Żelazna	rok	356	31,5	41,6		B	
				40				
		24-h		51	55/35 razy	28		
	50	36						
51.	Warszawa, ul. Anieli Krzywoń	rok	286	23,5	41,6		A	
				40				
		24-h		38	55/35 razy	7		
	50	103						
52.	Warszawa, ul. Bora Komorowskiego	rok	252	25,5	41,6		A	
				40				
		24-h		44	55/35 razy	12		
	50	16						
53.	Warszawa, ul. Żegańska	rok	274	37,8	41,6		B	
				40				
		24-h		57	55/35 razy	32		
	50	45						
54.	Warszawa, Al. Jerozolimskie	rok	363	73,3	41,6		C	
				40				
		24-h		116,5	55/35 razy	228		
	50	264						

Lp.	Strefa	Stanowisko pomiarowe	Czas uśredniania stężeń	Liczba zatwierdzonych wyników	Sa S90,1 (24-h) (µg/m³)	Wartość parametru	Liczba przekroczeń w roku	Klasa strefy			
55.	miasto stołeczne Warszawa	Warszawa, ul. Przy Bernardyńskiej Wodzie	rok	312	20,5	41,6		A			
			24-h		37	40			55/35 razy	6	
						50					10
56.		Warszawa, ul. Tolstoja	rok	283	43,9	41,6		C			
			24-h		73	40			55/35 razy	68	
						50					88
57.	Warszawa, ul. Krucza	rok	334	31,5	41,6		B				
		24-h		56,7	40			55/35 razy	35		
					50					48	
58.		Warszawa, ul. Nowoursynowska	rok	334	36,9	41,6		C			
			24-h		58,8	40			55/35 razy	44	
						50					60

stanowiska, gdzie mierzony jest pył PM10 metodą referencyjną

stanowiska, gdzie mierzony jest pył BS, przeliczanie na PM10 współczynnikiem W=1,5

stanowiska, gdzie mierzony jest pył TSP, przeliczanie na PM10 współczynnikiem W=0,85

Tabela 59. Klasyfikacja stref w zakresie tlenku węgla w 2004 roku w województwie mazowieckim
- cel: ochrona zdrowia ludzi

Lp.	Strefa	Stanowisko pomiarowe	Okres uśredniania stężeń	Liczba zatwierdzonych wyników	Sa ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Sm (8-h) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Wartość dopuszczalna z marginesem tolerancji	Klasa strefy
1.	płocka	Trzepowo	8-h	7 288	251	1 913	12 000	A
2.	żyrardowska	Żyrardów, ul. Roosvelta	8-h	8 249	437	4 075	12 000	A
3.	Płock grodzka	Płock, ul. Reja	8-h	8 506	390	2 581	12 000	A
4.		Płock, ul. Królowej Jadwigi	8-h	7 106	352	1 801	12 000	A
5.	Radom grodzka	Radom, ul. Tochtermana	8-h	8 507	486	4 340	12 000	A
6.	miasto stołeczne Warszawa	Warszawa, ul. Kondratowicza	8-h	7 723	483	3 037	12 000	A
7.		Warszawa, ul. Al. Niepodległości	8-h	8 504	1281	6 148	12 000	A
8.		Warszawa, ul. Krucza	8-h	7 813	485	2 299	12 000	A

Tabela 60. Klasyfikacja stref w zakresie ozonu w 2004 roku w województwie mazowieckim
- cel: ochrona zdrowia ludzi

Lp.	Strefa	Stanowisko pomiarowe	Czas uśredniania stężeń	Liczba zatwierdzonych wyników	Poziom dopuszczalny	Ilość przekroczeń	Sa (µg/m³)	Sm (8-h) (µg/m³)	S 83,3 (8-h) (µg/m³)	Klasa strefy
1.	legionowska	Legionowo, ul. Zegrzyńska	8-h	8 721	120/60dni	11	47,6	135,2	75,1	A
2.	wołomińska	Tłuszcz, ul. Kielaka	8-h	8 675	120/60dni	12	53,8	146,2	79,6	A
3.	miasto stołeczne Warszawa	Warszawa, ul. Tołstoja	8-h	7 713	120/60dni	4	43,6	130,6	67,9	A
4.		Warszawa, ul. Wokalna	8-h	8 669	120/60dni	14	48,3	142,4	73,7	A
5.		Warszawa, ul. Podleśna	8-h	8 070	120/60dni	4	42,1	129	66,6	A
6.		Warszawa, ul. Krucza	8-h	8 678	120/60dni	5	41,1	127,8	65,6	A
7.	Płock grodzka	Płock Chępowo	8-h	8 040	120/60dni	0	46,8	119	70,3	A
8.	Radom grodzka	Radom, ul. Tochtermnana	8-h	8 432	120/60dni	5	46,3	142,1	69,7	A
9.		Radom, ul. Pułaskiego	8-h	8 512	120/60dni	0	33	78,7	48,7	A

Tabela 61. Klasyfikacja stref w zakresie ołowiu w 2004 roku w województwie mazowieckim
- cel: ochrona zdrowia ludzi

Lp.	Strefa	Stanowisko pomiarowe	Okres uśredniania stężeń	Liczba zatwierdzonych wyników	Sa (µg/m³)	Wartość parametru	Klasa strefy
1.	ciechanowska	Ciechanów, ul. Strażacka	rok	104	0,051	0,6	A
2.	piaseczyńska	Piaseczno, ul. Dworska	rok	33	0,041	0,6	A
3.	pruszkowska	Piastów, ul. Pułaskiego	rok	125	0,014	0,6	A
4.	Ostrołęka grodzka	Ostrołęka, ul. Targowa	rok	100	0,014	0,6	A
5.	miasto stołeczne Warszawa	Warszawa, ul. Przy Bernardyńskiej Wodzie	rok	111	0,009	0,6	A
6.		Warszawa, ul. Żegańska	rok	29	0,039	0,6	A
7.		Warszawa, ul. Żelazna	rok	38	0,028	0,6	A
8.		Warszawa, ul. Anieli Krzywoń	rok	32	0,033	0,6	A
9.		Warszawa, ul. Al. Niepodległości	rok	34	0,035	0,6	A
10.		Warszawa, Al.Jerozolimskie 30	rok	131	0,02	0,6	A
próby do oznaczeń ołowiu pobierane są codziennie, ołów jest oznaczany z prób łączonych 3- lub 4-dniowych							

Tabela 62. Klasyfikacja stref w zakresie benzenu w 2004 roku w województwie mazowieckim
- cel: ochrona zdrowia ludzi - pomiary automatyczne

Lp.	Strefa	Stanowisko pomiarowe	Okres uśredniania wyników pomiarów	Liczba zatwierdzonych wyników	Sa ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Wartość parametru	Klasa strefy
1.	płocka	Trzepowo-PKN ORLEN	rok	8 040	2,11	10	A
2.	Płock grodzka	Płock-Jachowicza	rok	7 677	4,1	10	A
3.		Płock-Reja	rok	8 081	0,93	10	A
4.		Płock-Gimnazjum	rok	8 040	1,4	10	A
5.	Radom grodzka	Radom-Tochtermana	rok	8 245	1,48	10	A
6.	miasto stołeczne Warszawa	Warszawa-Wokalna	rok	8 431	0,83	10	A
7.		Warszawa-Al. - Niepodległości	rok	7 999	2,02	10	A

Tabela 63. Klasyfikacja stref w zakresie benzenu w 2004 roku w województwie mazowieckim
- cel: ochrona zdrowia ludzi - pomiary pasywne

Lp.	Strefa	Rodzaj stanowiska	Adres	Liczba pomiarów	Sa ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Wartość parametru	Klasa strefy
1.	białobrzezka	tłowe	Białobrzegi, budynek Komendy Policji	8	1,8	10	A
2.	ciechanowska	tłowe	Ciechanów, ul. Ks.P.Ścigienngo	8	2	10	A
3.		komunikacyjne	Ciechanów, ul. Pułtusa 16	8	2,4		
4.	garwolińska	tłowe	Garwolin, ul. Stacyjna 59	8	1,5	10	A
5.	gostynińska	tłowe	Gostynin, Osiedle Bema	8	2,2	10	A
6.	grodziska	tłowe	Grodzisk Mazowiecki, Żwirki i Wigury	8	2,1	10	A
7.		komunikacyjne	Grodzisk Mazowiecki, Żyrardowska	8	3,1		
8.	grójecka	tłowe	Grójec, ul. Lewicyńska	8	1,7	10	A
9.	kozienicka	tłowe	Kozienice, ul. Radomska	8	1,6	10	A
10.	legionowska	tłowe	Jabłonna, ul. Modlińska 152	7	4,6	10	A
11.	lipska	tłowe	Lipsko, Rynek 1	7	1,4	10	A
12.	łosicka	tłowe	Łosice, ul. Kolejowa 23	8	1,5	10	A
13.	makowska	tłowe	Maków Mazowiecki, ul. Mazowiecka	8	2,6	10	A
14.	mińska	tłowe	Mińsk Mazowiecki, ul. Rodziny Nalazków	8	1,3	10	A
15.		komunikacyjne	Mińsk Mazowiecki, ul. Warszawska 211	8	2,9		
16.	mławska	tłowe	Mława, ul. Sienkiewicza	8	2,4	10	A
17.	nowodworska	tłowe	Nowy Dwór Mazowiecki, ul. Warszawska	8	2,8	10	A
18.	ostrołęcka	tłowe	Myszyniec	8	2,7	10	A
19.	ostrowska	tłowe	Ostrów Mazowiecka, ul. Wiejska	8	2,5	10	A
20.	otwocka	tłowe	Otwock, ul. Sportowa	7	1,8	10	A
21.	piaseczyńska	tłowe	Konstancin Jeziorna, ul. Źródlana	6	1,8	4	A
22.	płocka	tłowe	Drobin	7	2	10	A
23.	płońska	tłowe	Płońsk, ul. Grunwaldzka	7	2,2	10	A
24.	pruszkowska	tłowe	Pruszków, ul. Żwirowa	8	2,3	10	A
25.		komunikacyjne	Pruszków, ul. Wojska Polskiego/Kubusia Puchatka	6	4,4		

Lp.	Strefa	Rodzaj stanowiska	Adres	Liczba pomiarów	Sa (µg/m³)	Wartość parametru	Klasa strefy
26.	przasnyska	tłowe	Przasnysz, ul. Sosnowa	8	2,3	10	A
27.	przysuska	tłowe	Przysucha, ul. Wojsk Ochrony Pogranicza	8	1,2	10	A
28.	pułtуска	tłowe	Pułtusk, ul. Traugutta	8	2,5	10	A
29.	radomska	tłowe	Pionki, ul. Kolejowa	8	1,3	10	A
30.	siedlecka	tłowe	Suchożebry	8	0,8	10	A
31.	sierpecka	tłowe	Sierpc, LO im. Sucharskiego	8	2,4	10	A
32.	sochaczewska	tłowe	Sochaczew, ul. Staszica	8	2,2	10	A
33.		kommunikacyjne	Sochaczew, ul. Warszawska/Żeromskiego	8	3,7		
34.	sokołowska	tłowe	Sokołów Podlaski, ul. Wolności	8	1,5	10	A
35.	szydlowiecka	tłowe	Szydłowiec, ul. Kościuszki 194	8	1,8	10	A
36.	warszawska zachodnia	tłowe	Błonie, ul. Poniatowskiego	8	2	10	A
37.	węgrowa	tłowe	Węgrów, Osiedle Mickiewicza	8	1,3	10	A
38.	wołomińska	tłowe	Wołomin, ul. Kazimierza Wielkiego 1	8	1,6	10	A
39.		kommunikacyjne	Marki, ul. Piłsudskiego/Stoneczna	8	2,2		
40.	wyszkowska	tłowe	Wyszów, ul. Geodetów	8	2	10	A
41.	zwoleńska	tłowe	Zwolen, ul. Jagiełły 4	8	1,2	10	A
42.	żuromińska	tłowe	Żuromin, ul. Warszawska 13	8	2,8	10	A
43.	żyradowska	tłowe	Żyrardów, ul. Parkowa	8	2,1	10	A
44.	Ostrołęka grodzka	tłowe	Ostrołęka, ul. Kleberga	8	2	10	A
45.		kommunikacyjne	Ostrołęka, ul. Warszawska/Konwy	8	2,2		
46.	Płock grodzka	tłowe	Płock, ul. Reja	8	2,4	10	A
47.		kommunikacyjne	Płock, ul. Kilińskiego	8	4,5		
48.	Radom grodzka	tłowe	Radom, ul. Tochtermana	8	1,8	10	A
49.		kommunikacyjne	Radom, ul. Żeromskiego	8	2,3		
50.	Siedlce grodzka	tłowe	Siedlce, ul. Woszczerowicza 9	8	1,6	10	A
51.		kommunikacyjne	Siedlce, ul. Sikorskiego	8	2,3		
52.	miasto stołeczne Warszawa	tłowe	Warszawa-Białoleka, ul. Ołówkowa	8	2,2	10	B
53.		tłowe	Warszawa-Rembertów, ul. Dwóch Mieczów	6	1,7		
54.		tłowe	Warszawa-Wawer, ul. Hertza	8	2,5		
55.		tłowe	Warszawa-Włochy, ul. Promienista	8	2,3		
56.		tłowe	Warszawa-Ursus, ul. Warszawska	4	2,8		
57.		tłowe	Warszawa-Bemowo, ul. Puszczy Solskiej	8	2,6		
58.		tłowe	Warszawa-Grochów, ul. Fundamentowa	4	1,8		
59.		tłowe	Warszawa-Śródmieście, ul. Bednarska	7	2,9		
60.		tłowe	Warszawa-Wesoła	7	1,7		
61.		kommunikacyjne	Warszawa, ul. Grójecka	8	4,5		
62.		kommunikacyjne	Warszawa, Al. Niepodległości	5	4,1		
63.		kommunikacyjne	Warszawa, ul. Marszałkowska	7	6,2		
64.		kommunikacyjne	Warszawa, ul. Radzyńska	7	3,9		
65.		kommunikacyjne	Warszawa, ul. Targowa	7	4,6		

Tabela 64. Klasyfikacja stref w zakresie dwutlenku siarki w 2004 roku w województwie mazowieckim
- cel: ochrona roślin, teren kraju

Lp.	Strefa	Stanowisko pomiarowe	Okres uśredniania stężeń	Liczba zatwierdzonych wyników	Sa ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Wartość parametru	Klasa strefy
1.	grójecka	Belsk Duży	rok	8 665	6,9	20	A
2.	płocka	Maszewo	rok	7 326	9,7	20	A
3.	warszawska zachodnia	Granica-KPN	rok	8 401	8,1	20	A

Tabela 65. Klasyfikacja stref w zakresie dwutlenku siarki w 2004 roku w województwie mazowieckim
- cel: ochrona roślin, obszar parków narodowych

Lp.	Strefa	Stanowisko pomiarowe	Okres uśredniania stężeń	Liczba zatwierdzonych wyników	Sa ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Wartość parametru	Klasa strefy
1.	warszawska zachodnia	Granica-KPN	rok	8 401	8,1	15	A

Tabela 66. Klasyfikacja stref w zakresie tlenków azotu w 2004 roku w województwie mazowieckim
- cel: ochrona roślin, teren kraju

Lp.	Strefa	Stanowisko pomiarowe	Okres uśredniania stężeń	Liczba zatwierdzonych wyników	Sa ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Wartość parametru	Klasa strefy
1.	grójecka	Belsk Duży	rok	8 560	9,9	30	A
2.	płocka	Maszewo	rok	6 649	7,3	30	A
3.	warszawska zachodnia	Granica-KPN	rok	8 603	9,5	30	A

Tabela 67. Klasyfikacja stref w zakresie tlenków azotu w 2004 roku w województwie mazowieckim
- cel: ochrona roślin, obszar parków narodowych

Lp.	Strefa	Stanowisko pomiarowe	Okres uśredniania stężeń	Liczba zatwierdzonych wyników	Sa ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Wartość parametru	Klasa strefy
1.	warszawska zachodnia	Granica-KPN	rok	8 603	9,5	20	A

Tabela 68. Klasyfikacja stref w zakresie ozonu w 2004 roku w województwie mazowieckim
- cel: ochrona roślin

Lp.	Strefa	Stanowisko pomiarowe	Czas uśredniania	Dopuszczalny poziom ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{h}$)	wartość AOT 40 ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{h}$)	Klasa strefy
1.	grójecka	Belsk Duży	okres wegetacyjny 1.05.-31.07.	24 000	15 108	A
2.	płocka	Maszewo	okres wegetacyjny 1.05.-31.07.	24 000	19 364	A
3.	warszawska zachodnia	Granica-KPN	okres wegetacyjny 1.05.-31.07.	24 000	11 781	A

3.4.4. Końcowa klasyfikacja stref

W województwie mazowieckim wykonano w kolejnych latach trzy oceny roczne jakości powietrza za lata: 2002, 2003 i 2004. W wyniku pierwszej oceny rocznej jakości powietrza za 2002 rok sklasyfikowano jako C sześć stref województwa. Były to: miasto stołeczne Warszawa, wołomińska, otwocka, piaseczyńska, pruszkowska i nowodworska. W strefach tych wystąpiło przekroczenie poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji dla pyłu zawieszonego PM₁₀. Powstały programy ochrony powietrza, w których przeanalizowano wielkości emisji oraz jej źródła. Przyczynami wysokich stężeń pyłu jest emisja pierwotna oraz emisja wtórna niezorganizowana. Zakres działań podjętych w planach naprawczych przewidywał ograniczenie emisji zanieczyszczeń energetycznych poprzez modernizację kotłowni, zmianę paliwa, termoizolację budynków oraz likwidację pyłących nawierzchni dróg poprzez ich utwardzanie lub wymianę zużytych nawierzchni na nowe, a także ograniczenie unosu pyłu poprzez nasadzenie drzew, krzewów i krzewinek. Przedstawiciele samorządów zostali zobowiązani rozporządzeniem Wojewody Mazowieckiego do informowania o nowych inwestycjach, które mogłyby niekorzystnie wpłynąć i zwiększyć poziom stężeń pyłu zawieszonego w strefie objętej programem. Końcowa klasyfikacja stref w województwie mazowieckim za 2002 rok była następująca:

1. ochrona zdrowia
 - Klasa A - 12 stref
 - Klasa B - 24 strefy
 - Klasa C - 6 stref
2. ochrona roślin
 - Klasa A - 37 stref

Druga ocena roczna jakości powietrza za 2003 rok nie wyłoniła nowych stref klasy C, dla których należałoby tworzyć programy naprawcze. Klasę C uzyskało 5 stref: miasto stołeczne Warszawa, otwocka, pruszkowska, wołomińska i nowodworska ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM₁₀. W strefie piaseczyńskiej stężenia PM₁₀ obniżyły się i poziomy dopuszczalny zostały dotrzymane. Końcowa klasyfikacja stref wyglądała następująco:

1. ochrona zdrowia
 - Klasa A - 20 stref
 - Klasa B - 17 stref
 - Klasa C - 5 stref
2. ochrona roślin
 - Klasa A - 37 stref

Trzecia, obecna ocena roczna jakości powietrza za 2004 rok klasę C nadała 4 strefom ze względu na niedotrzymanie poziomów dopuszczalnych dla PM₁₀ (miasto stołeczne Warszawa, miasto Radom, miasto Ostrołęka, żyrardowska) oraz poziomów dopuszczalnych dla NO₂ w przypadku stacji komunikacyjnej w Warszawie. Wymagają one stworzenia programów ochrony powietrza oraz dalszego monitorowania skuteczności działania tych programów. Końcowa klasyfikacja stref w województwie mazowieckim za 2004 rok przedstawia się następująco:

3. ochrona zdrowia
 - Klasa A - 24 strefy
 - Klasa B - 14 stref
 - Klasa C - 4 strefy
4. ochrona roślin
 - Klasa A - 37 stref

Końcową klasyfikację stref w województwie mazowieckim za 2004 rok przedstawia mapa 18.

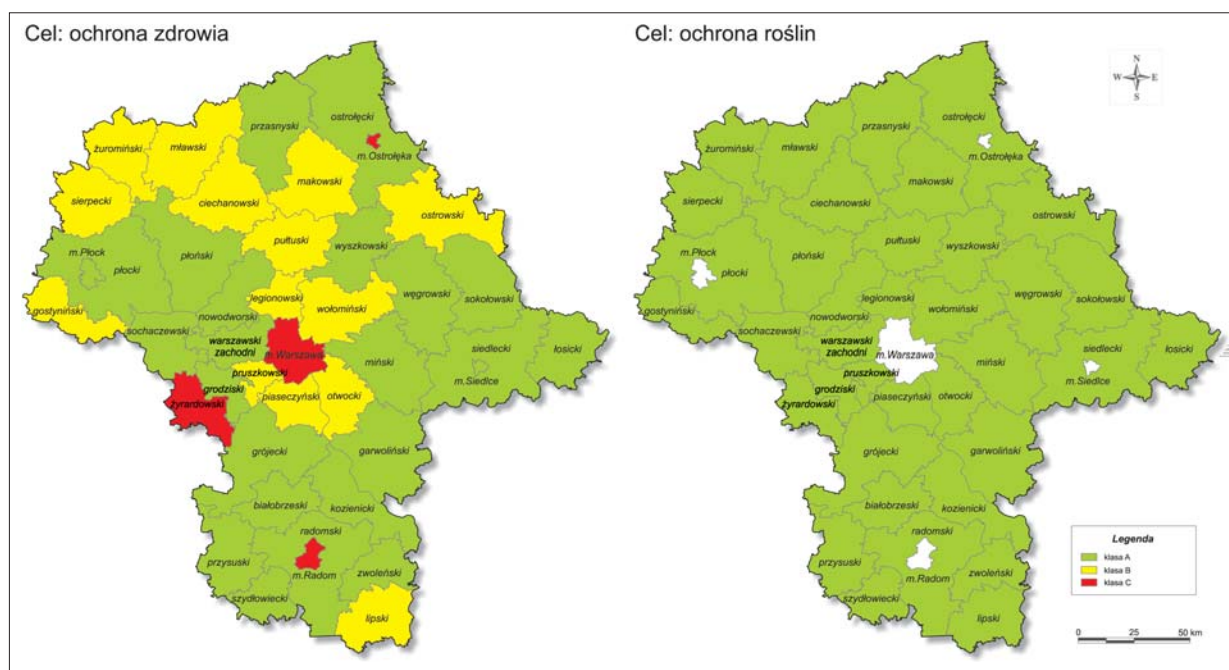
3.4.5. Ogólna ocena jakości powietrza

Celem polityki ekologicznej województwa jest między innymi poprawa jakości powietrza atmosferycznego, co oznacza zmniejszenie emisji zanieczyszczeń tzw. presji i osiągnięcie standardów imisyjnych. Główne źródła zagrożenia dla jakości powietrza stanowią:

- źródła punktowe związane z energetycznym spalaniem paliw i procesami technologicznymi w zakładach przemysłowych,
- źródła liniowe związane z komunikacją,
- źródła powierzchniowe niskiej emisji rozproszonej komunalno-bytowej i technologicznej.

Z badań monitoringowych wynika, że typowe „hot-spot” występują w bliskim sąsiedztwie ulic o bardzo dużym natężeniu ruchu, szczególnie w słabo przewietrzanych kanyonach ulicznych, gdzie dochodzi do kumulowania się zanieczyszczeń. Wynikiem tego są podwyż-

Mapa 18. Końcowa klasyfikacja stref w województwie mazowieckim za 2004 rok



szzone wartości stężeń 1-h i dobowych wszystkich zanieczyszczeń. Najwyższe stężenia występują w Warszawie i w większych miastach województwa. Roczne oceny stanu jakości powietrza pokazują, że istotnym czynnikiem, determinującym często wielkości stężeń zanieczyszczeń, są warunki meteorologiczne. Mroźne i długie zimy przekładają się na wyższe stężenia dwutlenku siarki i pyłu zawieszonego, natomiast gorące lata na wyższe stężenia ozonu. Zauważa się również, że stężenia dwutlenku azotu, szczególnie w Warszawie mają tendencję wzrostową.

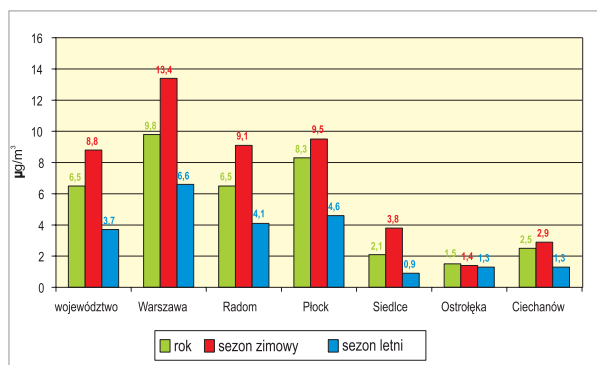
Województwomazowieckiecharakteryzuje się średnim stopniem zanieczyszczenia powietrza. W znacznej części województwa stwierdza się niski poziom stężeń zanieczyszczeń. Największe problemy występują w przypadku zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM₁₀, ale poziomy dopuszczalny w przypadku pyłu są bardzo niskie, a możliwość redukcji emisji ze źródeł nieorganicznych (pylenie wtórne) jest niesłychanie ograniczona. Ta niewielka możliwość ingerencji w poziomy stężeń tego zanieczyszczenia w najbliższych latach może przełożyć się na przekroczenia poziomów dopuszczalnych na wielu stanowiskach pomiarowych, tym bardziej, że już od 2005 roku marginesy tolerancji dla PM₁₀ osiągają wartość zero i normą stają się niskie poziomy dopuszczalne (50 i 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

W punktach 3.3 i 3.4 niniejszego opracowania omówiono wyniki pomiarów na stacjach monitoringowych, potem pokazano szczegółową ocenę jakości powietrza ze wskazaniem miejsc i zanieczyszczeń ze względu na które poszczególne strefy województwa mazowieckiego otrzymały klasę C, czyli w skali województwa wskazano miejsca i problemy, na które należy w najbliższych latach zwrócić szczególną uwagę i rozpocząć działania mające na celu osiągnięcie poprawy stanu jakości powietrza.

Dokonując ogólnej oceny jakości powietrza w województwie mazowieckim, dla jej lepszego zobrazowania posłużono się uśrednionymi wskaźnikami stężeń zanieczyszczeń stanowiącymi mierniki realizacji polityki ekologicznej państwa.

W przypadku **dwutlenku siarki** sytuację obrazuje wykres 31.

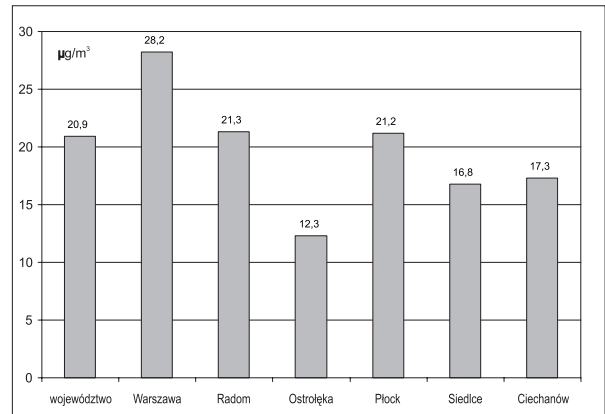
Wykres 31. Uśrednione stężenia dwutlenku siarki dla województwa i większych miast w 2004 roku



Z wykresu widać, że poziom tego zanieczyszczenia w województwie jest niski, najwyższe wartości występują w największych miastach szczególnie w sezonie grzewczym. W okresie letnim, czyli wtedy, gdy emisja dwutlenku siarki jest niewielka poziomy stężeń są bardzo niskie. Aby zmniejszyć emisję dwutlenku siarki, co równocześnie na pewno przełoży się na poziomy imisji, należy nadal modernizować systemy grzewcze budynków, poprawiać efektywność energetyczną oraz przestawiać się na używanie ekologicznych paliw.

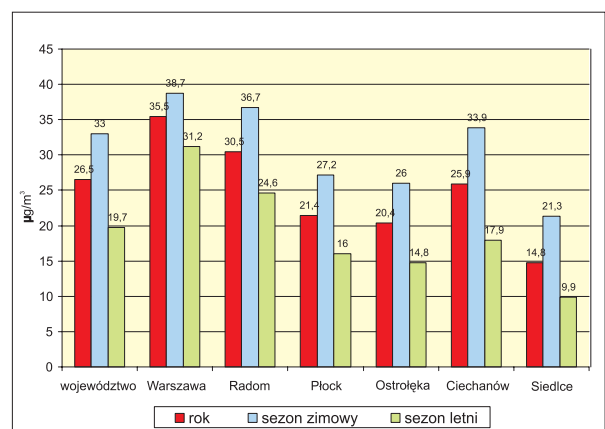
Uśrednione wielkości **dwutlenku azotu** stanowią w skali województwa około 50% normy dopuszczalnej, w większych miastach do 75%. Oczywiście w Warszawie te stężenia są najwyższe, co niewątpliwie jest wynikiem dużej emisji tego zanieczyszczenia ze źródeł mobilnych. Uśrednione wielkości stężeń NO₂ przedstawiono na wykresie 32. Na poprawę sytuacji mogą wpłynąć działania dotyczące lepszej organizacji ruchu samochodowego, używanie dobrej jakości paliw, a także sprawnych technicznie pojazdów.

Wykres 32. Uśrednione stężenia dwutlenku azotu dla województwa i większych miast w 2004 roku



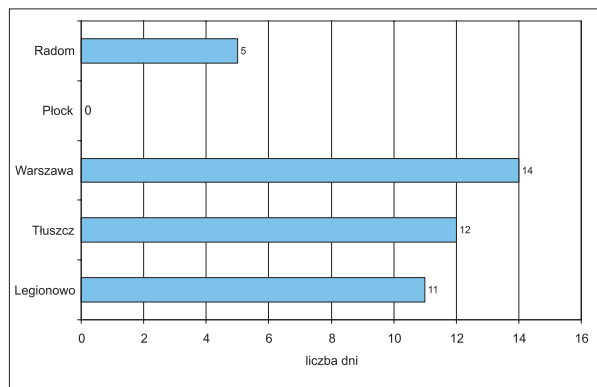
Zupełnie inaczej przedstawia się sytuacja w przypadku **pyłu PM₁₀**, co pokazuje wykres 33. Uśrednione stężenia pyłu w skali województwa ze wszystkich stacji pomiarowych stanowią około 64% poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji i 66% poziomu dopuszczalnego docelowego. W przypadku Warszawy te obliczenia wyglądają nieco gorzej, bo stanowią one aż 86% poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji i 89% poziomu dopuszczalnego, który ma już obowiązywać od 2005 roku. W pozostałych miastach wielkości te stanowią od 36% do 73% poziomu dopuszczalnego. Niewątpliwie na wielkość stężenia średniorocznego wpływa sezon grzewczy związany z większą emisją pyłu, bowiem w sezonie zimowym ilość dni z przekroczeniem poziomu dopuszczalnego dla stężeń dobowych jest znacznie wyższa, natomiast w miesiącach letnich takie przekroczenia występują sporadycznie. Osiągnięcie poprawy sytuacji w zakresie obniżenia stężeń tego zanieczyszczenia będzie w najbliższych latach stanowił bardzo duży problem, który dotyczy nie tylko Polski, ale również większości krajów europejskich.

Wykres 33. Uśrednione stężenia pyłu PM₁₀ w województwie i większych miastach w 2004 roku

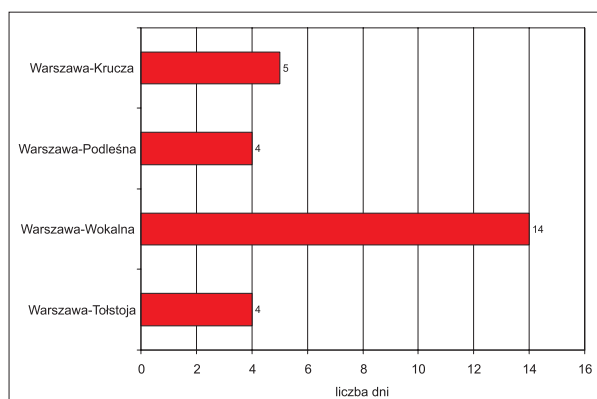


W przypadku **ozonu** normy dopuszczalne zostały dotrzymane. Maksymalna ilość dni z przekroczeniem poziomu $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wyniosła 14 (dopuszcza się 60 dni). Dokonując prognozy na 2005 roku, w oparciu o mające już obowiązywać nowe kryteria (25 dni z przekroczeniem wartości $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$) nie przewiduje się przekroczeń tego zanieczyszczenia. Na wykresach 34 i 35 pokazano liczbę dni z przekroczeniem poziomu dopuszczalnego w miastach województwa oraz na stacjach w Warszawie.

Wykres 34. Liczba dni z przekroczeniem poziomu dopuszczalnego ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$) dla ozonu w wybranych miastach województwa mazowieckiego w 2004 roku

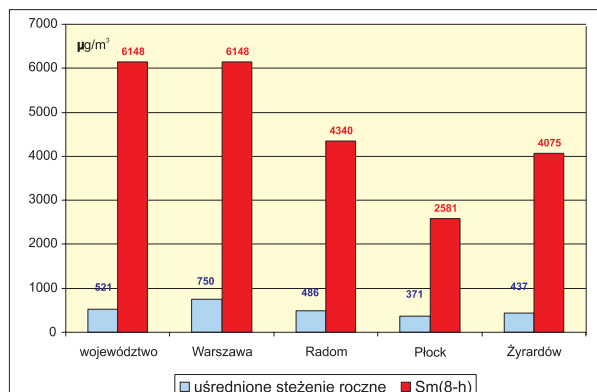


Wykres 35. Liczba dni z przekroczeniem poziomu dopuszczalnego ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$) dla ozonu na stanowiskach pomiarowych w Warszawie w 2004 roku



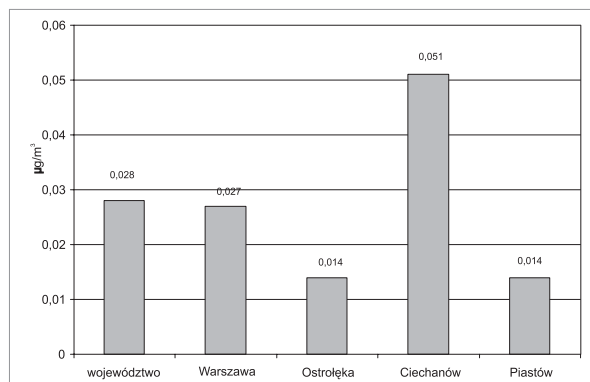
Tlenek węgla jest zanieczyszczeniem, którego poziomy stężenie w województwie i miastach są niskie, najwyższe występują w Warszawie. Maksymalne stężenia 8-h również są niskie i stanowią około 20-50% poziomu dopuszczalnego - wykres 36.

Wykres 36. Uśrednione stężenia oraz max 8-h tlenku węgla w województwie i miastach w 2004 roku



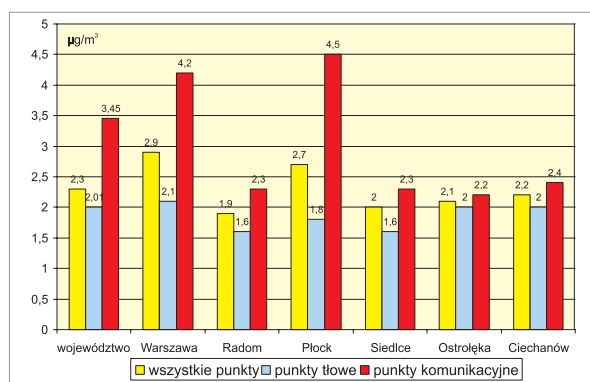
Podobna sytuacja występuje w przypadku **ołowiu**, którego uśrednione stężenia w województwie stanowią około 5% normy dopuszczalnej. Najwyższą wartość stężenia średniorocznego zanotowano w Ciechanowie, ale ono również stanowi tylko około 9% normy dopuszczalnej, co pokazuje wykres 37.

Wykres 37. Uśrednione stężenia ołowiu dla województwa i miast w 2004 roku



Wykres 38 przedstawia uśrednione wartości stężeń **benzenu** dla województwa i wybranych miast w rozbiu na wartości stężeń na stacjach tłowych i komunikacyjnych. Wyraźnie widać, że na stanowiskach narażonych na bardzo duży wpływ komunikacji poziomy stężenie benzenu są wyższe. Na stanowiskach pasywnych stanowią one w chwili obecnej około 50% poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji ($10 \mu\text{g}/\text{m}^3$), jednak w stosunku do wartości docelowej ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$) stanowią aż około 90% normy dopuszczalnej. Na stacjach automatycznych ta statystyka wygląda lepiej, bowiem stężenia benzenu stanowią tam około 20% poziomu dopuszczalnego z marginesem tolerancji i około 50% poziomu dopuszczalnego. Natomiast na stanowiskach pasywnych tłowych wielkości stężeń nie przekraczają 20% poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji i 40% docelowej normy dopuszczalnej.

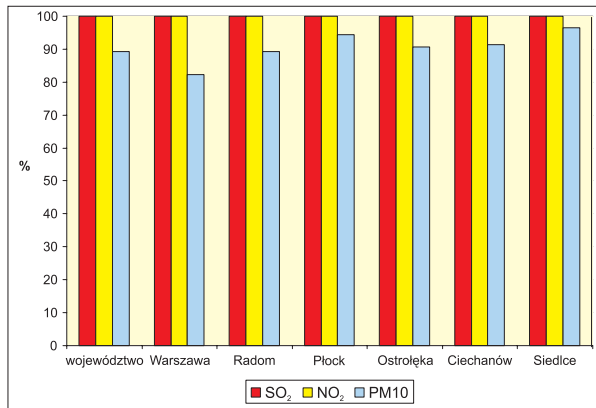
Wykres 38. Uśrednione stężenia benzenu dla województwa i miast w 2004 roku



Podsumowując ocenę ogólną jakości powietrza w województwie, dokonaną na podstawie wskaźników można stwierdzić, że w zakresie stężeń zanieczyszczeń gazowych poziomy dopuszczalne są dotrzymane, co oczywiście nie zwalnia służb ochrony środowiska z monitorowania wielkości stężeń tych zanieczyszczeń oraz śledzenia tendencji zmian jakości powietrza i identyfikowania niekorzystnych zjawisk. W zakresie stężeń zanieczyszczeń pyłowych sytuacja jest bardziej problematyczna. Notowane przekroczenia norm zapylenia są trudne do wyeliminowania, ponieważ na wielkości stężeń pyłu mają wpływ źródła, z których emisję bardzo trudno jest ograniczyć.

Na wykresie 39 pokazano średni udział dni w % z nie przekrozoną normą dopuszczalną emisji dla podstawowych zanieczyszczeń. W przypadku SO_2 wzięto pod uwagę wartości stężeń 1-h i 24-h, w NO_2 wartości stężeń 1-h (nie ma normy 24-h, a na żadnej stacji nie wystąpiło przekroczenie wartości dopuszczalnej 1-h), zaś w przypadku PM_{10} analizowano wartości stężeń 24-h. Wyraźnie widać, że emisja dwutlenku siarki i dwutlenku azotu w województwie i wybranych miastach nie stwarza zagrożeń, natomiast emisja pyłu PM_{10} jest niezadowalająca i wymaga podjęcia działań zmierzających do poprawy sytuacji.

Wykres 39. Średni udział dni w % z nie przekrozoną normą dopuszczalną stężeń w województwie i miastach w 2004 roku

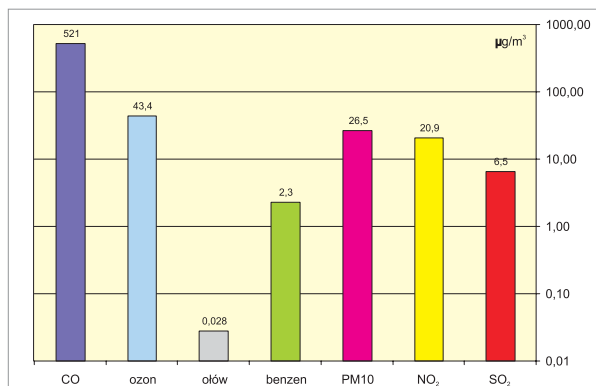


Uśrednione wielkości stężeń zanieczyszczeń dla województwa mazowieckiego i wybranych miast dotyczące emisji za 2004 rok przedstawiono w tabeli 69 oraz na wykresie 40 i 41.

Tabela 69. Uśrednione wartości stężeń dla województwa i wybranych miast w 2004 roku

Lp.	Obszar	Uśrednione stężenia zanieczyszczeń (µg/m³)												
		SO ₂			NO ₂	PM10			Ben-zen	Ołów	CO		Ozon	
		Sa	lato	zima	Sa	Sa	lato	zima	Sa	Sa	Sa	Sm (8-h)	Sa	Sm (8-h)
1.	Województwo	6,5	3,7	8,8	20,9	26,5	19,7	33	2,3	0,028	521	3 274	43,4	127,8
2.	Warszawa	9,8	6,6	13,4	28,2	35,5	31,2	38,7	2,9	0,027	750	3 828	43,8	132,5
3.	Radom	6,5	4,1	9,1	21,3	30,5	24,6	36,7	1,9	-	486	4 340	39,7	110,4
4.	Płock	8,3	4,6	9,5	21,2	21,4	16	27,2	2,7	-	371	2 191	46,8	119
5.	Ostrołęka	1,5	1,3	1,4	12,3	20,4	14,8	26	2,1	0,014	-	-	-	-
6.	Ciechanów	2,5	1,3	2,9	17,3	25,9	17,9	33,9	2,2	0,051	-	-	-	-
7.	Siedlce	2,1	0,9	3,8	16,8	14,8	9,9	21,3	1,95	-	-	-	-	-

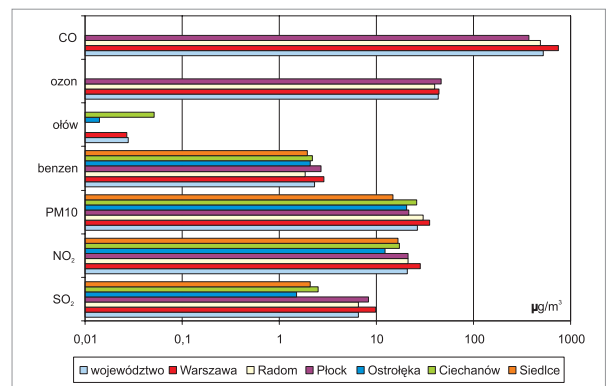
Wykres 40. Uśrednione wartości stężeń dla województwa w 2004 roku



4. CHEMIZM OPADÓW ATMOSFERYCZNYCH I DEPOZYCJA ZANIECZYSZCZEŃ DO PODŁOŻA (NA PODSTAWIE OPRACOWANIA INSTYTUTU METEOROLOGII I GOSPODARKI WODNEJ ODDZIAŁ WE WROCŁAWIU)

Celem Krajowego Monitoringu Chemizmu Opadów Atmosferycznych i Depozycji Zanieczyszczeń do Podłoża jest określenie w skali kraju rozkładu ładunków zanieczyszczeń wprowadzanych z mokrym opadem do podłoża. Jednostką nadzorującą jest Wrocławski Oddział Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej, który prowadzi bank danych, przygotowuje raporty i opracowania. Sieć monitoringowa składa się z 25 stacji pomiarowych chemizmu opadów. Są to stacje synoptyczne IMGW, wytypowane na podstawie danych klimatycznych jako charakterystyczne dla oceny obszarowego rozkładu zanieczyszczeń. Na wszystkich stacjach zbierany jest w sposób ciągły opad atmosferyczny mokry, który poddawany jest analizie w cyklach miesięcznych. Równoległe z poborem próbek opadu prowadzone są pomiary i obserwacje wysokości i rodzaju opadu, kierunku i prędkości wiatru oraz temperatury powietrza. Ponadto na każdej stacji zbierane są próbki dobowe opadów i na bieżąco, po upływie doby opadowej, bezpośrednio na stacji wykonywany jest pomiar ich odczynu (pH). Miesięczne próbki opadów analizowane są na zawartość związków kwasotwórczych, biogennych i metali (w tym metali ciężkich), tj. na zawartość chlorków, siarczanów, azotanów, azotynów, azotu amonowego, azotu ogólnego, fosforu ogólnego, potasu, sodu, wapnia, magnezu, cynku, miedzi, żelaza, ołowiu, kadmu, niklu, chromu

Wykres 41. Uśrednione wartości stężeń dla województwa i miast w 2004 roku



i manganu. Kontrolowany jest odczyn (pH) opadów oraz przewodność elektryczna właściwa.

W województwie mazowieckim stacja pomiaru chemizmu opadów znajduje się na terenie Lotniska „Okęcie”, a analizy składu chemicznego opadów wykonuje akredytowane laboratorium WIOŚ w Warszawie.

W 2003 roku na stacji monitoringowej w województwie mazowieckim dokonano 93 pomiarów odczynu (pH) dobowych próbek opadów w celu oceny kwasowości wód opadowych. Odczyn mieścił się w zakresie od 3,63 do 7,35 pH, średnia roczna ważona pH=4,69. W przypadku 48% próbek wartości odczynu były niższe od wartości pH=5,6 oznaczającej naturalną kwasowość wód opadowych, wskazując na zawartość w nich mocnych kwasów mineralnych. W wieloletnim 2001-2003 stwierdzono zmniejszenie ilości kwaśnych deszczy o 32%, zaś w porównaniu z rokiem ubiegłym zanotowano ich wzrost o 7%.

W 2003 roku na obszar województwa mazowieckiego wody opadowe wniosły następujące ilości zanieczyszczeń - tabela 70.

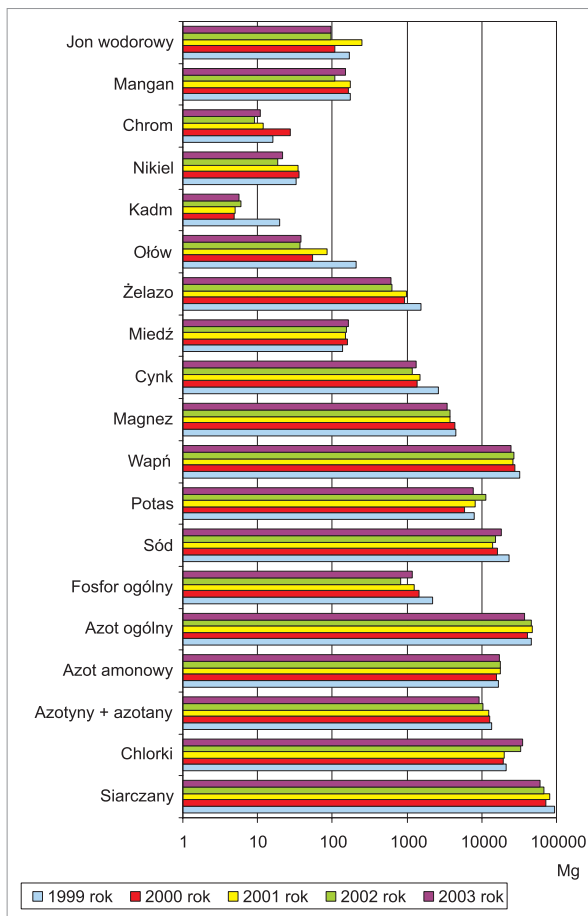
Tabela 70. Obciążenie powierzchniowe obszaru województwa mazowieckiego substancjami wniesionymi przez opady atmosferyczne w 2003 roku

Lp.	Wskaźnik	Ładunek całkowity w (Mg)
1.	Siarczany	59 893
2.	Chlorki	35 240
3.	Azotyny + azotany	9 314
4.	Azot amonowy	17 294
5.	Azot ogólny	37 883
6.	Fosfor ogólny	1 171,7
7.	Sód	18 270
8.	Potas	7 624
9.	Wapń	24 424
10.	Magnez	3 483
11.	Cynk	1 305,5
12.	Miedź	166,3
13.	Żelazo	609,4
14.	Ołów	37,71
15.	Kadm	5,644
16.	Nikiel	21,78
17.	Chrom	10,997
18.	Mangan	148,42
19.	Jon wodorowy	94,74

Największym ładunkiem badanych substancji został obciążony obszar miasta stołecznego Warszawy: chlorków, azotu i fosforu ogólnego, sodu, potasu, magnezu, cynku, żelaza i chromu. Najmniejsze obciążenie powierzchniowe wystąpiło w powiecie łosickim. Roczny ładunek jednostkowy badanych substancji zdeponowany na obszar województwa mazowieckiego był większy niż średni dla całego obszaru Polski. Zmiany rocznych ładunków całkowitych na przestrzeni lat w województwie mazowieckim pokazuje wykres 42.

Na podstawie wyników pięcioletnich badań monitoringowych chemizmu opadów atmosferycznych i depozycji zanieczyszczeń do podłoża prowadzonych w latach 1999 - 2003 wynika, że depozycja roczna analizowanych substancji, dla większości składników, charaktery-

Wykres 42. Ładunki roczne zanieczyszczeń dla województwa mazowieckiego w latach 1999 - 2003



zowała się zmianami spadkowymi, a całkowite roczne obciążenie powierzchniowe w 2003 roku ładunkiem badanych substancji deponowanych z atmosfery zmalało w porównaniu do średniej z poprzednich lat o 9,3%, przy niższej średniorocznej sumie wysokości opadów o 15%. Wniesiony wraz z opadami w 2003 roku ładunek siarczanów, w porównaniu do średniej z lat 1999-2002, zmalał o 24,1%, azotynów i azotanów o 23,8%, azotu ogólnego o 16,3 %, fosforu ogólnego o 18,1%, potasu o 8,6%, wapnia o 13,6%, magnezu o 14,8%, cynku o 21,9%, żelaza o 39,9%, ołowiu o 60,7%, kadmu o 36,7%, niklu o 28,9%, chromu o 31,5%, manganu o 3,8% i jonów wodorowych o 39,3%. Natomiast roczne obciążenie azotem amonowym kształtowało się na podobnym poziomie, a depozyt chlorków zwiększył się o 51,2%, sodu o 6,9% i miedzi o 10,7%.

Pomimo zauważalnych tendencji malejących wielu składników, depozycja zanieczyszczeń atmosferycznych w województwie mazowieckim jest nadal znacząca dla jego obszaru.

5. RUCH DROGOWY A ZANIECZYSZCZENIE POWIETRZA OBSZARÓW MIEJSKICH NA PRZYKŁADZIE SYTUACJI W PRZEKROJU AL. NIEPODLEGŁOŚCI W WARSZAWIE

W procesach zanieczyszczania powietrza atmosferycznego, w skali całego globu, znaczącą rolę odgrywa emisja produktów spalania paliw w silnikach pojazdów mechanicznych. W dużych aglomeracjach miejskich udział zanieczyszczeń komunikacyjnych w ogólnym

bilansie emisji z danego obszaru stanowi często dominujące źródło zanieczyszczeń (tlenki azotu, tlenek węgla, pyły, czy też lotne związki organiczne) ze wszystkich rodzajów źródeł na danym obszarze. Szereg badań wskazuje, iż różnego rodzaju substancje, będące składowymi produktami spalania paliw płynnych w silnikach pojazdów mechanicznych, stanowią zagrożenie dla zdrowia a nawet życia człowieka. Badania te jednakże obejmują ocenę wpływu na organizm człowieka pojedynczych, wybranych związków, w stężeniach znacznie przewyższających te notowane zwykle w powietrzu obszarów miejskich. Przypuszczać jednak należy, iż negatywny wpływ produktów spalania paliw na zdrowie i życie ludzi ma charakter chroniczny. Wobec powyższego dopiero długotrwała, kilku- lub kilkunastoletnia ekspozycja na działanie substancji takich jak tlenki azotu, tlenek węgla, pyły, węglowodory aromatyczne, czy też powstający w wyniku reakcji fotochemicznych ozon, zwiększa ryzyko zapadalności na choroby układu oddechowego (w szczególności przewlekłą obturacyjną chorobę płuc oraz astmę oskrzelową). Niezwykle ważne wobec powyższego jest monitorowanie stanu środowiska, jak również pomiary natężenia ruchu pojazdów oraz ich struktury rodzajowej, przy uwzględnieniu zmian podstawowych parametrów meteorologicznych, takich jak prędkość wiatru, czy wysokość opadów atmosferycznych.

Wykonany w maju 2005 roku cykl pomiarów natężenia ruchu pojazdów, obejmował łącznie 168 godzin pomiarowych (1 tydzień). Pomiary prowadzono w przekroju Al.Niepodległości w Warszawie wyznaczonym przez lokalizację stacji monitoringu jakości powietrza Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska. Zliczane były wszystkie pojazdy, które w kolejnych odcinkach czasowych o długości 1 godziny minęły przekrój pomiarowy, co umożliwiałoby następnie przyporządkowanie tej wartości odpowiedniej 1-godzinowej średniej stężenia zanieczyszczeń. Uwzględniony został podział na trzy zasadnicze grupy pojazdów: samochody osobowe, ciężarowe oraz autobusy. W ramach każdej z grup prowadzono jednocześnie pomiar czasów przejazdu na danym odcinku (pomiędzy ulicami Nowowiejską oraz Wawelską), co posłużyło następnie do obliczenia średniej prędkości ruchu pojazdów w różnych porach doby. Średnia prędkość obok natężenia ruchu pojazdów stanowi parametr wejściowy do modelowania natężenia emisji drogowej zanieczyszczeń. Prowadzono także jednocześnie pomiar podstawowych parametrów meteorologicznych (temperatura i wilgotność względna powietrza na stacji pomiarowej oraz prędkość wiatru i wielkość opadów atmosferycznych z użyciem przenośnych urządzeń pomiarowych) w celu określenia wpływu zmian czynników meteorologicznych na zmiany poziomów zanieczyszczeń.

Na podstawie analizy zebranych danych pomiarowych, stwierdzić można, iż w okresie prowadzenia po-

miarów, zmianom natężenia ruchu w poszczególnych godzinach towarzyszyły zwykle zbliżone zmiany średnich 1-godzinowych stężeń zanieczyszczeń komunikacyjnych. W dni robocze poranne szczytowe natężenie ruchu pojazdów notowane jest w godzinach 8⁰⁰-9⁰⁰. W tych też godzinach rejestrowane jest zwykle największe stężenie zanieczyszczeń. W przypadku popołudniowego szczytu komunikacyjnego, przypadającego na godziny 16⁰⁰-18⁰⁰ zdarza się niejednokrotnie, iż maksymalne poziomy zanieczyszczeń są przesunięte w czasie o kilka godzin i rejestrowane około godziny 21⁰⁰-22⁰⁰. Sytuacja taka może wynikać ze zjawisk meteorologicznych, a zwłaszcza z ustania pionowych ruchów konwekcyjnych i pojawienia się zjawiska inwersji. W przypadku niektórych zanieczyszczeń może to być również efekt przemian chemicznych. Najmniejsza liczba pojazdów porusza się po ulicach w godzinach 3⁰⁰-5⁰⁰, w tym czasie również rejestrowane są najniższe poziomy zanieczyszczeń charakterystycznych dla ruchu drogowego.

Generalnie pomiędzy 1-godzinowymi natężeniami ruchu pojazdów a stężeniami zanieczyszczeń z odpowiednich godzin istnieje wyraźna korelacja. Współczynniki korelacji dla całego okresu pomiarowego osiągają wartości rzędu niemal 0,5 do niespełna 0,7. Wyjątek stanowi tu brak w zasadzie korelacji pomiędzy natężeniem ruchu a stężeniem dwutlenku siarki, co potwierdza fakt, iż SO₂ nie jest zanieczyszczeniem komunikacyjnym.

W przypadku tych dni jednak, w których szczytowe stężenia zanieczyszczeń pokrywają się ze szczytowym natężeniem ruchu, widoczna jest silna korelacja pomiędzy tymi wielkościami, osiągająca zależnie od rodzaju zanieczyszczenia wartości od ponad 0,6 do niemal 0,9. Dla wybranego dnia pomiarowego, dla którego zmiany natężenia ruchu i stężeń zanieczyszczeń przedstawiono na wykresie 43, współczynniki korelacji zestawiono w tabeli 71.

Wykres 43. Zmiany stężeń wybranych zanieczyszczeń na tle zmian natężenia ruchu drogowego

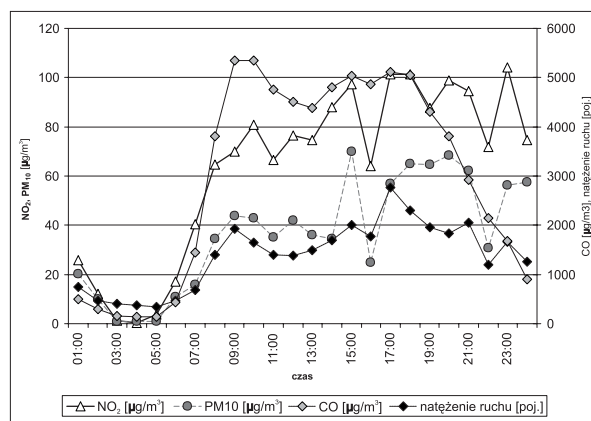


Tabela 71. Współczynniki korelacji stężeń zanieczyszczeń i natężenia ruchu dla wybranego dnia pomiarowego

	CO	NO	NO ₂	NO _x	PM ₁₀	SO ₂	C ₆ H ₆	Nat. ruchu
CO	1,00							
NO	0,96	1,00						
NO ₂	0,92	0,98	1,00					
NO _x	0,95	0,99	0,99	1,00				
PM ₁₀	0,87	0,93	0,93	0,94	1,00			
SO ₂	0,53	0,61	0,57	0,60	0,47	1,00		
C ₆ H ₆	0,94	0,91	0,90	0,91	0,90	0,42	1,00	
Nat. ruchu	0,85	0,83	0,77	0,82	0,65	0,74	0,74	1,00

Analiza zależności pomiędzy stężeniami zanieczyszczeń a prędkością wiatru, nie potwierdza przypuszczeń o wpływie zmian prędkości wiatru na zmiany poziomów zanieczyszczeń. W skali całego okresu pomiarowego brak jest bowiem korelacji pomiędzy spadkami stężeń zanieczyszczeń a wzrostem prędkości wiatru w odpowiednich godzinach. Pomimo jednakże takiego ogólnego spostrzeżenia, w tych dniach, w których szczytowe stężenia zanieczyszczeń przesunięte są w czasie w stosunku do szczytowych natężeń ruchu, widoczne są wyraźnie większe średnie prędkości wiatru w godzinach szczytu komunikacyjnego (około godziny 17⁰⁰-18⁰⁰) i odpowiadające im stosunkowo niskie stężenia zanieczyszczeń. Z kolei w godzinach 21⁰⁰-22⁰⁰, zmniejszając się prędkości wiatru towarzyszą wzrastające poziomy zanieczyszczeń komunikacyjnych. Również w tych dniach, gdy wysokiemu natężeniu ruchu odpowiadają szczytowe poziomy zanieczyszczeń, prędkości wiatru są bliskie 0 m/s. Wyraźna jest także w skali całego okresu pomiarowego ujemna korelacja (-0,4 do -0,5) pomiędzy stężeniami zanieczyszczeń a wilgotnością względną powietrza.

Wykonane pomiary natężenia ruchu drogowego dość dobrze ilustrują sytuację komunikacyjną na głównych ulicach Warszawy. W dni robocze przez przekrój pomiarowy w porannym szczycie komunikacyjnym przejeżdża średnio ponad 5 000 pojazdów w ciągu godziny, podobnie jak w okresie szczytu popołudniowego. Niemniej jednak pomiędzy godzinami 8⁰⁰ a 18⁰⁰ utrzymuje się względnie stałe i wysokie natężenie ruchu pojazdów - maksymalny spadek 1-godzinowego natężenia ruchu w stosunku do wartości szczytowej w tych godzinach wynosił (zależnie od dnia) od 13% do 25%. Sytuacja taka sprawia, że ruch drogowy w Warszawie odbywa się na poziomie wyczerpanej przepustowości. Średnia prędkość ruchu pojazdów wynosi w centralnym obszarze 11 km/h, przy czym na najważniejszych arteriach komunikacyjnych miasta nie przekracza zwykle 10 km/h. Choć analizowany odcinek należy do ciągów komunikacyjnych o wyczerpanej przepustowości w godzinach szczytu popołudniowego, zarejestrowane podczas pomiarów średnie prędkości ruchu pojazdów w tych godzinach wyraźnie przekraczały granicę 10 km/h, osiągając w przypadku samochodów osobowych wartości rzędu 16 km/h do 28 km/h, w przypadku samochodów ciężarowych od 15 km/h do 23 km/h oraz 12 km/h do 28 km/h dla autobusów. Na podstawie pomiarów stwierdzono jednak, iż dla najwyższych wartości natężenia ruchu, przekraczających w godzinach od 8⁰⁰ do 19⁰⁰ znacząco 4 000 poj/h, a często również 5 000 poj/h, prędkości średnie pojazdów osiągają najniższe z przytoczonych wartości.

Ruch pojazdów zatem, w godzinach szczytów komunikacyjnych nie odbywa się w sposób płynny, czego efektem są zwiększone emisje drogowe zanieczyszczeń, wpływające z kolei na podwyższone poziomy zanieczyszczeń w powietrzu. Pomiary natężenia ruchu przeprowadzone w AI. Niepodległości wykazały, iż zmianom natężenia ruchu towarzyszą analogiczne zmiany stężeń zanieczyszczeń. Potwierdzeniem faktu, iż na analizowanym odcinku ruch drogowy ma znaczący wpływ na zanieczyszczanie powietrza, w szczególności tlenkiem węgla i tlenkami azotu, jest wyraźna korelacja pomiędzy zmianami stężeń zanieczyszczeń komunikacyjnych a modelowym natężeniem emisji drogowej (tabela 72).

Niższe współczynniki korelacji pomiędzy modelowymi emisjami zanieczyszczeń a obserwowanymi stężeniami w porównaniu z odpowiednimi współczynnikami pomiędzy zmierzonym natężeniem ruchu a stężeniami zanieczyszczeń mogą być wynikiem niedokładnego modelowania spowodowanego nieprecyzyjnym pomiarem średniej prędkości ruchu pojazdów, czy też brakiem

możliwości uwzględnienia parametrów meteorologicznych. Świadczyć mogą również o istnieniu innych źródeł emisji, aniżeli spalanie paliw w silnikach pojazdów. W przypadku zanieczyszczeń pyłowych, gdzie korelacja jest najniższa, wśród innych źródeł tych zanieczyszczeń wyróżnić można pyły powstałe ze ścierania opon pojazdów, wzbijanych przez samochody w wyniku zawirowań mas powietrza powstających wskutek ruchu pojazdów, czy też pochodzących ze źródeł niepowiązanych w żaden sposób z ruchem ulicznym. Zauważyć również należy, iż w tych dniach, w których szczytowe natężenia ruchu pokrywają się z maksymalnymi wartościami stężeń zanieczyszczeń, również pomiędzy tymi wielkościami korelacja staje się zdecydowanie silniejsza, osiągając wartości od 0,5 do nawet powyżej 0,8 dla pomiędzy stężeniami PM10 a natężeniem emisji pyłów oraz 0,7 do 0,9 w przypadku tlenku węgla i tlenków azotu.

Na analizowanym odcinku pomiarowym zdecydowaną większość pojazdów stanowią samochody osobowe. Ich udział wyraźnie przekracza 90% całkowitego natężenia ruchu, przy czym w dni robocze (ze względu na ogólnie znacznie większą liczbę pojazdów) bywa nieco mniejszy, wahając się w zależności od godzin, od 71% do 99% (tabela 73).

Mimo tak znaczącej przewagi samochodów osobowych na analizowanym odcinku, ich udział w globalnym natężeniu emisji (zwłaszcza pyłów i tlenków azotu) jest wyraźnie mniejszy (tabela 74). W dni robocze, w zależności od pory doby, natężenie emisji pyłów z samochodów osobowych waha się w granicach od nieco ponad 5% do niespełna 70%, natomiast tlenków azotu w granicach od nieznacznie powyżej 7% do niewiele ponad 70%. Jedynie w niedziele udział ten jest nieco większy (od 25% do 70% w przypadku pyłów oraz od 30% do

Tabela 72. Współczynniki korelacji stężeń zanieczyszczeń i modelowego natężenia emisji drogowej zanieczyszczeń w skali całego cyklu pomiarowego

Modelowe natężenie emisji drogowej zanieczyszczeń	Stężenia zanieczyszczeń rejestrowanych na stacji pomiarowej		
	CO	PM10	NO _x
CO	0,60		
PM		0,40	
NO _x			0,53

Tabela 73. Średni udział poszczególnych kategorii pojazdów w całkowitym natężeniu ruchu w różne dni tygodnia

	Osobowe	Ciężarowe	Autobusy
Sobota	97,5%	1,1%	1,4%
Niedziela	97,7%	0,3%	2,0%
Dni robocze	97,2%	1,5%	1,3%

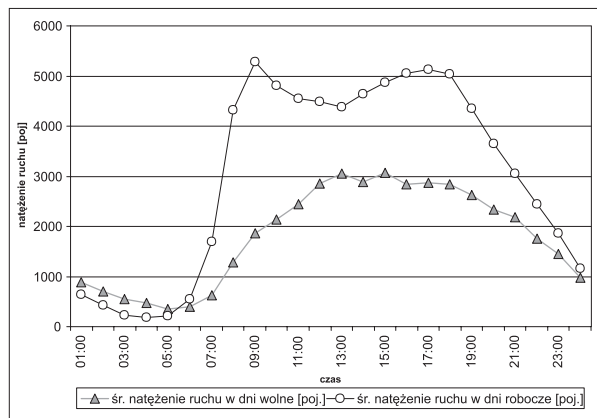
Tabela 74. Udział różnych grup pojazdów w globalnym natężeniu emisji drogowej zanieczyszczeń

	Osobowe	Ciężarowe	Autobusy
CO	93,5%	1,8%	4,7%
PM	45,0%	15,7%	39,3%
NO _x	53,0%	13,9%	33,1%

70% dla tlenków azotu), na co wpływ ma głównie niski udział samochodów ciężarowych w ogólnym natężeniu ruchu. Mimo stosunkowo nieznacznego udziału autobusów w całkowitej liczbie pojazdów ich wpływ na globalne natężenie emisji zanieczyszczeń jest dość wysoki, waha się bowiem od około 20% do niemal 80% w dni robocze i od 25% do bez mała 70% w dni wolne. Przypuszczać zatem należy, iż ich wpływ na poziom zanieczyszczeń komunikacyjnych jest bardzo istotny.

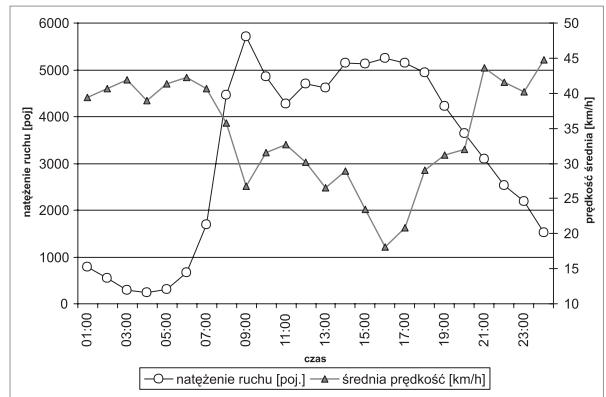
Nieziemni w zasadzie w zależności od dnia tygodnia lub też zmienny bardzo niewiele wpływ autobusów na globalne natężenie emisji drogowej zanieczyszczeń komunikacyjnych wynika z faktu, iż udział autobusów w całkowitym natężeniu ruchu pojazdów jest względnie stały w odpowiednich godzinach we wszystkie dni tygodnia. Łącznie jednak w dni wolne od pracy po ulicach porusza się znacznie mniej pojazdów, aniżeli w dni robocze, gdy przekrój pomiarowy w Al. Niepodległości mija w ciągu doby od 70 000 do 75 000 pojazdów. W dni wolne godzinowe natężenia ruchu stanowią od 30% do nieco ponad 80% odpowiednich natężeń ruchu w dni robocze, co w skali doby wpływa na mniejszą liczbę pojazdów o niemal 35% (sobota) do bez mała 50% (niedziela). Zaznaczyć jednak należy, iż zależność ta nie dotyczy godzin nocnych (od 1⁰⁰ do 5⁰⁰), gdy to natężenie ruchu pojazdów w dni wolne bywa nawet dwukrotnie większe od odpowiednich wartości dla dni roboczych (wykres 44). Widoczny jest również brak w zasadzie szczytowych natężeń ruchu w dni wolne, a maksymalne 1-godzinowe natężenia rejestrowane są w godzinach od 12⁰⁰ do 19⁰⁰.

Wykres 44. Średnie natężenia ruchu pojazdów w dni robocze i wolne



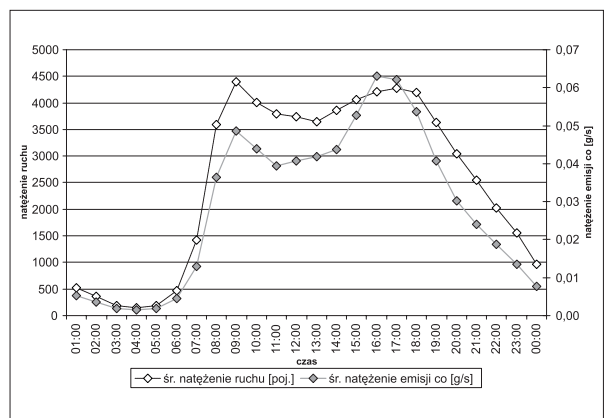
Zmiany natężenia ruchu pojazdów w ciągu doby przekładają się również w bezpośredni sposób na zmiany ich średniej prędkości. Jest to szczególnie widoczne w godzinach pomiędzy 8⁰⁰ a 18⁰⁰, gdy rejestrowane są największe liczebności pojazdów poruszających się w sieci drogowo-ulicznej. W godzinach nocnych, notowane są najmniejsze natężenia ruchu, co sprzyja rozwijaniu przez kierowców największych prędkości. W tych też godzinach widoczne są największe różnice pomiędzy średnimi prędkościami ruchu z odpowiednich godzin w różne dni tygodnia. Wzrastająca liczba pojazdów w godzinach szczytu porannego w bezpośredni sposób przekłada się na spadek średnich prędkości ruchu pojazdów, co dla wybranego dnia pomiarowego zaprezentowano na wykresie 45. Także pomiędzy początkiem porannego szczytu komunikacyjnego a końcem szczytu popołudniowego, widać najmniejsze różnice pomiędzy wartościami średnich prędkości w odpowiednich godzinach z różnych dni, co uwarunkowane jest stosunkowo wysokim i względnie stałym w tym czasie natężeniem ruchu pojazdów.

Wykres 45. Zmiany średnich prędkości pojazdów na tle natężenia ruchu drogowego

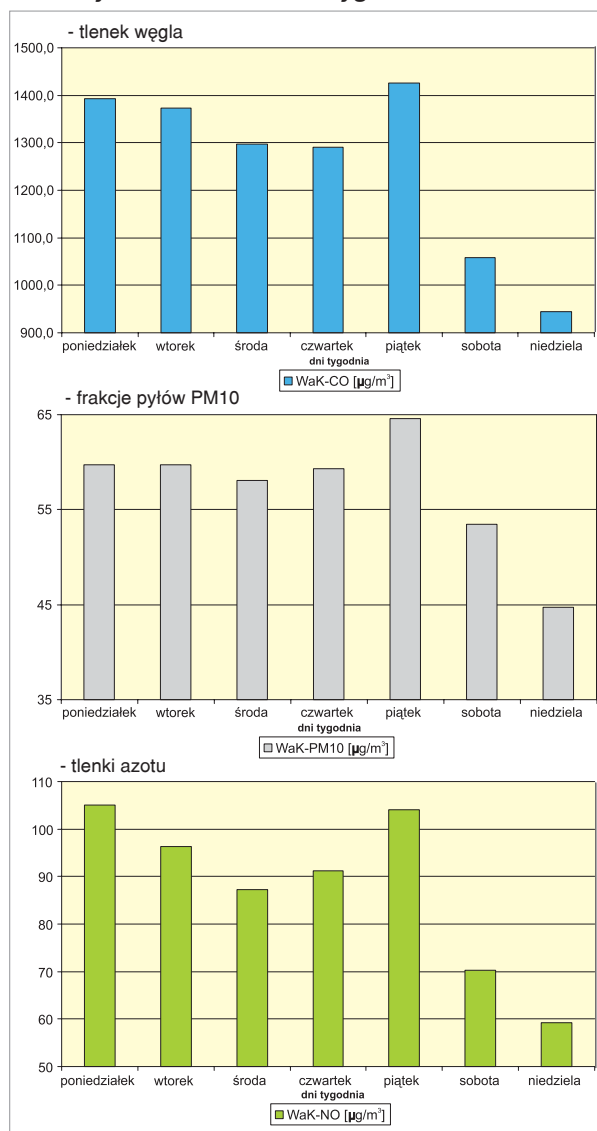


Wysokie natężenia ruchu, powodujące spadek średniej prędkości ruchu pojazdów, sprzyjają powstawaniu zatorów komunikacyjnych. Z kolei emisja drogowa produktów spalania paliw płynnych (zwłaszcza tlenku węgla i węglowodorów) w ścisły sposób uzależniona jest od średniej prędkości pojazdów. Emisja ta, w przypadku pojazdów poruszających się z prędkościami średnimi rzędu kilku km/h (a więc panujących w zatorach drogowych) może być nawet 5-krotnie wyższa aniżeli dla prędkości średnich rzędu 50 km/h. Zmiany średniego natężenia emisji drogowej wybranego zanieczyszczenia na tle zmian średniego natężenia ruchu (wykres 46), potwierdzają te zależności.

Wykres 46. Zmiany natężenia emisji drogowej tlenku węgla na tle zmian natężenia ruchu



Analizując zmiany stężeń zanieczyszczeń rejestrowanych przez stację w Al. Niepodległości w dłuższym horyzoncie czasowym (1 roku), stwierdzić można, iż w dni wolne średnie stężenia zanieczyszczeń komunikacyjnych są znacząco niższe aniżeli w dni robocze. Na podstawie danych pomiarowych za rok 2004 stwierdzić można, iż średnie stężenia odpowiednich zanieczyszczeń w soboty i niedziele stanowią od 61% do 89% średnich wartości tych zanieczyszczeń z pozostałych dni tygodnia. Zaznaczyć przy tym należy, iż w obliczeniach dni świąteczne wypadające w dniach od poniedziałku do piątku traktowano tak jak dni robocze. Porównanie średnich stężeń ze wszystkich dni tygodnia (na podstawie danych z roku 2004), dla wybranych zanieczyszczeń zaprezentowano na wykresie 47.

Wykres 47. Średnie stężenia wybranych zanieczyszczeń w różne dni tygodnia w 2004 roku

Podsumowanie

W przekroju stacji monitoringu w AI. Niepodległości na poziom zanieczyszczeń w powietrzu decydujący wpływ ma natężenie ruchu pojazdów. Świadczą o tym zarówno przebiegi krzywych stężeń zanieczyszczeń na tle zmian natężenia ruchu pojazdów, współczynniki korelacji pomiędzy tymi wielkościami, jak również korelacje pomiędzy stężeniami zanieczyszczeń i natężeniem ich emisji drogowej. Bez wątpienia, poza zmianami liczebności pojazdów poruszających się po analizowanym ciągu komunikacyjnym, niebagatelny wpływ na poziom zanieczyszczeń ma średnia prędkość ruchu pojazdów (zwłaszcza w okresie najwyższych natężeń ruchu), jak również czynniki meteorologiczne, w tym w szczególności opadów atmosferycznych, wilgotności względnej powietrza, czy prędkości wiatru. Na fakt, iż nie udało się uchwycić jednoznacznej zależności korelacyjnej pomiędzy przebiegiem średnich 1-godzinnych stężeń zanieczyszczeń a zmianami parametrów meteorologicznych wpłynąć mogła niedoskonałość urządzeń pomiarowych zastosowanych do rejestrowania parametrów meteorologicznych. Przypuszczać można również, iż duża zmienność warunków meteorologicznych, jaka miała miejsce w czasie cyklu pomiarowego, również wpłynęła na fakt, iż analiza wartości średnich 1-godzinnych

i odpowiadających im 1-godzinnych natężeń ruchu pojazdów nie pozwoliła na uchwycenie rzeczywistych zmian, które byłyby widoczne w przypadku danych o mniejszym czasie uśredniania (np. 1-minutowym).

Podsumowując, należy podkreślić, iż w okresie szczytu komunikacyjnego na analizowanym odcinku ruch pojazdów nie odbywa się w sposób płynny, czego potwierdzeniem jest zauważalny spadek zarejestrowanej prędkości pojazdów. Efektem wzrostu natężenia ruchu i jednoczesnego spadku średniej prędkości pojazdów jest wyraźny wzrost stężeń zanieczyszczeń powietrza, na co niebagatelny wpływ mają samochody ciężarowe i autobusy, mimo znikomego ich udziału w całkowitej liczbie pojazdów poruszających się w ciągu AI. Niepodległości. Istotnie mniejsze natężenie ruchu pojazdów w dni wolne od pracy w porównaniu z dniami roboczymi skutkuje również widocznie mniejszymi poziomami zanieczyszczeń w soboty i jeszcze niższymi w niedzielę, co nie zmienia faktu, iż w 2004 roku zarejestrowano przekroczenia dopuszczalnych poziomów PM10 i NO₂ o rocznym okresie uśredniania i przekroczenia dopuszczalnego poziomu zapylenia o 24-godzinny okres uśredniania.

Wykonane wstępne badania w ciągu komunikacyjnym AI. Niepodległości potwierdziły, że emisje produktów spalania paliw w silnikach samochodów w istotny sposób wpływają na zanieczyszczenie powietrza obszarów miejskich, zwłaszcza w sąsiedztwie ciągów komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu, stanowiąc dominujące źródło zanieczyszczeń atmosferycznych na danym terenie. Brak możliwości weryfikacji wyników pomiarów i spostrzeżeń dokonanych w ciągu AI. Niepodległości w innych punktach miasta, uniemożliwia w chwili obecnej stawianie generalnych wniosków na temat wpływu ruchu drogowego w Warszawie na poziom zanieczyszczenia powietrza obszarów miejskich. Należy jednak przypuszczać, że przedstawione zależności i obserwacje można odnieść do innych punktów miasta.

6. NAJWAŻNIEJSZE DZIAŁANIA I ZADANIA DO REALIZACJI (REAKCJA)

W ostatnich latach zaszły korzystne zmiany dotyczące jakości powietrza, które są wynikiem zarówno nowych przepisów dotyczących samej filozofii monitoringu powietrza, jak i wynikających z niego przesłanek do dalszych działań. Na ten stan rzeczy ma wpływ również prowadzona na szeroką skalę edukacja ekologiczna, która podniosła świadomość społeczeństwa i przedsiębiorców. Obowiązek informowania społeczeństwa o zagrożeniach, które wynikają ze złego stanu jakości powietrza, czyli wiedza o przyczynach i konsekwencjach wynikających z tych zagrożeń, przyczynił się do możliwości egzekwowania przez społeczeństwo szeregu korzystnych inicjatyw. Podejmowane są one nie tylko na szczeblu centralnym, ale również przez samorządy lokalne. To wszystko przyczynia się do prowadzenia przejrzystej polityki ekologicznej, która nie poprzestaje tylko na stwierdzeniu faktu, ale jest implikacją do planowania i wdrażania planów naprawczych.

Obserwowane zmiany w środowisku naturalnym, spowodowane nadmierną emisją zanieczyszczeń do powietrza skłaniają społeczność międzynarodową, władze państwowe oraz społeczność samorządową do szukania różnych form ograniczania emisji zanieczyszczeń. Polska, jako uczestnik konwencji i umów międzynarodowych, które zobowiązują do ograniczenia emisji zanieczyszczeń musi prowadzić taką politykę ekologiczną, która w konsekwencji ma doprowadzić do jej zmniejszenia. Województwo mazowieckie pod względem

emisji zanieczyszczeń zajmuje trzecie miejsce w kraju, po województwie śląskim i łódzkim, stąd emisja zanieczyszczeń z województwa jest znacząca w całkowitej emisji krajowej. Zadaniem władz jest więc prowadzenie takiej polityki ekologicznej, aby emisja zanieczyszczeń do atmosfery ulegała ciągłemu zmniejszeniu. Można to osiągnąć poprzez prowadzenie rygorystycznej i konsekwentnej polityki w stosunku do instalacji emitujących zanieczyszczenia. Jednym z funkcjonujących instrumentów jest wydawanie pozwoleń na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza, które określają wielkości, parametry i sposób wprowadzania substancji do powietrza. W ramach postępowania wprowadza się dodatkowo standardy emisyjne dla różnych grup instalacji, które ograniczają ilość wprowadzanych do powietrza substancji (rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 sierpnia 2003 r. w sprawie standardów emisji z instalacji (Dz.U. nr 163, poz. 1584)). Standardy te sukcesywnie zmniejszają się wymuszając na prowadzących instalacje redukcję ilości emitowanych substancji. Jest to zgodne z dyrektywą 2001/80/WE w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza. Ponadto, w ramach postępowania o pozwolenie zintegrowane, analizowane są aspekty związane ze stosowaniem poprzez instalacje najlepszych dostępnych technik (BAT).

Emisja zanieczyszczeń bezpośrednio przekłada się na poziomy stężeń oraz wpływa na stan jakości powietrza. Zgodnie z danymi GUS za lata 2003 - 2004 r. w województwie mazowieckim nastąpił spadek emisji SO_2 (ok. 1,8 tys. ton), NO_x (ok. 3,6 tys. ton), CO (ok. 0,6 tys. ton) i pyłów (ok. 0,9 tys. ton) w stosunku do 2003 roku. Stopień redukcji zanieczyszczeń pyłowych kształtował się na poziomie 99,1%, natomiast zanieczyszczeń gazowych na poziomie 17,2%. Ze 133 zakładów szczególnie uciążliwych na terenie województwa mazowieckiego 89 posiada urządzenia redukujące zanieczyszczenia pyłowe, natomiast 20 posiada urządzenia redukujące zanieczyszczenia gazowe. Udział procentowy urządzeń chroniących powietrze atmosferyczne przed nadmierną emisją zanieczyszczeń kształtuje się na poziomie około 81,6%.

Monitorowanie jakości powietrza w województwie jest kontrolą jego stanu, pozwala dokonać oceny pod kątem wpływu na zdrowie ludzi oraz ochrony roślin. Jednocześnie jest sygnałem do podejmowania działań, które wpłyną na obniżenie poziomów stężeń oraz wskażą przyczyny, które mają negatywny wpływ na jego jakość. Roczna ocena jakości powietrza dokonywana w każdym roku wymusza reakcję (programy ochrony powietrza) jednostek odpowiedzialnych za jego stan. W województwie mazowieckim pierwsze programy poprawy jakości powietrza weszły do realizacji 8 grudnia 2003 roku Rozporządzeniem Wojewody Mazowieckiego. Planami poprawy objętych zostało 6 stref województwa (przekroczenie standardów emisyjnych dla pyłu PM_{10}) - obszar 3 505 km^2 , co stanowi około 9,8% całej powierzchni województwa. Na terenach objętych programami mieszka 2 411,6 tys. ludzi, co stanowi 47,3% wszystkich mieszkańców Mazowsza. Określone obszary przekroczeń w stosunku do obszarów stref objętych programami wynoszą 415 km^2 (11,8%). Na obszarach tych mieszka 762 tys. ludności, co w stosunku do wszystkich mieszkańców tych stref stanowi 31,6%.

W programach ochrony powietrza wyznaczono podstawowe kierunki, które zapewnią przywrócenie w danych strefach poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM_{10} . Te kierunki działań to:

1. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł komunikacyjnych:

- zintegrowane planowanie rozwoju systemu transportu z uwzględnieniem między innymi zanieczyszczenia powietrza,

- zintegrowany system kierowania ruchem ulicznym (zwiększenie płynności ruchu, ograniczenie tworzenia „korków”),
- budowa obwodnic drogowych miast, kierowanie ruchu tranzytowego z ominięciem miast lub ich części centralnych i najbardziej zanieczyszczonych,
- tworzenie stref z zakazem ruchu samochodów,
- tworzenie stref z zakazem określonych typów pojazdów, w szczególności pojazdów ciężkich,
- rozwój systemu transportu publicznego,
- polityka cenowa opłat za przejazdy zachęcająca do korzystania z systemu transportu publicznego,
- tworzenie ścieżek rowerowych,
- wprowadzenie nowych niskoemisyjnych paliw i technologii, szczególnie w systemie transportu publicznego i służb miejskich,
- okresowe czyszczenie ulic,
- wprowadzenie ograniczeń prędkości na drogach o pyłacej nawierzchni,
- modernizacja i utwardzanie dróg, ulic, parkingów z zastosowaniem materiałów i technologii ograniczających pylenie.

2. Ograniczenie emisji z istotnych źródeł punktowych - energetyczne spalanie paliw:

- ograniczenie powstawania zanieczyszczeń poprzez optymalne sterowanie procesem spalania i podnoszenie sprawności procesu produkcji energii,
- zmiana paliwa na inne, o mniejszej zawartości popiołu,
- stosowanie technik gwarantujących niską emisyjność procesów spalania,
- stosowanie technik odpylania spalin o dużej efektywności,
- stosowanie poza spalaniem paliw kopalnych odnawialnych źródeł energii,
- zmniejszenie strat przesyłu energii,
- likwidacja źródeł emisji.

3. Ograniczenie emisji z istotnych źródeł punktowych - źródła technologiczne:

- stosowanie efektywnych technik odpylania gazów odlotowych,
- zmiana technologii produkcji, w tym likwidacja źródeł o znaczącej emisji,
- zmian profilu produkcji.

4. Ograniczenie niskiej rozproszonej emisji komunalno-bytowej i technologicznej:

- zmiana paliwa na inne, stosowanie energii elektrycznej oraz indywidualnych źródeł energii odnawialnej do ogrzewania i celów bytowych,
- zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną poprzez ograniczenie strat ciepła - termoizolacja budynków,
- budowa centralnych systemów zaopatrzenia w energię,
- zmiana technologii i surowców stosowanych w rzemiośle, usługach i drobnej wytwórczości.

Wdrożenie programów poprawy jakości powietrza powinno zakończyć się po okresie dwóch lat, czyli z końcem 2005 roku. Koszt realizacji tych planów został określony na poziomie do 37 mln złotych.

W kolejnej ocenie rocznej w części stref objętych programami zanotowano poprawę jakości powietrza, natomiast pojawiły się nowe strefy, w których stwierdzono przekroczenie poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM_{10} oraz dwutlenku azotu. Nowe programy ochrony powietrza powstaną w 2006 roku. Dotyczyć będą 4 stref województwa o łącznym obszarze 1 168 km^2 , co w stosunku do powierzchni całego województwa stanowi 3,28%. W strefach tych mieszka 2 162,5 tys. mieszkańców, co stanowi 42,4% całej ludności Mazowsza. Obszary przekroczeń stanowią w tych strefach 11,4 km^2 ,

co w stosunku do łącznych obszarów stref objętych programem stanowi 0,98%. Na obszarach przekroczeń mieszka około 31 tys. mieszkańców, co w stosunku do wszystkich mieszkańców zamieszkujących te strefy wynosi 1,4%.

Analizując zmiany emisji w województwie i poziomy stężeń zanieczyszczeń można przyjąć, że wielkości stężeń poszczególnych zanieczyszczeń, dzięki podejmowanym inicjatywom jako reakcja na stwierdzone przekroczenia poziomów dopuszczalnych będą ulegały zmniejszeniu. Jednak rozwiązanie niektórych problemów, szczególnie dotyczących pyłu PM10 będzie wymagało długiego okresu czasu i znacznych środków finansowych. Osiągnięcie dobrej jakości powietrza wymaga nieustannego prowadzenia określonych działań, które pomagają ocenić jego stan, wskazać istniejące problemy oraz wyznaczyć obszary wymagające działań naprawczych. Należą do nich:

- dalsze prowadzenie pomiarów jakości powietrza metodami referencyjnymi,

- bieżąca modernizacja systemu monitoringu powietrza,
- prowadzenie szczegółowego katastru emisji: punktowej, liniowej i powierzchniowej,
- doskonalenie oceny jakości powietrza za pomocą modelowania matematycznego,
- doskonalenie systemu prognozowania jakości powietrza.

7. ZBIORCZE WSKAŹNIKI ŚRODOWISKOWE

Poniżej zestawiono, wyselekcjonowane z prezentowanych danych w rozdziale, wskaźniki środowiskowe dotyczące powietrza. Wskaźniki te przyjęte za pracę „Opracowanie mierników realizacji polityki ekologicznej państwa w oparciu o wskaźniki Unii Europejskiej” mogą stanowić jednolite i usystematyzowane źródło do kontroli postępujących zmian w ochronie powietrza i skuteczności działań w ochronie powietrza.

Tabela 75. Wskaźniki środowiskowe w zakresie emisji do powietrza (presja)

Lp.	Wskaźnik	Wyszczególnienie	Wartość wskaźnika
1.	Całkowita emisja pyłu PM10 na 1 mieszkańca województwa (kg/rok/osobę)	mazowieckie	14,5
2.	Całkowita emisja pyłu PM10 na 1 km ² powierzchni (Mg/rok/km ²)	mazowieckie	3,65
3.	Całkowita emisja pyłu PM10 w odniesieniu do PKB (kg/rok/tys. zł)	mazowieckie	0,3
4.	Całkowita emisja dwutlenku siarki na 1 mieszkańca województwa (kg/rok/osobę)	mazowieckie	45,0
5.	Całkowita emisja dwutlenku siarki na 1 km ² powierzchni (Mg/rok/km ²)	mazowieckie	28,35
6.	Całkowita emisja dwutlenku siarki w odniesieniu do PKB (kg/rok/tys. zł)	mazowieckie	1,1
7.	Całkowita emisja dwutlenku azotu na 1 mieszkańca województwa (kg/rok/osobę)	mazowieckie	22,0
8.	Całkowita emisja dwutlenku azotu na 1 km ² powierzchni (Mg/rok/km ²)	mazowieckie	10,69
9.	Całkowita emisja dwutlenku azotu w odniesieniu do PKB (kg/rok/tys. zł)	mazowieckie	0,5
10.	Emisja zanieczyszczeń pyłowych ogółem zakładów szczególnie uciążliwych na 1 mieszkańca (kg/rok/osobę)	mazowieckie	2,4
11.	Emisja zanieczyszczeń pyłowych ogółem z zakładów szczególnie uciążliwych na 1 km ² powierzchni (Mg/rok/km ²)	mazowieckie	0,35
12.	Emisja zanieczyszczeń gazowych ogółem z zakładów szczególnie uciążliwych na 1 mieszkańca (bez dwutlenku węgla) (kg/rok/osobę)	mazowieckie	40,8
13.	Emisja zanieczyszczeń gazowych ogółem z zakładów szczególnie uciążliwych na 1 km ² powierzchni (Mg/rok/km ²)	mazowieckie	5,79
14.	Emisja dwutlenku siarki z zakładów szczególnie uciążliwych na 1 mieszkańca (kg/rok/osobę)	mazowieckie	27,3
15.	Emisja dwutlenku siarki z zakładów szczególnie uciążliwych na 1 km ² powierzchni (Mg/rok/km ²)	mazowieckie	3,93
16.	Emisja tlenku węgla z zakładów szczególnie uciążliwych na 1 mieszkańca (kg/rok/osobę)	mazowieckie	3,5
17.	Emisja tlenku węgla z zakładów szczególnie uciążliwych na 1 km ² powierzchni (Mg/rok/km ²)	mazowieckie	0,52
18.	Emisja dwutlenku węgla z zakładów szczególnie uciążliwych na 1 mieszkańca (kg/rok/osobę)	mazowieckie	5 049

Lp.	Wskaźnik	Wyszczególnienie	Wartość wskaźnika
19.	Emisja dwutlenku węgla z zakładów szczególnie uciążliwych na 1km ² powierzchni (Mg/rok/km ²)	mazowieckie	728
20.	Emisja tlenków azotu z zakładów szczególnie uciążliwych na 1 mieszkańca (kg/rok/osobę)	mazowieckie	8,6
21.	Emisja tlenków azotu z zakładów szczególnie uciążliwych na 1km ² powierzchni (Mg/rok/km ²)	mazowieckie	1,24
22.	Udział zakładów szczególnie uciążliwych dla czystości powietrza posiadających urządzenia do redukcji zanieczyszczeń(ogółem, pyłowych i gazowych) w ogólnej liczbie zakładów szczególnie uciążliwych (%)	mazowieckie	87
23.	Stopień redukcji zanieczyszczeń gazowych z zakładów szczególnie uciążliwych (udział zanieczyszczeń gazowych zatrzymanych lub zneutralizowanych w urządzeniach do redukcji w zakładach szczególnie uciążliwych w zanieczyszczeniach wytworzonych (%))	mazowieckie	17,2
24.	Stopień redukcji zanieczyszczeń pyłowych z zakładów szczególnie uciążliwych(udział zanieczyszczeń gazowych zatrzymanych lub zneutralizowanych w urządzeniach do redukcji w zakładach szczególnie uciążliwych w zanieczyszczeniach wytworzonych (%))	mazowieckie	99,1

Wskaźniki w punktach 1-9 określono z danych zebranych w WIOŚ Warszawa

Tabela 76. Wskaźniki środowiskowe w zakresie jakości powietrza (stan)

Lp.	Wskaźnik	Wyszczególnienie	Wartość wskaźnika
1.	Średni udział dni z nie przekroczoną normą dopuszczalnej imisji SO ₂ w ciągu roku w punktach pomiarowych na terenie województwa (%)	mazowieckie	100
2.	Średni udział dni z nie przekroczoną normą dopuszczalnej imisji SO ₂ w ciągu roku w wybranych miastach (%)	Warszawa Radom Płock Ciechanów Ostrołęka Siedlce	100 100 100 100 100 100
3.	Średni udział dni z nie przekroczoną normą dopuszczalnej imisji NO ₂ w ciągu roku w punktach pomiarowych na terenie województwa (%)	mazowieckie	100
4.	Średni udział dni z nie przekroczoną normą dopuszczalnej imisji NO ₂ w ciągu roku w wybranych miastach (%)	Warszawa Radom Płock Ciechanów Ostrołęka Siedlce	100 100 100 100 100 100
5.	Średni udział dni z nie przekroczoną normą dopuszczalnej imisji pyłu zawieszonego w ciągu roku w punktach pomiarowych na terenie województwa (%)	mazowieckie	89,3
6.	Średni udział dni z nie przekroczoną normą dopuszczalnej imisji pyłu zawieszonego w ciągu roku w wybranych miastach (%)	Warszawa Radom Płock Ciechanów Ostrołęka Siedlce	82,2 89,3 94,5 91,3 90,7 96,4
7.	Średni udział dni z nie przekroczoną normą dopuszczalnej 8-godzinnej imisji ozonu (O ₃) w ciągu roku w punktach pomiarowych na terenie województwa (%)	mazowieckie	98,1
8.	Średni udział dni z nie przekroczoną normą dopuszczalnej 8-godzinnej imisji ozonu (O ₃) w ciągu roku w wybranych miastach (%)	Warszawa Radom Płock	98,1 98,6 100

Lp.	Wskaźnik	Wyszczególnienie	Wartość wskaźnika
9.	Uśrednione dla województwa stężenia SO ₂ w sezonie grzewczym (µg/m ³)	mazowieckie	8,8
10.	Uśrednione dla województwa stężenia SO ₂ poza sezonem grzewczym (µg/m ³)	mazowieckie	3,7
11.	Średnioroczne stężenia SO ₂ na obszarach parków narodowych (µg/m ³)	Kampinoski Park Narodowy	8,1
12.	Średnioroczne stężenia SO ₂ na terenie uzdrowisk (µg/m ³)	Konstancin-Jeziorna	3,4
13.	Uśrednione dla województwa stężenia NO ₂ (µg/m ³)	mazowieckie	20,9
14.	Średnioroczne stężenia NO ₂ na obszarach parków narodowych (µg/m ³)	Kampinoski Park Narodowy	8,5
15.	Średnioroczne stężenia NO ₂ na terenie uzdrowisk (µg/m ³)	Konstancin-Jeziorna	17,9
16.	Uśrednione dla województwa stężenia pyłu zawieszonego w sezonie grzewczym (µg/m ³)	mazowieckie	33,0
17.	Uśrednione dla województwa stężenia pyłu zawieszonego poza sezonem grzewczym (µg/m ³)	mazowieckie	19,7
18.	Średnioroczne zapylenie na terenie uzdrowisk (µg/m ³)	Konstancin-Jeziorna	27,7
19.	Średnioroczne stężenie pyłu zawieszonego w wybranych miastach (µg/m ³)	Warszawa Radom Płock Ciechanów Ostrołęka Siedlce	35,5 30,5 21,4 25,9 20,4 14,8
20.	Średnioroczne stężenie SO ₂ w wybranych miastach (µg/m ³)	Warszawa Radom Płock Ciechanów Ostrołęka Siedlce	9,8 6,5 8,3 2,5 1,5 2,1
21.	Średnioroczne stężenie NO ₂ w wybranych miastach (µg/m ³)	Warszawa Radom Płock Ciechanów Ostrołęka Siedlce	28,2 21,3 21,2 17,3 12,3 16,8

ROZDZIAŁ IV

GLEBY



Gleby powstają w wyniku procesu glebotwórczego, na który składają się oddziaływania na skałę macierzystą m.in.: klimatu, rzeźby terenu oraz organizmów roślinnych i zwierzęcych.

Gleba podlega szczególnej ochronie, ponieważ jej skład mineralny w praktyce jest nieodnawialny. Gleby podlegają procesom degradacji fizycznej, chemicznej i biologicznej, podczas, gdy proces ich tworzenia przebiega bardzo powoli. Degradacja gleb powoduje określone skutki środowiskowe. Obszar ziemi, a tym samym gleby wykorzystywane do produkcji żywności na jednego człowieka jest ograniczony. Dlatego priorytetem w polityce ochrony gleby powinno być zapobieganie, ostrzeganie oraz zrównoważone gospodarowanie glebą.

Należy pamiętać, że gleba stanowi element środowiska przyrodniczego, w którym gromadzi się przeważająca (często > 90%) część zanieczyszczeń występujących w środowisku. Dostają się one do gleb przede wszystkim wraz z opadami atmosferycznymi i pyłami (bezpośrednio lub za pośrednictwem roślin), w wyniku wylewu wód, wraz z osadami ściekowymi i kompostami stosowanymi w celach nawozowych, z agrochemikaliami, spływami z dróg bądź wskutek wieloletniego składowania substancji szkodliwych lub zanieczyszczenia awaryjnego. Zniekształcenie chemizmu gleby (przez nadmierne nagromadzenie lub nadmierny ubytek jednego lub wielu składników) - zmniejszające aktywność biologiczną środowiska, pogarszające higienę środowiska oraz wzrost i plonowanie roślin, zmniejszające użytkową (odżywczą i technologiczną) i estetyczną wartość roślin - stanowi o degradacji środowiska. Zanieczyszczenia chemiczne mają różną genezę, począwszy od substancji emitowanych przez szeroko rozumianą chemizację produkcji rolnej do biochemicznych przemian środowiska glebowego włącznie. Nie każdy składnik wprowadzony do gleby stanowi zanieczyszczenie. Nawet ten sam poziom kumulacji składnika w określonej glebie może działać negatywnie lub pozytywnie, zależnie od charakteru szaty roślinnej i sposobu użytkowania gleby.

Zmiany w stopniu zanieczyszczenia gleb (m.in. metalami ciężkimi, siarką siarczanową, mikroelementami, WWA) są procesami długoletnimi wymagającymi cykli badawczych powtarzanych co kilka lat. Badania takie są prowadzone poprzez monitorowanie zmian skażenia gleb metalami ciężkimi i innymi związkami chemicznymi, co pozwala na pewną ocenę problemu. Zebrany materiał badawczy wykorzystywany jest do określenia, jakie zagrożenie dla produkcji żywności i jakości gleby stanowi poziom zawartości pierwiastków śladowych i metali ciężkich.

1. PRESJE NA ŚRODOWISKO GLEBOWE

1.1. Sposoby użytkowania gleb

W województwie mazowieckim użytkuje się rolniczo 2 380 928 ha, co stanowi 66,9% jego obszaru (dla kraju wskaźnik wynosi 58,2%). Lasy i grunty leśne stanowią 797 275 ha (22,4%). W ogólnej powierzchni użytków rolnych grunty orne stanowią 72,2%, sady 3,6%, a łąki i pastwiska 24,2% (tabela 77).

Tabela 77. Struktura użytków rolnych w województwie mazowieckim w 2004 r. (dane GUS)

Wyszczególnienie	Powierzchnia geodezyjna (ha)	Powierzchnia (%)
Grunty orne	1 718 902	72,2
Sady	84 901	3,6
Łąki	362 181	15,2
Pastwiska	214 944	9,0
Razem	2 380 928	100

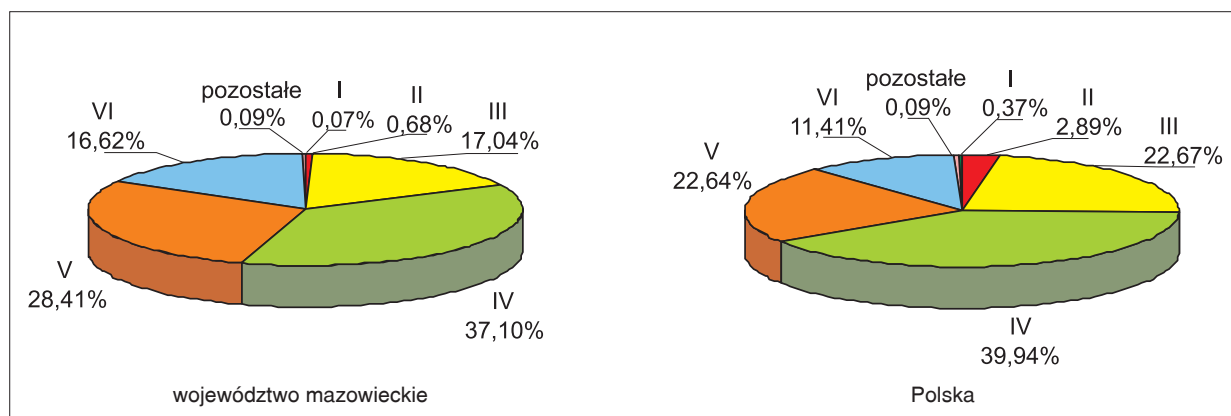
Na terenie województwa mazowieckiego przeważają gleby brunatne, bielcowe oraz rdzawe, powstałe na podłożu piasków różnej genezy, glin i utworów pyłowych. W dolinach rzecznych występują mady pochodzenia aluwialnego. W województwie dominują gleby o średniej jakości z przewagą klas bonitacyjnych IVa i IVb oraz gleby słabe o V klasie bonitacyjnej (wykres 48).

Do podstawowych upraw rolniczych województwa mazowieckiego należy zaliczyć: zboża (z przewagą żyta), ziemniaki, buraki cukrowe, rzepak i rzepik. Najbardziej znaną cechą regionu jest ogrodnictwo. Na obszar mazowieckiego przypada około 27,7% krajowej powierzchni sadów. Najwięcej sadów zlokalizowanych jest w powiecie grójeckim, w którym zajmują około 36% jego całej powierzchni. Wśród pozostałych powiatów, największe uprawy sadownicze znajdują się w: białobrzeskim (6,4%), legionowskim (5%), otwockim (7,4%), piaseczyńskim (14,1%), pruszkowskim (4,8%), sochaczewskim (4,3%) oraz żyrardowskim (5,2%).

1.2. Zużycie nawozów i pestycydów

Jedną z przyczyn zanieczyszczenia gleby stanowią występujące w nadmiarze azotany, których źródłem jest nadmierne nawożenie gleb związkami azotu,

Wykres 48. Klasy bonitacyjne gleb (GUS)



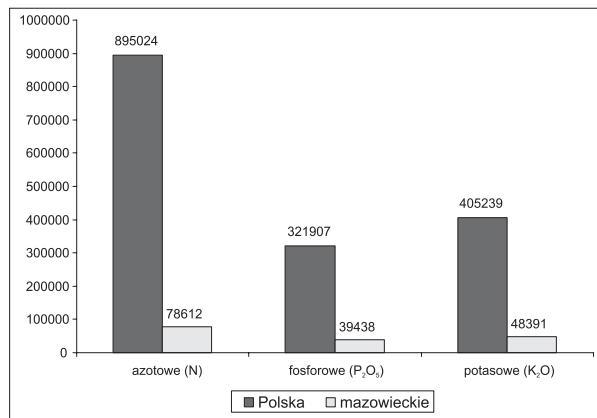
zanieczyszczona atmosfera lub ścieki. Azotany opóźniają dojrzewanie roślin zmniejszając ich odporność na choroby, szkodniki i wyleganie, powodują zanik przyswajalnej miedzi oraz są prekursorami kancerogennych, teratogennych i fitotoksycznych nitrozoamin. Rośliny uprawiane na glebach o nadmiernej zawartości azotu szkodzą zdrowiu ludzi i zwierząt. Nawozy mineralne przez swą koncentrację i zakwaszające działanie nasilają wymywanie składników (wapnia i magnezu) z gleby. Ujemny wpływ kwaśnego odczynu gleby na rozwój i plonowanie zbiorów jest znany rolnictwu od dawna. Jest to jedna z najbardziej powszechnie występujących form degradacji gleb na terenach rolnych. Nadmierne zakwaszenie gleb stanowi poważny czynnik jej degradacji. Kwasowa degradacja gleby nasila się z roku na rok wskutek stosowania skoncentrowanych nawozów mineralnych, malejącego udziału nawożenia organicznego, składowania na powierzchni ziemi odpadów, działania opadów atmosferycznych, niedostatecznego wapnowania gruntów rolnych i leśnych.

Za obecność azotu i fosforu w środowisku gruntowym odpowiedzialne jest w dużym stopniu rolnictwo. Szczególnie jest to widoczne w przypadku azotu, którego aż 70% pochodzi z rolnictwa i spływów naturalnych. Natomiast znacznym źródłem fosforu są ścieki socjalno-bytowe oraz hodowla zwierząt gospodarskich.

Zużycie nawozów sztucznych zawierających azot i fosfor w rolnictwie na terenie Polski wynosi około 90 kg na 1 ha użytków rolnych. W przypadku nawozów fosforowych zauważalna jest pewna tendencja spadkowa, szczególnie widoczna w latach 90. Natomiast systematycznie rośnie zużycie nawozów azotowych.

W województwie mazowieckim zużycie nawozów sztucznych jest niższe niż w całej Polsce (wykres 49). Widać to zwłaszcza w przypadku nawozów azotowych (najniższy po podkarpackim wskaźnik w kraju).

Wykres 49. Zużycie nawozów sztucznych w przeliczeniu na czysty składnik w 2004 roku gospodarczym (mazowieckie na tle kraju)



Polska jest krajem o małym zużyciu nawozów sztucznych i środków ochrony roślin. W 2004 roku zużycie nawozów sztucznych (NPK) wynosiło 89,1 kg/ha użytków rolnych. Jest ono nadal znacznie niższe niż w krajach prowadzących bardzo intensywne nawożenie (np. 510 kg/ha w Holandii, 237 kg/ha w Niemczech, 270 kg/ha we Francji).

Ilnym zagrożeniem dla środowiska naturalnego ze strony rolnictwa jest przenikanie do gleby i wód podziemnych pestycydów. Pestycydy to grupy związków chemicznych pochodzenia naturalnego (roślinne) i syntetycznego, stosowane do niszczenia pasożytów człowieka, zwierząt hodowlanych i roślin. Używane są również do zwalczania chorób roślin, regulacji ich wzrostu

i usuwania chwastów. Niektóre pestycydy używane są w akcjach sanitarnych, higienie osobistej ludzi oraz w leczeniu różnych chorób. Współczesna definicja pestycydu obejmuje obok związków organicznych, również wirusy i mikroorganizmy. Nazwa pochodzi od łacińskiego słowa *pestis*-zaraza, plaga i *cedo*-zabijać. Pestycydy w rolnictwie stosuje się do zwalczania szkodników (owadów, gryzoni), chorób grzybowych i chwastów.

Zużycie pestycydów w Polsce pod koniec lat 80. wynosiło około 0,9 kg/ha upraw rolnych. Obecnie dostępne dane przedstawiają podaż pestycydów, która w 2003 roku wynosiła 18 756 Mg w masie towarowej. W stosunku do roku 1990 (po dużym wzroście w latach 1996-2002) nastąpił niewielki spadek. Obecnie zużycie pestycydów w Polsce na potrzeby rolnictwa wynosi 0,56 kg/ha (dla porównania: w Niemczech 2,87 kg/ha, a we Francji 5,8 kg/ha).

Pestycydy są z założenia truciznami, stąd ich negatywne oddziaływanie na środowisko jest faktem. Różnią się jednak one między sobą trwałością, możliwościami biokumulacji i mobilnością.

Rozkład pestycydów może być spowodowany działaniem bakterii, jak również reakcjami fotochemicznymi i chemicznymi. Do wspomnianych reakcji należą: utlenianie, redukcja, hydroliza, wzajemne oddziaływanie z wolnymi rodnikami i podstawienie nukleofilowe z włączeniem wody. Należy zwrócić uwagę na fakt, iż produkty rozpadu pestycydów mogą być bardziej toksyczne niż związek wyjściowy.

Do najczęściej stosowanych pestycydów należą:

- fungicydy: zineb, tiuram, siarka, mankozeb,
- herbicydy: pochodne kwasu fenoksyoctowego (2,4-D, MCPA, MCPP), pochodne triazynowe (atrazyna, simazyna), pochodne mocznikowe (chlorotoluron, linuron),
- insektycydy: związki fosforoorganiczne, węglowodory chlorowane, pyretroidy.

Zanieczyszczenie środowiska przez pestycydy występuje najczęściej w dwóch przypadkach:

- lokalnego zanieczyszczenia, w wyniku niewłaściwego przechowywania pestycydów, transportu i likwidacji pozostałości (opakowania, przeterminowane środki),
- wieloprzestrzennego przenikania pestycydów do wód podziemnych w obszarach intensywnego stosowania pestycydów (np. sadownictwo).

Człowiek jest wciąż narażony na działanie pestycydów, ich pozostałości i metabolity. Stężenie DDT i jego metabolitów w mleku ludzkim w Polsce utrzymywało się średnio na poziomie 0,28 mg/l. Badania doświadczalne na zwierzętach wskazują, że zawartość niektórych pestycydów w surowicy krwi jest dokładnym odzwierciedleniem ich stężenia w mózgu. Pestycydy, po wchłonięciu do ustroju, odkładają się przede wszystkim w tłuszczu, a także w narządach i tkankach człowieka. Wnikanie do tkanki tłuszczowej zachodzi powoli i dlatego po pojedynczej dawce znacznie więcej tych substancji znajduje się w innych tkankach niż po wielu małych dawkach, kiedy to znaczna ich część dociera do tkanki tłuszczowej. Nośnikami pestycydów we krwi są białka.

Obecnie roczną produkcję pestycydów na świecie szacuje się na kilkaset tysięcy ton.

Podsumowując, należy stwierdzić, że stosowanie nawozów może mieć niekiedy dość duży wpływ na pogorszenie jakości gleb użytkowanych rolniczo. Natomiast zagrożenie ze strony środków ochrony roślin na gleby w województwie mazowieckim jest niewielkie. Nie można jednak wykluczyć, iż lokalnie takie sytuacje mogą występować. Znacznie większy jednak wpływ na jakość gleb wywierają zanieczyszczenia przemysłowe i komunalne.

1.3. Zanieczyszczenia gleby z przemysłu i sektora komunalnego

Do antropogenicznych zagrożeń gleb, oprócz rolnictwa, należy zaliczyć zanieczyszczenia emitowane z przemysłu i sektora komunalnego. Szczególne zagrożenie stanowią:

- emisja do powietrza zanieczyszczeń technologicznych z przemysłu oraz energetyczne spalanie paliw,
- zanieczyszczenie wód ściekami oraz odciekami ze składowisk,
- zanieczyszczenie powierzchni ziemi odpadami.

Oprócz wyżej wymienionych ważnym czynnikiem powodującym zanieczyszczenie gleby są poważne awarie - zarówno przemysłowe jak i wypadki związane z transportem substancji niebezpiecznych.

Informacje dotyczące źródeł zanieczyszczeń, rozmiarów emisji i właściwości emitowanych substancji umożliwiają przewidywanie dróg zanieczyszczenia środowiska glebowego oraz pozwalają na ocenę wielkości degradowanego obszaru. Wyróżniamy źródła i zanieczyszczenia punktowe oraz źródła i zanieczyszczenia obszarowe (rozproszone). Źródła punktowe, łatwe do zlokalizowania, powodują zanieczyszczenia o charakterze lokalnym, ograniczone do niewielkiej powierzchni, gdzie degradacja jest wynikiem emisji z niewielkich źródeł i ogranicza się do powierzchni występujących w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji przemysłowych i wydobywczych, składowisk odpadów, obiektów infrastruktury, magazynów i zbiorników substancji chemicznych, stacji przeładunkowych itp.

Zanieczyszczenia obszarowe obejmują znaczne powierzchnie powstałe w wyniku oddziaływania pojedynczych źródeł o dużej emisji lub dużej liczby źródeł o mniejszej skali emisji. Emitowane zanieczyszczenia transportowane są często na bardzo duże odległości. Emisje z wielu pojedynczych źródeł na terenach silnie uprzemysłowionych i zurbanizowanych są często rozpraszane, co w znacznym stopniu utrudnia jednoznaczną identyfikację sprawcy zanieczyszczeń. Poszczególne rodzaje działalności przemysłowej cechuje bardzo zróżnicowany poziom zagrożeń z punktu widzenia procesów zanieczyszczenia gleb. Większość rodzajów działalności nie stanowi potencjalnych źródeł emisji substancji, dla których określono standardy, w stopniu stwarzającym zagrożenie dla jakości gleb.

Do czynników zanieczyszczenia gleby o charakterze lokalnym należą poważne awarie przemysłowe oraz wypadki związane z transportem substancji niebezpiecznych. W pierwszym przypadku zanieczyszczenie gleby powstaje wskutek wycieku substancji na powierzchnię ziemi. Są to przede wszystkim celowe uszkodzenia rurociągów transportujących substancje niebezpieczne czy też uszkodzenia bądź nieszczelności zbiorników ze zmagazynowanymi substancjami chemicznymi.

W roku 2004 na terenie województwa mazowieckiego zanotowano 25 zdarzeń, które były poważnymi awariami. Wśród najważniejszych z nich należy wymienić wyciek około 2 500 litrów ropy lotniczej JET A1 z autocysterny na terenie lotniska Warszawa - Babice. W wyniku wycieku zanieczyszczeniu uległ grunt na powierzchni około 40 m². W dniu 22 grudnia 2004 r. usunięto zanieczyszczoną warstwę gleby w ilości 20,5 Mg. Drugim zdarzeniem była kolizja drogowa cysterny z LPG, samochodu TIR DAF i autobusu Jelcz 3, w wyniku której nastąpiło zanieczyszczenie substancjami ropopochodnymi pobocza drogi i rowu przydrożnego na długości 150 m.

Ponadto w 2004 roku w transporcie rurociągowym ropy naftowej i produktów ropopochodnych (paliwa płynne takie jak benzyny silnikowe i oleje napędowe), w którym skutki wycieków bywają najpoważniejsze, wy-

stąpiły 2 zdarzenia. Miały one miejsce na rurociągu produktów naftowych należącym do PERN „Przyjaźń” S.A. z/s w Płocku, ul. Kazimierza Wielkiego 2A.

2. STAN

2.1. Ocena jakości gleb użytkowanych rolniczo

Badania gleb, nawozów i płodów rolnych dla potrzeb doradztwa i monitoringu rolniczej przestrzeni produkcyjnej prowadzi Okręgowa Stacja Chemiczno-Rolnicza w Warszawie - Wesołej. Analizy obejmują oznaczenie odczynu (pH) gleby i zawartość przyswajalnych makroelementów (P₂O₅, K₂O, Mg). Uzyskane dotychczas wyniki dostarczyły informacji o stanie zakwaszenia gleb i potrzebach wapnowania, a także o zasobności w przyswajalny fosfor, potas i magnez oraz konieczności uzupełnienia deficytowych składników poprzez racjonalne nawożenie.

W latach 2000 - 2003 przebadano łącznie 234 202 ha użytków rolnych poprzez przeanalizowanie 121 575 prób na odczyn oraz 121 241 na zawartość P₂O₅, K₂O i Mg. Natomiast w ostatnim roku badawczym (2004) na terenie województwa mazowieckiego pobrano 32 231 próbek w celu przebadania odczynu i 31 895 niezbędnych do dokonania analiz na obecność innych makroelementów (P₂O₅, K₂O i Mg).

Dla każdej gleby cechą charakterystyczną jest odczyn warunkujący chemiczne, fizyczne i biologiczne jej właściwości. Wskaźnikiem zakwaszenia gleby jest wartość pH, która określa stopień stężenia jonów wodorowych w roztworze glebowym. Odczyn może ulegać dużym zmianom, nawet w stosunkowo krótkim czasie, zarówno pod wpływem warunków klimatycznych, jak i w wyniku działalności antropogenicznej. Dla celów rolniczych optymalnym odczynem dla gleb związanych jest odczyn zbliżony do obojętnego (pH 6,0 - 7,2), a dla lżejszych pH 5,1 - 6,0.

Bez względu na położenie fizjograficzne i rodzaj skały macierzystej, z jakiej gleba powstała, około 64% użytków rolnych województwa mazowieckiego posiada odczyn bardzo kwaśny i kwaśny (współczynnik pH poniżej 5). W przypadku 38% przebadanej gleby konieczne jest przeprowadzenie wapnowania. Takie dane wskazują wyniki badań z okresu 2001 - 2004 r.

Najwięcej gleb zakwaszonych występuje w powiatach: szydłowieckim (83,8%), legionowskim (86,6%), mińskim (86,7%), wołomińskim (86,6%), wyszkowskim (85,7%), węgrowskim (82,7%) - mapa 19.

Na podstawie przeprowadzonych badań odczynu (pH) gleby określa się potrzeby wapnowania biorąc pod uwagę zakwaszenie i kategorię agronomiczną (stopień związłości). Najskuteczniejszym zabiegiem ograniczającym niepożądane skutki nadmiernego zakwaszenia gleb jest wapnowanie, które ma na celu:

- doprowadzenie pH gleby do wielkości optymalnych dla uprawianych gatunków roślin,
- pokrycie strat wapnia i magnezu,
- poprawienie właściwości fizycznych gleby,
- uaktywnienie życia biologicznego,
- usunięcie toksycznych dla roślin jonów glinu i manganu,
- zwiększenie efektywności nawożenia mineralnego i organicznego.

Wysokość dawki wapna użytej do odkwaszania uzależniona jest od współczynnika pH i kategorii agronomicznej gleby. Odczyn i potrzeby wapnowania gleb w województwie mazowieckim są następujące: konieczne w 38%, potrzebne w 17%, wskazane w 14%, ograniczone w 10%, zbędne w 21%.

Pod względem zawartości makroskładników, gleby województwa są średnio zasobne w przyswajalny fosfor. Jednocześnie cechuje ich mała zasobność w przyswajalny potas i niedobór magnezu.

Ocena zawartości przyswajalnych form makroskładników stanowi podstawę do określenia wysokości dawek nawozów, które gwarantują prawidłowy wzrost roślin, uzyskanie wysokiego i dobrego jakościowo plonu, a jednocześnie nie będą wpływały negatywnie na środowisko naturalne.

Fosfor spełnia w roślinie funkcje fizjologiczne. Niedobór fosforu w glebie opóźnia rozwój roślin i zmniejsza ich plonowanie. Prawidłowe nawożenie fosforem znacznie poprawia wykorzystanie przez rośliny innych składników pokarmowych. Zawartość fosforu w glebie oznaczana jest w postaci pięciotlenku fosforu (P_2O_5).

Gleby województwa mazowieckiego użytkowane rolniczo wykazują zawartość fosforu bardzo niską w 9%, niską w 26%, średnią w 27%, wysoką w 16%, a bardzo wysoką w 22%. Najwięcej gleb o bardzo niskiej i niskiej zawartości fosforu występuje w powiecie szydłowieckim (92,8%) oraz w powiatach: radomskim (68,2%), zwoleńskim (74,6%) i lipskim (65,8%) - mapa 19.

Potas, podobnie jak fosfor, jest ważnym i niezastąpionym składnikiem pokarmowym roślin. Rośliny prawidłowo „odżywiane” potasem są zdrowsze i bardziej odporne na choroby pochodzenia grzybowego i bakteryjnego. Zawartość potasu w glebie oznaczana jest w postaci tlenku potasu K_2O . W analizowanych glebach województwa mazowieckiego 34% charakteryzuje się bardzo niską zawartością potasu, 35% niską, 19% średnią i po 6% wysoką oraz bardzo wysoką. Największymi brakami przyswajalnego potasu cechują się gleby powiatu szydłowieckiego (81%) - mapa 19.

Zawartość przyswajalnego magnezu w glebach Polski jest niska i wynosi od 1 do ponad 20 mg/100 g gleby. Magnez bardzo łatwo migruje w głąb gleby, niezależnie od stopnia jej miąższości. Niedobór magnezu wpływa ujemnie na wzrost roślin, plon oraz jakość technologiczną. Wynika to między innymi z faktu iż pełni on w roślinie bardzo ważne i specyficzne funkcje. Magnez jest składnikiem chlorofilu i uczestniczy w procesie fotosyntezy. Jednocześnie jest aktywatorem wielu procesów enzymatycznych i biochemicznych oraz bierze udział w syntezie białek i tłuszczów. Korzystnie wpływa na gromadzenie cukru w korzeniu, stymuluje plonotwórcze działanie azotu oraz zmniejsza podatność na choroby. Zawartość magnezu w glebach województwa mazowieckiego jest bardzo wysoka w 16%, wysoka w 14%, średnia w 26%, a niska w 23%. Niedobór magnezu stwierdzono w około 21% gleb województwa mazowieckiego, przy czym największy w powiatach: sokołowskim, szydłowieckim i zwoleńskim - mapa 19.

W ramach Państwowego Monitoringu Środowiska prowadzony jest w Polsce monitoring chemizmu gleb ornych. Ma on na celu śledzenie zmian jakości gleb, głównie powodowanych działalnością człowieka, tj. rolnictwa, przemysłu, transportu. W wyniku tej działalności dostają się do gleby pierwiastki śladowe (nazywane popularnie metalami ciężkimi). Podkreślić jednak należy, że głównym źródłem zanieczyszczenia gleb metalami ciężkimi są przemysłowe emisje pyłów i gazów. Kationowe metale śladowe zatrzymywane są w powierzchniowej warstwie gleb, a ich przemieszczanie w głąb profilu glebowego jest stosunkowo powolne. Nadmierna kumulacja metali ciężkich w warstwie powierzchniowej gleb stanowi jedną z podstawowych przyczyn degradacji chemicznej właściwości gleb oraz zanieczyszczenia wód glebowo-gruntowych i powierzchniowych. Nagromadzenie w glebach metali ciężkich, szczególnie w formie łatwo dostępnej dla roślin prowadzi w konsekwencji

do nadmiernego ich pobierania przez rośliny i stwarzania poważnego zagrożenia dla zdrowia ludzi i zwierząt.

Naturalne właściwości buforowe gleb sprawiają, że zmiany ich chemizmu nie są zauważalne w krótkich odcinkach czasu i dlatego w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska przyjęto 5 letni cykl badań monitoringowych gleb użytkowanych rolniczo. W niniejszym raporcie przedstawiono wyniki badań prowadzonych w 1995 i 2000 roku. Standardy oceny jakości gleb zostały wprowadzone rozporządzeniem Ministra Środowiska dopiero w roku 2002. Poszczególne stopnie jakości chemicznej gleb charakteryzowane są w następujący sposób:

- I^o Zawartość naturalna, gleby nadają się pod wszystkie uprawy ogrodnicze i rolnicze, a zwłaszcza pod uprawy roślin przeznaczonych dla dzieci i niemowląt.
- II^o Zawartość podwyższona, gleby mogą być przeznaczone do pełnego wykorzystania rolniczego, z wyłączeniem uprawy roślin do produkcji żywności o szczególnie małej zawartości pierwiastków i substancji szkodliwych.
- III^o Zanieczyszczenie małe, na glebach tych należy wykluczyć uprawę warzyw (np. sałata, szpinak, kalafior, marchew), dozwolona jest natomiast uprawa roślin zbożowych, okopowych i pastewnych oraz użytkowanie pastwiskowe.
- IV^o Zanieczyszczenie średnie, dopuszczalna jest uprawa roślin zbożowych, okopowych i pastewnych, pod warunkiem okresowej kontroli poziomu metali w konsumpcyjnych częściach roślin, zalecane są natomiast uprawy roślin przemysłowych i traw nasienne.
- V^o Zanieczyszczenie duże, gleby takie, a zwłaszcza gleby lekkie, powinny być wyłączone z produkcji rolniczej, przeznaczone pod zadarnianie i zadrzewianie, dopuszcza się uprawę roślin przemysłowych (np. len, konopie, wiklina), materiału siewnego zbóż i traw oraz ziemniaków dla przemysłu spirytusowego i rzepaku na olej techniczny.
- VI^o Zanieczyszczenie bardzo duże, gleby te powinny być wyłączone z produkcji rolniczej i użytkowania pastwiskowego.

Dla potrzeb oceny jakości gleb użytkowanych rolniczo wyznaczono na terenie województwa mazowieckiego 20 stałych punktów badawczych (tabela 78). W próbach wykonano szereg badań właściwości gleb oraz oznaczono między innymi zawartości metali ciężkich (ołów, kadm, cynk, miedź, nikiel), a także WWA i siarki siarczanowej ($S-SO_4$). Z uzyskanych danych wynika jednoznacznie, że gleby użytkowane rolniczo w mazowieckim mają skład odpowiadający glebom naturalnym lub nie zanieczyszczonym. Generalnie wyniki uzyskane w 2000 roku nie wykazują znaczących zmian w stosunku do badań przeprowadzonych w roku 1995.

Zawartość metali ciężkich i zanieczyszczenie gleb tymi składnikami w województwie mazowieckim jest niewielkie i kształtuje się głównie na poziomie zawartości naturalnej (tabela 79, 80). W omawianym okresie badań, wyniki z 17 punktów pomiarowych wykazały stopień zanieczyszczenia 0, w dwóch punktach stopień I (zawartość naturalna), a w jednym stopień II (zawartość podwyższona).

Siarka siarczanowa jako podstawowy składnik w cyklu pokarmowym roślin uprawnych występuje w wysokim procencie badanych gleb na poziomie niskiej zawartości (I^o), co jest ważne dla producentów roślin krzyżowych i motylkowych, wymagających nawożenia siarką, szczególnie na glebach lekkich. W roku 2000 stwierdzono w 2 punktach podwyższoną zawartość siarki siarczanowej ($S-SO_4$) - II^o. Również w 2 punktach analizy wykazały małe zanieczyszczenie (III^o) siarką

Mapa 19. Odczyn gleb oraz zawartość fosforu, potasu i magnezu w glebach województwa mazowieckiego

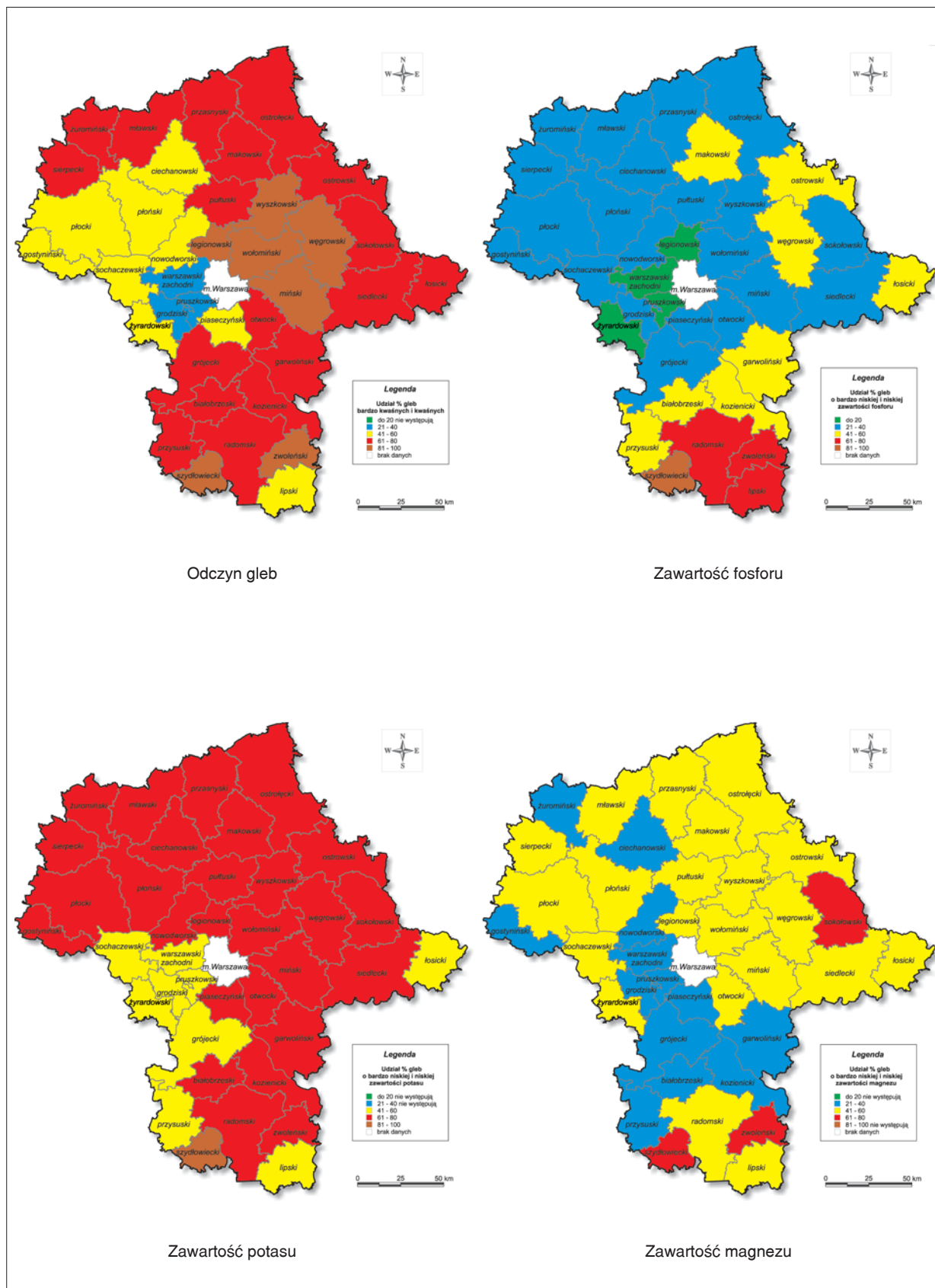


Tabela 78. Lokalizacja oraz wartość i przydatność rolnicza gleb według punktów kontrolno-pomiarowych w województwie mazowieckim

Lp.	Nr punktu	Współrzędne geograficzne punktu		Miejscowość	Gmina	Powiat	Gleba	Klasa bonitacyjna	Kompleks przydatności rolniczej
		szerokość	długość						
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	137	52°52'30"	19°40'20"	Studzieniec	Sierpc	sierpecki	AP pgl.pgm:gl	IIIb	4
2.	139	52°36'22"	19°38'46"	Biała	Stara Biała	płocki	Ar ps:pl	V	6
3.	141	52°20'35"	19°57'50"	Jamno	Ślubice	płocki	AP pgl.pgm:gl	IIIb	4
4.	83	53°06'45"	21°39'40"	Laskowiec	Rzekuń	ostrolęcki	Ar ps:pl	VI	7
5.	159	52°42'35"	22°04'05"	Zawisty Podleśne	Małkinia	ostrowski	A pgl:gl:.ps	IVa	5
6.	165	52°13'25"	22°45'15"	Świnarów	Łosice	łosicki	AP gpp.glp:gs:.gp	IIIa	2
7.	145	52°59'50"	20°12'40"	Liberadz	Szreńsk	mławski	AP pgm.pgl:gl	IIIb	4
8.	147	52°36'30"	20°24'10"	Siedlin	Płońsk	płoński	Dz pgm:.gpp	IIIb	4
9.	149	52°45'18"	20°41'62"	Skrobocin	Sońsk	ciechanowski	Bk ps.pglp:.plg	IVb	6
10.	263	51°18'55"	20°40'55"	Borkowice	Borkowice	przysuski	Bw plg:.pgmp	IIIb	2
11.	267	51°13'55"	21°07'40"	Polany	Wierzbica	radomski	AP pglp:.gl	IIIb	4
12.	269	51°45'50"	21°24'10"	Magnuszew	Magnuszew	kozienicki	Fb plp:gsp:.pl	IIIa	2
13.	275	51°28'55"	21°38'15"	Garbatka Letn.	Garbatka	kozienicki	Ar ps:pl	V	6
14.	157	52°12'00"	21°48'20"	Kałużyn	Kałużyn	miński	Ar ps:pl	V	6
15.	161	52°31'40"	22°02'35"	Wrotnów	Miedzna	węgrowski	AP pgl:gl:gc:.gs	IVa	5
16.	163	52°06'12"	22°24'20"	Zdany	Zbuczyn	siedlecki	Bk pglp:.pl	IVb	6
17.	271	52°00'50"	21°33'20"	Gocław	Piława	garwoliński	AP ps.pgl:gp:.gl	IVa	4
18.	151	52°26'15"	20°47'10"	Janówek I	Skrzeszew	legionowski	Bw gs.i:.ip	IIIa	2
19.	153	52°09'35"	20°53'40"	Michałowice	Michałowice	pruszkowski	Ar pgl.ps:.pl	IV	5
20.	155	52°15'05"	21°19'45"	Długa Szlachecka	Halinów	miński	Ar pl	VI	7

Typy i podtypy gleb:

- A - gleby bielcowe
- Ar - gleby rdzawe
- AP - gleby płowe
- B - gleby brunatne właściwe
- Bw - gleby brunatne wylugowane
- Bk - gleby brunatne kwaśne
- C - czarnoziemy właściwe
- Cz - czarnoziemy zdegradowane
- D - czarne ziemie właściwe
- Dz - czarne ziemie zdegradowane
- F - mady właściwe
- Fc - mady czarnoziemne
- Fb - mady brunatne
- Gc - rędziny czarnoziemne
- Gb - rędziny brunatne

. zmiana składu granulometrycznego na głębokości do 50 cm
 : „ „ „ na głębokości 50-100 cm
 :: „ „ „ na głębokości 100-150 cm

Tabela 79. Zawartość Cd, Cu i Ni w 0 - 20 cm warstwie ornej gleb wg punktów kontrolno-pomiarowych oraz zanieczyszczenie gleb tymi pierwiastkami w latach badań (1995 i 2000)

Nr punktu	Pierwiastek											
	Cd				Cu				Ni			
	(mg/kg gleby)		stopień zanieczyszczenia		(mg/kg gleby)		stopień zanieczyszczenia		(mg/kg gleby)		stopień zanieczyszczenia	
	1995	2000	1995	2000	1995	2000	1995	2000	1995	2000	1995	2000
137	0,07	0,10	0	0	3,0	3,4	0	0	3,5	3,1	0	0
139	0,09	0,12	0	0	5,8	5,8	0	0	3,5	3,2	0	0
141	0,07	0,07	0	0	3,8	3,0	0	0	2,8	2,7	0	0
83	0,09	0,12	0	0	2,0	2,5	0	0	3,5	2,9	0	0
159	0,15	0,20	0	0	3,8	3,8	0	0	4,3	3,6	0	0
165	0,19	0,15	0	0	4,3	3,6	0	0	4,3	3,8	0	0
145	0,13	0,13	0	0	4,2	3,8	0	0	3,5	3,7	0	0
147	0,20	0,23	0	0	5,2	4,8	0	0	4,2	4,6	0	0
149	0,12	0,12	0	0	1,8	2,0	0	0	3,5	2,8	0	0
263	0,19	0,16	0	0	5,0	7,0	0	0	9,2	8,7	0	0
267	0,31	0,32	1	1	4,0	3,8	0	0	3,5	4,6	0	0
269	0,31	0,32	1	1	7,7	8,7	0	0	10,8	11,8	1	1
275	0,16	0,21	0	0	2,0	2,0	0	0	2,0	2,7	0	0
157	0,13	0,20	0	0	3,5	3,8	0	0	2,4	2,6	0	0
161	0,09	0,13	0	0	2,0	2,5	0	0	3,4	3,0	0	0
163	0,12	0,20	0	0	2,7	3,0	0	0	4,3	3,4	0	0
271	0,12	0,15	0	0	2,7	3,0	0	0	2,8	3,0	0	0
151	0,43	0,44	0	0	14,8	15,5	0	0	21,2	23,0	0	0
153	0,27	0,29	0	0	18,8	14,0	1	0	5,3	6,1	0	0
155	0,13	0,16	0	0	2,8	2,5	0	0	1,8	1,8	0	0

Tabela 80. Zawartość Pb i Zn w 0 - 20 cm warstwie ornej gleb wg punktów kontrolno-pomiarowych oraz zanieczyszczenie gleb tymi pierwiastkami w latach badań (1995 i 2000)

Nr punktu	Pierwiastek								Wskaźnik syntetycznego zanieczyszczenia metalami ciężkimi	
	Pb				Zn					
	(mg/kg gleby)		stopień zanieczyszczenia		(mg/kg gleby)		stopień zanieczyszczenia		stopień zanieczyszczenia	
	1995	2000	1995	2000	1995	2000	1995	2000	1995	2000
137	11,7	9,8	0	0	27,7	26,8	0	0	0	0
139	11,3	10,9	0	0	21,2	19,8	0	0	0	0
141	12,0	10,7	0	0	13,7	12,7	0	0	0	0
83	6,8	8,0	0	0	17,5	16,2	0	0	0	0
159	6,1	7,1	0	0	21,7	19,8	0	0	0	0
165	8,7	7,7	0	0	16,5	15,5	0	0	0	0
145	8,9	8,8	0	0	21,2	20,2	0	0	0	0
147	10,7	9,9	0	0	22,7	21,8	0	0	0	0
149	6,5	6,8	0	0	13,5	12,5	0	0	0	0
263	10,7	10,7	0	0	23,7	20,2	0	0	0	0
267	12,9	12,3	0	0	28,7	25,5	0	0	1	1
269	10,3	9,1	0	0	33,3	35,3	0	0	1	1
275	9,5	9,6	0	0	24,3	27,5	0	0	0	0
157	16,7	14,6	0	0	26,3	23,0	0	0	0	0
161	9,2	10,1	0	0	18,3	17,3	0	0	0	0
163	8,5	8,3	0	0	18,7	19,8	0	0	0	0
271	10,1	8,3	0	0	18,3	17,7	0	0	0	0
151	26,8	25,5	0	0	71,7	73,7	0	0	0	0
153	88,0	81,0	2	2	51,7	51,7	1	1	2	2
155	10,5	9,7	0	0	15,2	15,0	0	0	0	0

siarczanową ($S-SO_4$), co oznacza, że na tych glebach należy wykluczyć uprawę warzyw (tabela 81).

W odniesieniu do wielopierścieniowych węglodorów aromatycznych (WWA) stwierdzono w badanym okresie (w kilku punktach) zmniejszenie ich ilości w glebie. Niską zawartością WWA ($0 - 1^o$) w roku 2000 charakteryzowało się większość badanych prób (tabela 81). Jedynie w 2 przypadkach stwierdzono podwyższoną zawartość WWA (II^o) - w powiecie płońskim i mińskim, co nie wyklucza jednak prowadzenia upraw ogrodniczych i rolnych.

Stan czystości gleb użytków rolnych, wbrew pojawiających się opinii, jest w województwie mazowieckim bardzo dobry pod względem zawartości w nich zanieczyszczeń istotnych dla zdrowia człowieka i środowiska, do których zaliczamy metale ciężkie i niektóre niebezpieczne związki organiczne. Badane gleby charakte-

ryzowały się naturalną zawartością metali ciężkich i niskimi na ogół stężeniami $S-SO_4$ oraz WWA.

2.2. Grunty zdegradowane i zdewastowane

Stopień uszkodzenia gruntów określa się za pomocą pojęć: degradacji i dewastacji. Grunty zdegradowane to grunty, których rolnicza lub leśna wartość użytkowa zmalała, w szczególności w wyniku pogorszenia się warunków przyrodniczych albo wskutek zmian środowiska oraz działalności przemysłowej czy wadliwej rolniczej. Grunty zdewastowane to grunty, które utraciły całkowicie wartość użytkową w wyniku przyczyn, o których mowa powyżej.

Powierzchnię gruntów zdegradowanych i zdewastowanych w województwie mazowieckim przedstawia tabela 82.

Tabela 81. Zawartość $S-SO_4$ i WWA w 0 - 20 cm warstwie ornej gleb wg punktów kontrolno-pomiarowych oraz zanieczyszczenie gleb tymi pierwiastkami (substancjami) w latach badań (1995 i 2000)

Nr punktu	Pierwiastek (substancja)							
	$S-SO_4$				WWA			
	mg/100g gleby		stopień zanieczyszczenia		µg/kg gleby		stopień zanieczyszczenia	
	1995	2000	1995	2000	1995	2000	1995	2000
137	1,12	1,13	1	1	246	394	1	1
139	3,25	3,13	3	3	2070	540	3	1
141	1,13	1,13	1	1	520	114	1	0
83	2,50	2,63	2	3	740	305	2	1
159	1,88	1,58	2	2	155	67	0	0
165	2,25	1,88	2	1	122	86	0	0
145	1,12	0,85	1	1	285	507	1	1
147	0,63	0,75	1	1	1054	785	3	2
149	0,88	0,75	1	1	149	175	0	0
263	2,13	1,87	2	1	103	81	0	0
267	1,25	0,98	1	1	90	85	0	0
269	1,25	0,98	1	1	118	118	0	0
275	1,00	1,00	1	1	508	484	1	1
157	1,25	1,38	1	1	629	703	2	2
161	1,62	1,38	2	1	119	94	0	0
163	1,38	1,63	1	2	244	402	1	1
271	1,38	1,38	1	1	225	424	1	1
151	1,12	1,12	1	1	338	582	1	1
153	1,38	1,13	1	1	265	351	1	1
155	0,98	1,13	1	1	113	236	0	1

Tabela 82. Degradacja gruntów w województwie mazowieckim na tle kraju w roku 2004 (dane GUS)

Region	Grunty wymagające rekultywacji (ha)			Grunty w ciągu roku (ha)					
	ogółem	zdewastowane	zdegradowane	zrekultywowane			zagospodarowane		
				ogółem	w tym na cele		ogółem	w tym na cele	
					rolnicze	leśne		rolnicze	leśne
województwo mazowieckie	4 344	4 318	26	25	15	10	27	11	16
Polska	67 55	62 053	5 497	2 342	1 165	692	1 618	880	570

Analizując dane zawarte w tabeli można zauważyć, że z ogólnej powierzchni gruntów wymagających rekultywacji, aż 99,4% to grunty zdewastowane, czyli takie, które całkowicie utraciły swoją wartość użytkową. W roku 2004 jedynie 25 ha gruntów zostało zrekultywowanych. Głównym kierunkiem rekultywacji jest rolnictwo (około 60%).

2.3. Standardy jakości gleby

Pojęcie standardów jakości gleby weszło do szerszego użytku z chwilą pojawienia się ustawy Prawo ochrony środowiska (P.o.ś) w 2001 roku oraz rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. Celem zadania nakreślonego w tych aktach prawnych jest zidentyfikowanie w skali kraju terenów, na których występują przekroczenia standardów jakości gleby i ziemi i tym samym stworzenie podstaw do podjęcia działań naprawczych poprzez opracowanie planów rekultywacji tych obszarów i ich realizację.

Okresowe badania jakości gleby i ziemi, zgodnie z art. 109 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. nr 62, poz. 627 z późn. zm.), należą do zadań własnych starosty. Ze względu jednak na fakt, że kumulacja zanieczyszczeń jest procesem powolnym, a skutki rozproszonej emisji najczęściej nie są wykrywalne w krótkim czasie, obowiązku tego nie należy traktować jako konieczności corocznych badań obszarów już uznanych za zanieczyszczone. Starosta został także zobligowany do prowadzenia, aktualizowanego corocznie rejestru zawierającego informacje o terenach, na których stwierdzono przekroczenia standardów jakości gleby lub ziemi. Informacje te są umieszczane w szczególności w elektronicznych bazach danych, dostępnych za pośrednictwem publicznych sieci telekomunikacyjnych (art. 30 ustawy P.o.ś).

Dopuszczalne wartości zanieczyszczeń w glebach zostały określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. (Dz. U. nr 165, poz. 1359) w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi. Określono w nim dopuszczalne zawartości różnych szkodliwych substancji, przeważnie pochodzenia antropogenicznego. Uwzględniono trzy rodzaje gruntów, według kryterium ich aktualnego i planowanego sposobu użytkowania:

- grupa A:
 - a) nieruchomości gruntowe wchodzące w skład obszaru poddanego ochronie na podstawie przepisów ustawy Prawo wodne,
 - b) obszary poddane ochronie na podstawie przepisów o ochronie przyrody;
- grupa B: grunty zaliczane do użytków rolnych z wyłączeniem gruntów pod stawami i rowami, grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione, nieużytki, a także grunty zabudowane i zurbanizowane z wyłączeniem

terenów przemysłowych, użytków kopalnych oraz terenów komunikacyjnych;

- grupa C: tereny przemysłowe, użytki kopalne, tereny komunikacyjne.

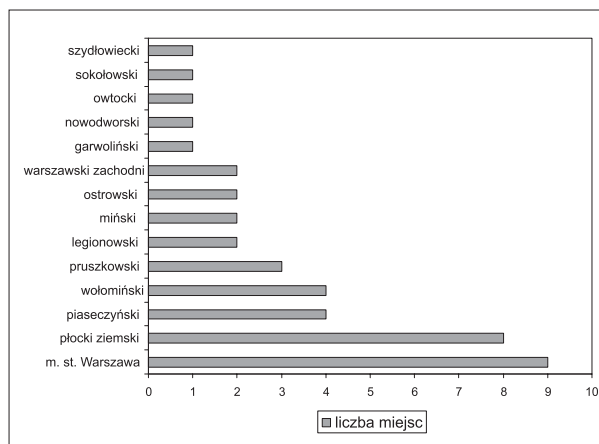
Dla grup B i C wyróżniono różne poziomy głębokości gruntu przypisując im jednocześnie różne poziomy wodoropruszczalności. Dla każdego zanieczyszczenia podano więc dziewięć poziomów dopuszczalnej zawartości zanieczyszczeń - zależnie od sposobu użytkowania terenu, głębokości warstwy i wodoropruszczalności gruntu. Podane w rozporządzeniu „wartości standardowe” wprowadzają podział gleb i ziemi na „nie zanieczyszczone” i „zanieczyszczone”. Według rozporządzenia za glebę lub ziemię zanieczyszczoną uznać należy taką, w której stwierdzono przekroczenie standardów dla co najmniej jednej substancji. Dopuszczalne zawartości zanieczyszczeń w glebach określono dla substancji nieorganicznych (metale ciężkie oraz cyjanki) i organicznych. W grupie substancji organicznych wyróżniono: węglowodory (benzyny, oleje mineralne, węglowodory aromatyczne, wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, węglowodory chlorowane), środki ochrony roślin (pestycydy chloroorganiczne i nie chlorowane) oraz inne zanieczyszczenia organiczne. W każdym przypadku gleba lub ziemia uznana za zanieczyszczoną winna w przyszłości podlegać obowiązkowi rekultywacji.

Obowiązek rekultywacji nie dotyczy obszarów, w których przekroczenie wartości dopuszczalnej stężenia substancji w badanej glebie lub ziemi wynika z naturalnie wysokiej jej zawartości w środowisku (na przykład na obszarach występowania wychodni skał rudonośnych). Niemniej, rozróżnienie pomiędzy czynnikami geologicznymi warunkującymi wysoką zawartość metali, a czynnikami antropogenicznymi związanymi z emisją może być trudne na obszarach związanych z wydobywaniem i hutnictwem metali. Dopuszczalne stężenia metali ciężkich w glebach znajdujących się na terenach gospodarstw, w których może być prowadzona produkcja rolna metodami ekologicznymi, określają przepisy o rolnictwie ekologicznym.

Pierwszy wojewódzki rejestr obszarów, na których zostały przekroczone standardy jakości gleby i ziemi w województwie mazowieckim - stan na dzień 31.12.2003 r. został wykonany 30 września 2004 r., w oparciu o założenia metodyczne poradnika dla administracji pt. „Wyznaczanie obszarów, na których przekroczone są standardy jakości gleb” autorstwa pracowników naukowych IUNG w Puławach (BMŚ Warszawa 2004). Zaproponowany system pozyskiwania i gromadzenia danych służyć może również do przekazywania informacji dotyczących lokalnych skażeń gruntów w ramach sieci EIONET (Europejska Sieć Informacji i Obserwacji Środowiska) oraz wyznaczania obszarów przeznaczonych do rewitalizacji w ramach „Programu Rządowego dla Terenów Poprzemysłowych”.

Obszary, na których zostały przekroczone standardy jakości gleby i ziemi w województwie mazowieckim zidentyfikowano w 13 powiatach: garwolińskim, legionowskim, mińskim, nowodworskim, ostrowskim, otwockim, piaseczyńskim, plockim, pruszkowskim, sokołowskim, sztydlowieckim, warszawskim zachodnim, wołomińskim oraz w m.st. Warszawie (wykres 50). Do rejestrów wpisano łącznie 41 przypadków stwierdzonych przekroczeń standardów jakości gleby.

Wykres 50. Lokalne skażenia gleby i ziemi w województwie mazowieckim



Starostowie pozostałych powiatów złożyli informację pisemną o tym, że nie stwierdzono na terenie ich powiatu przekroczenia standardów jakości gleby lub ziemi. W części powiatów kwestie związane z badaniami gleby i ziemi zostaną rozpoznane w tworzonych powiatowych programach ochrony środowiska.

W rejestrze wojewódzkim wymieniono także 6 miejsc o glebach zanieczyszczonych lub potencjalnie zanieczyszczonych z powodu stwierdzonego zanieczyszczenia środowiska wodnego, znajdujących się w aktach wydziałów ochrony środowiska, ale z różnych przyczyn nie ujętych w rejestrach powiatowych (powiaty: warszawski zachodni, radomski, białobrzegi i miasto Radom).

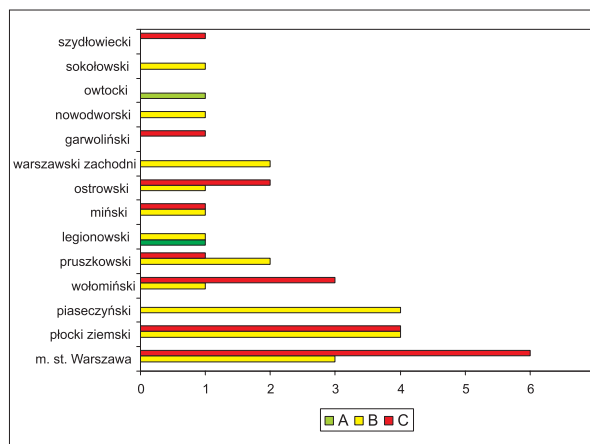
Zanieczyszczenia gleby i ziemi w województwie mazowieckim stwierdzono najczęściej na gruntach grupy B (20 przypadków), tj. obejmujących przede wszystkim tereny zabudowane i zurbanizowane, głównie o funkcjach usługowych, składowo-usługowych, usługowo-mieszkaniowych, centralnych, ale też grunty rolne i leśne (gmina Gąbin), łąki (gmina Klembów) i przyległe do ciągów komunikacyjnych. Najwięcej miejsc zewidencjonowano w powiecie piaseczyńskim, wołomińskim, plockim i m.st. Warszawie.

Porównywalna ilość obszarów, na których nie są dotrzymane standardy jakości gleby i ziemi znalazła się na gruntach grupy C (19), tj. terenach przemysłowych oraz komunikacyjnych. Najwięcej miejsc zidentyfikowano w m.st. Warszawie, powiecie plockim ziemskim i wołomińskim. Do nich należą tereny zdegradowane przemysłem (przemysłowe, poprzemysłowe, usługowo-techniczne), na których stwierdzono wystąpienie substancji zanieczyszczających.

Poza tym degradacja części terenów przemysłowych i poprzemysłowych została spowodowana zanieczyszczeniem wód podziemnych oraz niekorzystnym przekształcaniem powierzchni ziemi i zmianami stosunków gruntowo-wodnych w wyniku eksploatacji kopalin oraz deponowania odpadów. Z powodu braku badań jakości gleby lub nie przekroczenia wymaganych standardów dla gleb, nie znajdują się one w rejestrze.

Dwa lokalne zanieczyszczenia gleby wystąpiły na gruntach grupy A (powiat legionowski i otwocki), tj. poddanych ochronie na podstawie przepisów ustawy Prawo wodne (w strefie bezpośredniej ochrony ujęcia wody dla m.st. Warszawy) oraz przepisów ustawy o ochronie przyrody (w otulinie Mazowieckiego Parku Krajobrazowego).

Wykres 51. Rodzaje gruntów w województwie mazowieckim, na których wystąpiło skażenie gleby



Objektami powodującymi najczęściej zanieczyszczenie gleby są instalacje związane w różnoraki sposób z dystrybucją paliw - transport rurociągowy produktów ropopochodnych, stacje paliw, magazyny i bazy paliwowe, nalewaki, zbiorniki paliw, rozładunek paliw - bocznic kolejowe, tereny zakładowych pompowni paliw itd., transport drogowy. Spowodowały około 42% lokalnych skażeń gleby.

W wyniku nawiercania rurociągów przesyłowych substancji i produktów ropopochodnych, wypadków z udziałem transportu drogowego, awarii (stacja 110 kV) i zdarzeń losowych w trakcie prac rozbiórkowych wystąpiło około 15% skażeń gruntów.

Pozostałe 43% przypadków zanieczyszczenia gruntów zostało spowodowanych w wyniku: nielegalnego przerobu paliw, działalności w zakresie napraw i demon-tażu pojazdów oraz transportu lotniczego, eksploatacji instalacji w procesie technologicznym produkcji tworzyw sztucznych, zbiorników metalowych, farb i lakierów, wyrobów chemicznych, działalności poligraficznej, w tym około 5% z nieustalonych źródeł zanieczyszczeń.

Stwierdzono także zanieczyszczone gleby pozostałe po działalności nieistniejących już zakładów: regeneracji podkładów kolejowych (olej impregacyjny) i garbarni (arsen i chrom).

W wyniku oddziaływania wymienionych źródeł do gleby i ziemi dostały się głównie substancje ropopochodne - oleje mineralne, napędowe, opałowe, impregnacyjne, benzyny, paliwo lotnicze oraz rozpuszczalniki organiczne, metale ciężkie i pestycydy. Na podstawie badań stwierdzono obecność następujących substancji w ilościach nieodpowiadających standardom jakości gleb:

- wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne WWA (naftalen, fenantren, antracen, benzo- α -piren),
- węglowodory aromatyczne WA (benzen, toluen, ksylen, etylobenzen),
- pochodne węglowodorów aromatycznych (fenol),
- węglowodory alifatyczne,
- metale (ołów, miedź, cynk, arsen, chrom),
- pestycydy chloroorganiczne (HCH).

Na podstawie analizy pierwszych rejestrów powiatowych można stwierdzić, że starostowie nie dysponują obecnie informacjami na temat:

- szczegółowej lokalizacji punktów poboru gleby (brak współrzędnych geograficznych punktów pomiarowych),
- obszarów o przekroczonym standardzie jakości gleby. Obszary wpisane do rejestru nie mają wyznaczonych granic i nie są udokumentowane kartograficznie (w formacie GIS lub na mapach topograficznych),
- kosztów rekultywacji i etapu, na którym się ona znajduje.

Główną przyczyną jest fakt, że wieloetapowy proces prowadzący do identyfikacji terenów, na których są przekroczone standardy gleby, wymaga zaangażowania nowych, znaczących sił i środków, tj. zwiększenia liczby specjalistów w zespole, gwarancji współpracy różnych jednostek organizacyjnych podległych staroście, wyposażenia w nowoczesne narzędzia pracy (komputery z wymaganym oprogramowaniem, elektroniczne bazy danych, mapy w formacie GIS itp.).

3. REAKCJE

W województwie mazowieckim znaczna część gleb, bo aż 70,2% jest wykorzystywana do celów rolniczych. Wbrew głoszonemu opiniiom stan czystości gleb użytkowanych rolniczo jest bardzo dobry pod względem zawartości w nich zanieczyszczeń istotnych dla zdrowia człowieka i środowiska, do których należy zaliczyć np. metale ciężkie czy WWA. Zdecydowana większość (ponad 95%) gleb województwa mazowieckiego charakteryzuje się naturalną zawartością metali.

Istotnym problemem jest natomiast zjawisko nadmiernego zakwaszenia gleb użytkowanych rolniczo. W województwie mazowieckim odsetek gleb o odczynie kwaśnym i bardzo kwaśnym wynosi 64%. Prowadzenie wapnowania gleb na terenach zakwaszonych powinno poprawić nie tylko ich odczyn, ale wpłynąć korzystnie na większość ich właściwości fizycznych, chemicznych i biologicznych (nadmierna kwasowość gleb użytkowanych rolniczo powoduje obniżenie ich produktywności, a także zwiększa mobilność pierwiastków metali ciężkich).

Ponadto, w celu minimalizowania negatywnego wpływu rolnictwa na środowisko naturalne, koniecznym staje się:

- prowadzenie działalności edukacyjnej w zakresie prowadzenia prac agrotechnicznych (właściwe stosowanie nawozów),
- kontrola stosowania i przechowywania nawozów sztucznych i naturalnych w rolnictwie.

Jak już wcześniej wspomniano, istotnym zagrożeniem dla środowiska glebowego jest oddziaływanie lokalnych źródeł antropogenicznych, z których najczęstsze zagrożenia wiążą się z magazynowaniem i dystrybucją paliw. Zanieczyszczona paliwami czy środkami chemicznymi gleba traci swoje walory użytkowe, przekraczając dopuszczalne standardy jakości. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. nr 62, poz. 627) wymaga by obszary, na których stwierdza się przekroczenie obowiązujących standardów jakości gleby, były rekultywowane. Rekultywacja jest tutaj rozumiana jako usunięcie zanieczyszczeń i doprowadzenie powierzchni ziemi do stanu określonego standardami jakości. Niestety, z uwagi na ograniczone możliwości wykorzystania wielu technik oraz wysokie koszty rekultywacji, spełnienie tego wymogu może stanowić problem trudny do rozwiązania.

Istotną kwestią do rozstrzygnięcia ze względów merytorycznych jest ponadto nakładanie obowiązku rekultywacji na niektórych terenach zanieczyszczonych metalami.

Chodzi tu o ustalenie udziału zanieczyszczeń ze źródeł antropogenicznych i wpływu składu skały macierzystej na zawartość metali w glebach terenów rudonośnych. Na terenach tych przekroczenie standardów wynika często z właściwości geogenicznych, a zanieczyszczenia przemysłowe mogą stanowić tylko dodatkowe obciążenie. W związku z tym obowiązek rekultywacji nie może być nałożony w odniesieniu do gleb terenów zasobnych w pierwiastki toksyczne z natury.

Aby ustalić antropogeniczne bądź naturalne pochodzenie pierwiastków, istotnym byłoby wykorzystanie metod stosowanych w mineralogii, w tym badań izotopowych oraz testów specyficznych, charakteryzujących frakcje metali ciężkich, ze względu na trwałość ich związania z fazą stałą gleby. Jednak znaczny koszt i pracochłonność tych metod oraz brak jednoznacznych kryteriów interpretacyjnych są przeszkodą w ich szerszym stosowaniu.

W przypadku terenów zanieczyszczonych metalami ciężkimi i związkami organicznymi doprowadzenie gleb zanieczyszczonych do poziomu obowiązujących standardów oznacza konieczność usunięcia tych pierwiastków z gleby.

Wśród sposobów rekultywacji terenów zanieczyszczonych metalami ciężkimi należy wymienić:

- techniczne metody oczyszczania „ex situ”, które polegają na usunięciu zanieczyszczonej warstwy gleby, a następnie pokryciu terenu czystą glebą i wprowadzeniu roślinności,
 - techniczną stabilizację metali „in situ” polegającą na stosowaniu barier na powierzchni gleby uniemożliwiających infiltrację wód opadowych oraz erozję gleby (co ogranicza przechodzenie metali z zanieczyszczonych powierzchniowych warstw do poziomów głębszych i wód gruntowych oraz zmniejsza dyspersję zanieczyszczeń wraz z cząstkami gleby),
 - biologiczne metody rekultywacji gleb „in situ” (fitoekstrakcja, fitoulatnianie, fitostabilizacja).
- Do najskuteczniejszych metod rekultywacji gleb zanieczyszczonych związkami organicznymi należą:
- metody techniczne „ex situ” (desorpcja termiczna, utlenianie chemiczne, termiczna metoda oczyszczania gleby),
 - metody techniczne „in situ” (ekstrakcja par, przedmuchiwanie),
 - metody biologiczne „ex situ” (oczyszczanie w bioreaktorach, kompostowanie),
 - metody biologiczne „in situ” (bioremediacja, biostymulacja, fitostymulacja, fitoulatnianie).

Ustawa nie określa horyzontu czasowego wykonania rekultywacji. Decyzje dotyczące rekultywacji powinny być podporządkowane określonej strategii opartej na analizie priorytetów i znajdującej odzwierciedlenie w programach ochrony środowiska. W określaniu priorytetów, należy przyjąć zasadę podejmowania w pierwszej kolejności prac rekultywacyjnych na obiektach, które stanowią największe zagrożenie dla jakości środowiska, zdrowia ludzi i funkcjonowania ekosystemów. Stąd dla obszarów, na których stwierdzono przekroczenie standardów koniecznym jest przeprowadzenie analizy ryzyka.

W przypadkach, w których szybkie doprowadzenie gleb do stanu wyznaczonego standardami nie jest możliwe ze względów technologicznych bądź finansowych, celem pierwszego etapu rekultywacji powinno być ograniczenie poziomu negatywnego wpływu zanieczyszczeń

na zdrowie ludzi i środowisko przyrodnicze. Jako przykład mogą służyć obszary gleb silnie zanieczyszczonych metalami występujące w otoczeniu składowisk żużli cynkowo-ołowiowych, gdzie wierzchnie poziomy gleb są często przykryte warstwami odpadów metalonośnych o znacznej miąższości - zawartość metali w tych utworach jest często wielokrotnie wyższa od standardów dla terenów przemysłowych. Obiekty takie stanowią poważne źródło zagrożeń zdrowotnych, związanych z wtórną emisją pyłów wynoszonych przez wiatr z powierzchni pozbawionych okrywy roślinnej, ze względu na dużą toksyczność podłoża. Dodatkowym źródłem ryzyka jest wymywanie rozpuszczalnych form metali i ich migracja do wód gruntowych i powierzchniowych. Szybkie przeprowadzenie rekultywacji polegające na usunięciu zanieczyszczeń z takich obiektów nie jest możliwe (w naszych realiach), a pozostawienie ich w obecnym stanie jest nie do przyjęcia z uwagi na opisaną wyżej skalę ryzyka. Dlatego jedynym racjonalnym rozwiązaniem jest rekultywacja z podziałem na etapy, z których pierwszy polega na ograniczeniu mobilności metali i stworzeniu warunków dla rozwoju zbiorowisk roślinnych, natomiast wybór konkretnych rozwiązań dla kolejnych rozłożonych w czasie faz zależy od poziomu ryzyka, dostępnych technologii ich kosztów i wykonalności.

Należy podkreślić, że dążenie do zmniejszenia ryzyka zdrowotnego i środowiskowego jako celu rekultywacji jest podejściem stosowanym w wielu krajach europejskich i znajduje również odzwierciedlenie w opracowywanej obecnie Europejskiej Ramowej Strategii Ochrony Gleb. Strategia ta zakłada podejmowanie określonych działań rekultywacyjnych w oparciu o analizę ryzyka, przy czym celem rekultywacji nie jest usunięcie zanieczyszczeń za wszelką cenę, wbrew realiom ekonomicznym bądź technologicznym, ale ograniczenie ryzyka ich negatywnego wpływu na środowisko. W takim właśnie kontekście należy widzieć zobowiązanie do doprowadzenia gleb zanieczyszczonych do wymaganych standardów

Do najpilniejszych zadań w zakresie ochrony gleb przed zanieczyszczeniem ze strony źródeł lokalnych w województwie mazowieckim należą:

- identyfikacja zagrożeń i rozszerzenie prac na rzecz rekultywacji terenów zdegradowanych, w tym terenów poprzemysłowych - maksymalne zagospodarowanie terenów poprzemysłowych poprzez opracowanie i wdrożenie mechanizmów sprzyjających

ponownemu włączeniu tych terenów do obiegu gospodarczego,

- realizacja programów naprawczych na obszarach, na których wystąpiło przekroczenie standardów jakości gleby i ziemi wskazanie zakresu, sposobu przeprowadzenia rekultywacji gleby, terminu zakończenia rekultywacji,
- prowadzenie prac rekultywacyjnych i zalesiania zdegradowanych gleb na obszarach użytkowanych rolniczo,
- usuwanie skutków zdarzeń mających znamiona poważnych awarii i kolizji drogowych oraz rekultywacja terenów po tych zdarzeniach,
- ograniczenie rozlewisk produktów naftowych zalegających na zwierciadle wód gruntowych na terenie Zakładu Produkcyjnego PKN ORLEN S.A. w Płocku oraz na terenach innych baz magazynowych,
- likwidacja magazynów ziemnych i mogilników, a następnie rekultywacja gleby i ziemi po usuniętych odpadach.

4. WSKAŹNIKI OCHRONY GLEB

Województwo mazowieckie:

- Odsetek gruntów rolnych klasy I-III wyłączonych na cele nierolnicze i nieleśne w ogólnej powierzchni gruntów rolnych (%) 0,004
- Urbanizacja - odsetek gruntów użytków rolnych wyłączonych na cele komunikacyjne, osiedlowe i przemysłowe (%) 0,006
- Średnia zawartość metali ciężkich (kadm, miedź, nikiel, ołów, cynk) w powierzchniowej warstwie gleb (mg/kg)

Cd - 0,1872
Cu - 4,56
Ni - 5,178
Pb - 10,456
Zn - 23,628

ROZDZIAŁ V

ODPADY



Dyrektywa 91/156/EWG z 18 marca 1991 r. (zmieniająca Dyrektywę 75/442/EWG zwaną Dyrektywą Ramową) definiuje **odpady** jako:

„...każdą substancję i każdą rzecz zaliczoną do kategorii podanych na liście „Kategorii odpadów”, których właściciel się pozbywa, lub co do których ma zamiar lub obowiązek pozbycia się”(…). Taka definicja pozostawiła poszczególnym państwom członkowskim Unii Europejskiej pewną swobodę w określaniu prawem co jest odpadem a co nim nie jest. Konsekwencją tego jest posiadanie przez każde z państw członkowskich własnej definicji odpadów.

Polskie prawo definiuje **odpady** w art. 3 ust.1 ustawy z 27 kwietnia 2001 r. o odpadach, jako:

„...każdą substancję lub przedmiot należący do jednej z kategorii, określonych w załączniku nr 1 do ustawy (o odpadach), których posiadacz pozbywa się, zamierza pozbyć się lub do ich pozbycia jest zobowiązany (Dz. U. nr 62, poz. 628 z późn. zm.).

W prawie europejskim, kryterium wprowadzenia podziału odpadów, zarówno na kategorie jak i na grupy, stanowią dwie podstawowe cechy identyfikacyjne odpadu:

- źródło powstawania,
- właściwości fizyczne i chemiczne opisujące rodzaj odpadu.

Dyrektywa 91/156/EWG z 18 marca 1991 r. dzieli odpady na 16 kategorii. Natomiast Europejski Katalog Odpadów, czyli lista odpadów ustalona zgodnie ze znowelizowaną decyzją Komisji 2000/532/WE z dnia 3 maja 2000 r. wyróżnia 20 grup odpadów.

Katalog odpadów wraz z listą odpadów niebezpiecznych w polskim prawodawstwie został wprowadzony rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów.

Zarówno w unijnym jak i polskim katalogu odpadów czytelny jest podział odpadów na:

- odpady z sektora gospodarczego (grupy od 01 do 19), zwane odpadami przemysłowymi,
- odpady komunalne (grupa 20).

W Europejskim Katalogu Odpadów grupa 20 nosi nazwę: „Odpady komunalne i podobne odpady z handlu, przemysłu oraz instytucji wraz z frakcjami zbieranymi oddzielnie”. Wprowadzenie takiej nazwy dla tej grupy najlepiej ilustruje ideę europejskiego podziału odpadów na odpady zwane umownie odpadami komunalnymi oraz na odpady z działalności gospodarczej nazywane umownie odpadami przemysłowymi.

1. ODPADY KOMUNALNE

Europejska definicja odpadów komunalnych została sformułowana w 1989 r. i dwukrotnie powtórzona w identycznym brzmieniu w dwóch Dyrektywach: 89/369/EWG z 8 czerwca 1989 r. i 89/429/EWG z 21 czerwca 1989 r. Zgodnie z art. 1 ust. 3 obydwu Dyrektyw **odpady komunalne** to: „odpady bytowe jak również odpady powstające w przedsiębiorstwach usługowych i handlowych lub inne odpady, które ze względu na swój charakter i skład są podobne do odpadów bytowych”.

Polska definicja, sformułowana w ustawie o odpadach, postrzega odpady komunalne jako: „...odpady powstające w gospodarstwach domowych, a także odpady niezawierające odpadów niebezpiecznych pochodzące od innych wytwórców odpadów, które ze względu na swój charakter lub skład są podobne do odpadów powstających w gospodarstwach domowych”.

Zgodnie z naszą definicją, ilekroć w ustawie o odpadach mówi się o odpadach komunalnych, rozumie się przez to przede wszystkim odpady powstające wskutek prowadzenia gospodarstw domowych, czyli bytowania ludzi na danym obszarze. Dlatego wszelkie informacje dotyczące **gospodarowania odpadami** - a w ustawie o odpadach „...rozumie się przez to zbieranie, transport, odzysk i unieszkodliwianie odpadów, w tym również nadzór nad takimi działaniami oraz miejscami unieszkodliwiania odpadów” - dobrze ilustrują wskaźniki określające ilości odpadów w przeliczeniu na jednego mieszkańca lub na jeden kilometr kwadratowy obszaru pozostającego w granicach danej jednostki administracyjnej.

1.1. Emisja odpadów komunalnych

Podstawową jednostką administracyjną, stanowiącą punkt odniesienia w niniejszym raporcie jest **województwo mazowieckie**, które jest największe w kraju zarówno pod względem liczby mieszkańców (mieszka w nim 13,5% Polaków) jak i powierzchni (zajmuje 11,4% powierzchni Polski) oraz posiada także największą liczbę gmin i powiatów. Największa liczba mieszkańców w naturalny sposób skutkuje największą w kraju ilością zebranych (łącznie z wyselekcjonowanymi) odpadów komunalnych. Na przestrzeni ostatnich 5 lat, ilość zebranych odpadów komunalnych rocznie wzrastała (tabela 83). Rósł także, według danych ze statystyki publicznej, udział województwa w ogólnej masie odpadów komunalnych zebranych w kraju.

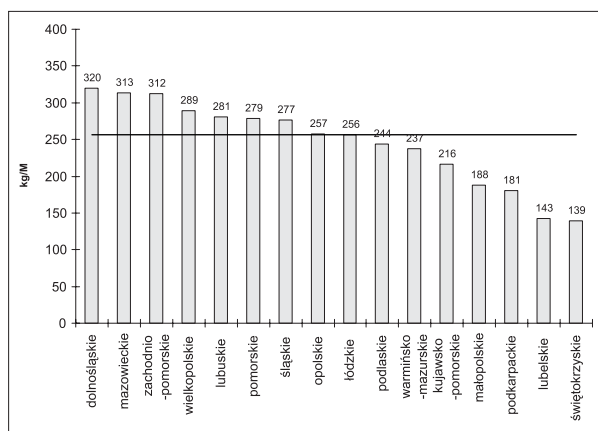
Wraz z ogólną masą zebranych odpadów wzrastał także systematycznie w województwie mazowieckim wskaźnik rocznej emisji zebranych odpadów komunal-

Tabela 83. Roczna emisja odpadów komunalnych (razem ze zbieranymi selektywnie) w Polsce i w województwie mazowieckim w latach 2000-2004 (GUS)

Wyszczególnienie	Jednostki	2000 r.	2001 r.	2002 r.	2003 r.	2004 r.
Polska	tys. Mg	12 225,7	11 109,0	10 508,7	9 924,8	9 759,3
Województwo mazowieckie	tys. Mg	1 426,9	1 443,0	1 462,4	1 542,4	1 610,2
Procentowy udział województwa w kraju	%	11,7	13,0	13,9	15,5	16,5
Pozycja w kraju	-	2	2	1	1	1

Tabela 84. Emisja jednostkowa odpadów komunalnych (razem ze zbieranymi selektywnie) w Polsce i w województwie mazowieckim w latach 2000 - 2004 (GUS)

Wyszczególnienie	Jednostki	2000 r.	2001 r.	2002 r.	2003 r.	2004 r.
Polska	kg/M	316	288	275	260	256
Województwo mazowieckie	kg/M	281	284	285	300	313
Pozycja w kraju	-	10	7	7	5	2

Wykres 52. Emisja jednostkowa odpadów komunalnych (razem ze zbieranymi selektywnie) w 2004 r. dla województw (GUS)

nych w przeliczeniu na 1 mieszkańca (emisja jednostkowa) - tabela 84 i wykres 52.

W 2004 r. **wskaźnik zebranych odpadów komunalnych** w województwie - **313 kg/M** - był wyższy od analogicznego dla Polski - 256 kg/M. Jeszcze wyższe od wojewódzkiego okazały się wskaźniki odpadów komunalnych dla 6 powiatów województwa, skupionych wokół Warszawy: sochaczewskiego - 450 kg/M, piaseczyńskiego - 448 kg/M, miasta stołecznego Warszawy - 410 kg/M, warszawskiego zachodniego - 382 kg/M, pruszkowskiego - 361 kg/M i wołomińskiego - 347 kg/M. Najniższą emisją jednostkową (poniżej 100 kg/M) charakteryzowało się 9 powiatów: szydłowiecki, makowski, sokołowski, lipski, przysuski, ostrołęcki, płoński, zwoleniński, siedlecki - tabela 85.

W 2004 r. nastąpił w województwie mazowieckim 3,5-procentowy **wzrost** (w stosunku do roku 2003) ilości zebranych odpadów komunalnych (z wyłączeniem odpadów zbieranych selektywnie) - tabela 85. Zwiększenie się ilości zebranych odpadów miało miejsce w około 60% powiatów województwa mazowieckiego, przy czym ilościowo najbardziej w Warszawie - o 36 211,7 Mg. Według informacji złożonych przez przewoźników w ostatnim roku ponad 2-krotnie wzrosła ilość odpadów wywiezionych z powiatu łosickiego, a o ponad 30% z powiatów: warszawskiego zachodniego, żyrardowskiego, przasnyskiego i garwolińskiego.

Spśród 40% powiatów, gdzie w 2004 r. miał miejsce **spadek** ilości wywiezionych odpadów, najwyraźniej, bo prawie o połowę (o 47%), zmniejszyła się ilość wywiezionych odpadów komunalnych z powiatu makowskiego, a o 31,4% - z powiatu radomskiego.

Udział procentowy zebranych odpadów komunalnych w poszczególnych powiatach w całości odpadów komunalnych zebranych w województwie (bez zbieranych selektywnie) przedstawia mapa 20.

Z ogólnej masy odpadów komunalnych zebranych w województwie (bez zbieranych selektywnie), aż 53,3% stanowiły odpady z miasta stołecznego Warszawy.

Po Warszawie największym wytwórcą odpadów komunalnych był w 2004 r. powiat pruszkowski, skąd wywiezione odpady (bez zbieranych selektywnie) stanowiły 4,4%. Dalsze miejsca zajmowały: miasto Radom - 3,8%, powiat warszawski zachodni - 3,4%, miasto Płock - 3,3% oraz powiaty wołomiński - 2,9% i piaseczyński - 2,5%.

1.2. Gospodarowanie odpadami komunalnymi

Zasady gospodarowania odpadami zostały określone w ustawie o odpadach, a ilekroć w ustawie jest mowa o gospodarowaniu odpadami rozumie się przez to zbieranie, transport, odzysk i unieszkodliwianie odpadów.

Zgodnie z obowiązkiem ustawowym, odpady w pierwszej kolejności powinny być poddawane odzyskowi lub unieszkodliwione w miejscu powstawania (tzw. **zasada bliskości**). Gdy jest to niemożliwe, odpady powinny być, uwzględniając najlepszą dostępną technikę lub technologię, przekazywane do najbliższej położonych miejsc, w których mogą być poddane odzyskowi lub unieszkodliwione.

W nowelizacji ustawy o odpadach wprowadzono **obowiązek odzysku lub unieszkodliwiania** niesegregowanych odpadów komunalnych, pozostałości z sortowania odpadów komunalnych oraz komunalnych osadów ściekowych - **na obszarze tego województwa, na którym zostały wytworzone**. W innym województwie można odpady unieszkodliwić lub skierować do odzysku tylko wtedy, gdy odległość od miejsca wytwarzania odpadów do instalacji do odzysku lub unieszkodliwiania, spełniającej wymagania najlepszej dostępnej techniki lub technologii lub miejsca przeznaczonego do tego samego odzysku - jest mniejsza niż odległość do takiej instalacji lub miejsca w województwie, w którym odpady wytworzono.

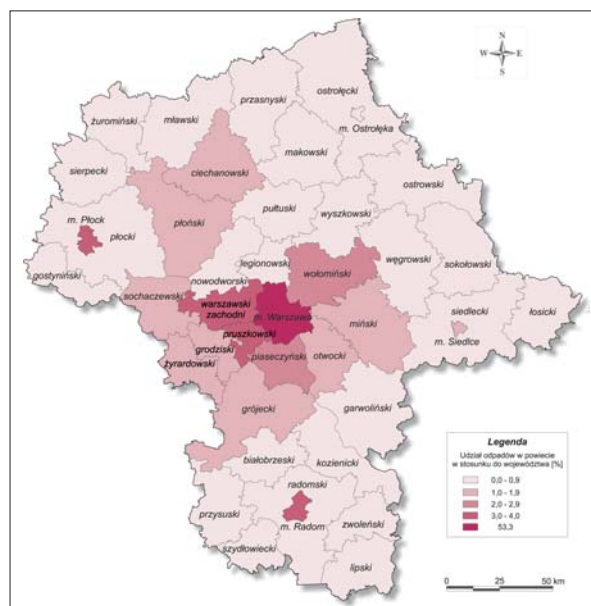
Mapa 20. Odpady komunalne zebrane (bez zbieranych selektywnie) w województwie mazowieckim w 2004 r. (GUS)

Tabela 85. Emisja odpadów komunalnych (bez zbieranych selektywnie) z powiatów województwa mazowieckiego w latach 2003 - 2004 (GUS)

Lp.	Powiat	Emisja odpadów komunalnych			Wzrost/ spadek
		2003 r.	2004 r.		
		roczna	roczna	jednostkowa	
		(Mg)	(Mg)	(kg/M)	
1.	białobrzegi	7 276,8	8 473,9	141	↑ 16,5
2.	ciechanowski	16 477,0	16 987,8	219	↑ 3,1
3.	garwoliński	9 518,2	12 548,8	117	↑ 31,8
4.	gostyniński	3 626,4	4 389,4	169	↑ 21,0
5.	grodziski	18 997,5	19 532,2	204	↑ 2,8
6.	grójecki	30 606,3	29 822,3	290	↓ 2,6
7.	kozienicki	12 439,2	10 712,4	170	↓ 13,9
8.	legionowski	8 081,7	10 094,9	251	↑ 24,9
9.	lipski	2 616,5	3 321,4	89	↑ 26,9
10.	łosicki	1 461,7	2 982,7	103	↑ 104,1
11.	makowski	8 378,6	4 440,4	96	↓ 47,0
12.	miński	19 535,2	22 374,4	177	↑ 14,5
13.	mławski	11 150,3	11 185,0	235	↑ 0,3
14.	nowodworski	12 768,6	14 491,9	188	↑ 13,5
15.	ostrołęcki	5 005,6	5 627,7	65	↑ 12,4
16.	ostrowski	12 359,2	12 044,2	154	↓ 2,5
17.	otwocki	31 147,2	29 668,0	273	↓ 4,7
18.	piaseczyński	47 151,2	39 561,4	448	↓ 16,1
19.	płocki	5 276,6	6 158,9	59	↑ 16,7
20.	płoński	13 023,9	15 660,0	142	↑ 20,2
21.	pruszkowski	59 202,6	69 279,7	361	↑ 17,0
22.	przasnyski	5 085,7	7 007,1	151	↑ 37,8
23.	przysuski	14 027,2	11 956,4	78	↓ 14,8
24.	pułtusi	8 080,3	7 427,7	140	↓ 8,1
25.	radomski	18 770,4	12 875,1	101	↓ 31,4
26.	siedlecki	2 364,8	2 661,0	44	↑ 12,5
27.	sierpecki	8 533,3	8 759,2	141	↑ 2,6
28.	sochaczewski	21 065,0	16 901,2	450	↓ 19,8
29.	sokołowski	6 703,2	6 620,8	95	↓ 1,2
30.	szydlowiecki	7 025,0	7 304,7	99	↑ 4,0
31.	warszawski zach.	38 756,0	53 698,1	382	↑ 38,6
32.	węgrowski	15 223,9	12 373,7	133	↓ 18,7
33.	wołomiński	46 334,9	46 040,4	347	↓ 0,6
34.	wyszkowski	12 985,6	13 819,2	110	↑ 6,4
35.	zwoleński	2 268,2	2 675,8	52	↑ 18,0
36.	żuromiński	4 095,8	4 608,1	131	↑ 12,5
37.	żyrardowski	12 222,7	16 821,9	171	↑ 37,6
38.	Warszawa	799 820,0	836 031,7	410	↑ 4,5
39.	Ostrołęka	15 132,9	14 264,7	303	↓ 5,7
40.	Płock	55 740,7	52 582,7	256	↓ 5,7
41.	Radom	59 228,9	59 373,6	262	↑ 0,2
42.	Siedlce	30 042,0	28 903,6	154	↓ 3,8
Województwo		1 519 606,8	1 572 064,4	313	↑ 3,5

Rozmieszczenie kluczowych instalacji wspomagających gospodarowanie odpadami, w tym odpadami komunalnymi, w województwie mazowieckim przedstawiono na mapie 21.

Na podstawie nadesłanych do Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie przez Urzędy Miast i Gmin danych dotyczących gospodarowania odpadami komunalnymi, dokonano wstępnej oceny prawidłowości prowadzonej w 2004 r. gospodarki odpadami w gminach województwa mazowieckiego, w tym instalacji do termicznego unieszkodliwiania odpadów (baza SPALARNIE) oraz poprzez składowanie (baza KARTA SKŁADOWISKA). Oprócz naruszeń prawa w zakresie niezbędnych uregulowań formalnoprawnych, braku urządzeń pomiarowych do prowadzenia monitoringu wokół eksploatowanych składowisk, najczęściej stwierdzonych nieprawidłowości dotyczyło ewidencjonowania ilości zebranych odpadów komunalnych oraz kierowanych do odzysku lub unieszkodliwienia.

Ewidencje te były niepełne lub błędnie prowadzone, co wykluczyło możliwość zbilansowania emisji odpadów komunalnych w 2004 r. z poszczególnych gmin województwa z masą odpadów komunalnych poddanych odzyskowi i unieszkodliwionych wraz ze wskazaniem przewoźników odpadów (firmy odbierające) oraz miejsca unieszkodliwienia odpadów poprzez składowanie. Część firm odbierających odpady komunalne zapytanych przez burmistrza lub wójta o dokładne ilości odpadów wywiezionych z terenu obsługiwanej przez siebie gminy oraz o miejsce deponowania odpadów - nie udzieliło odpowiedzi.

W związku ze stwierdzonymi nieprawidłowościami jak i z koniecznością wyegzekwowania prawidłowego gospodarowania odpadami, w tym przestrzegania prawa w zakresie eksploatacji instalacji do unieszkodliwiania odpadów - zaplanowano w gminach kontrolę Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie w tym zakresie. Kontroli zostaną poddani także przewoźnicy (firmy odbierające) działający w granicach województwa mazowieckiego.

1.2.1. Odzysk odpadów komunalnych

Według informacji Urzędów Miast i Gmin w województwie mazowieckim w 2004 r. odzyskowi poddano około 30% ogólnej masy wytworzonych odpadów komunalnych (bez zbieranych selektywnie). Z tego około 12% przekompostowano w 5 mazowieckich kompostowniach odpadów komunalnych w: 2 w Warszawie (MPO w m.st. Warszawie Sp. z o.o. ZUOK Radiowo i ZUSOK), 1 w Grodzisku Mazowieckim (ZWiK Grodzisk Mazowiecki), 1 w Kobiernikach k/Płocka (ZUOK) i w 1 Rado-

miu (RADKOM). Z pozostałych 18% odpadów komunalnych skierowanych do odzysku około ¾ to masa odpadów komunalnych, która trafiła na składowiska w Łubnej i w Pruszkowie Gąsinie celem ich rekultywacji.

W wyniku selektywnej zbiórki odpadów komunalnych w 2004 r. zebrano 38 123,1 Mg surowców wtórnych, co stanowiło 2,37% wszystkich odpadów komunalnych zebranych w województwie. Zakres zbieranych selektywnie odpadów komunalnych w ostatnim roku uległ poszerzeniu. Oprócz odpadów opakowaniowych zbierano selektywnie także odpady wielkogabarytowe oraz odpady niebezpieczne. Według danych statystycznych w województwie mazowieckim w 2004 r. selektywnie zebrano:

- 10 641,3 Mg papieru i tektury,
- 9 381,1 Mg szkła,
- 8 862,8 Mg odpadów wielkogabarytowych,
- 4 155,5 Mg tworzyw sztucznych,
- 3 460,7 Mg tekstyliów,
- 1 610,8 Mg metali,
- 0,7 Mg zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

1.2.2. Unieszkodliwianie odpadów komunalnych

Zgodnie z informacjami samorządów województwa mazowieckiego w 2004 r. unieszkodliwiono około 70% ogólnej masy wytworzonych odpadów komunalnych (bez zbieranych selektywnie).

Termicznie unieszkodliwiono około 3% wytworzonych w ostatnim roku w województwie mazowieckim odpadów komunalnych. Całość poddano termicznemu rozkładowi w jedynej w województwie spalarni odpadów komunalnych Zakładu Unieszkodliwiania Stałych Odpadów Komunalnych w Warszawie przy ulicy Gwarków 9. Zakład, którego właścicielem jest Miasto Stołeczne Warszawa, posiada pozwolenie zintegrowane, a spalarnia jest eksploatowana od 2001 r.

Okolo 67% wytworzonych odpadów komunalnych unieszkodliwiono **poprzez składowanie** deponując je zarówno w granicach województwa mazowieckiego (126 składowisk) jak i poza jego granicami (16 składowisk w 8 województwach). Z uwagi na „migrację” odpadów komunalnych poza granice województwa, w którym są wytwarzane, tylko poinformowanie zainteresowanych wojewódzkich inspektoratów ochrony środowiska o „obcych” odpadach deponowanych w ich obszarze działania, pozwoli na wyeliminowanie powstawania nielegalnych składowisk. Wykaz 16 składowisk odpadów komunalnych, na które wywożono w latach 2003 - 2004 r. odpady komunalne z województwa mazowieckiego przedstawiono w tabeli 86.

Mapa 21. Rozmieszczenie wybranych instalacji wspomagających gospodarkę odpadami na terenie województwa mazowieckiego (stan na 31.12.2004 r.).

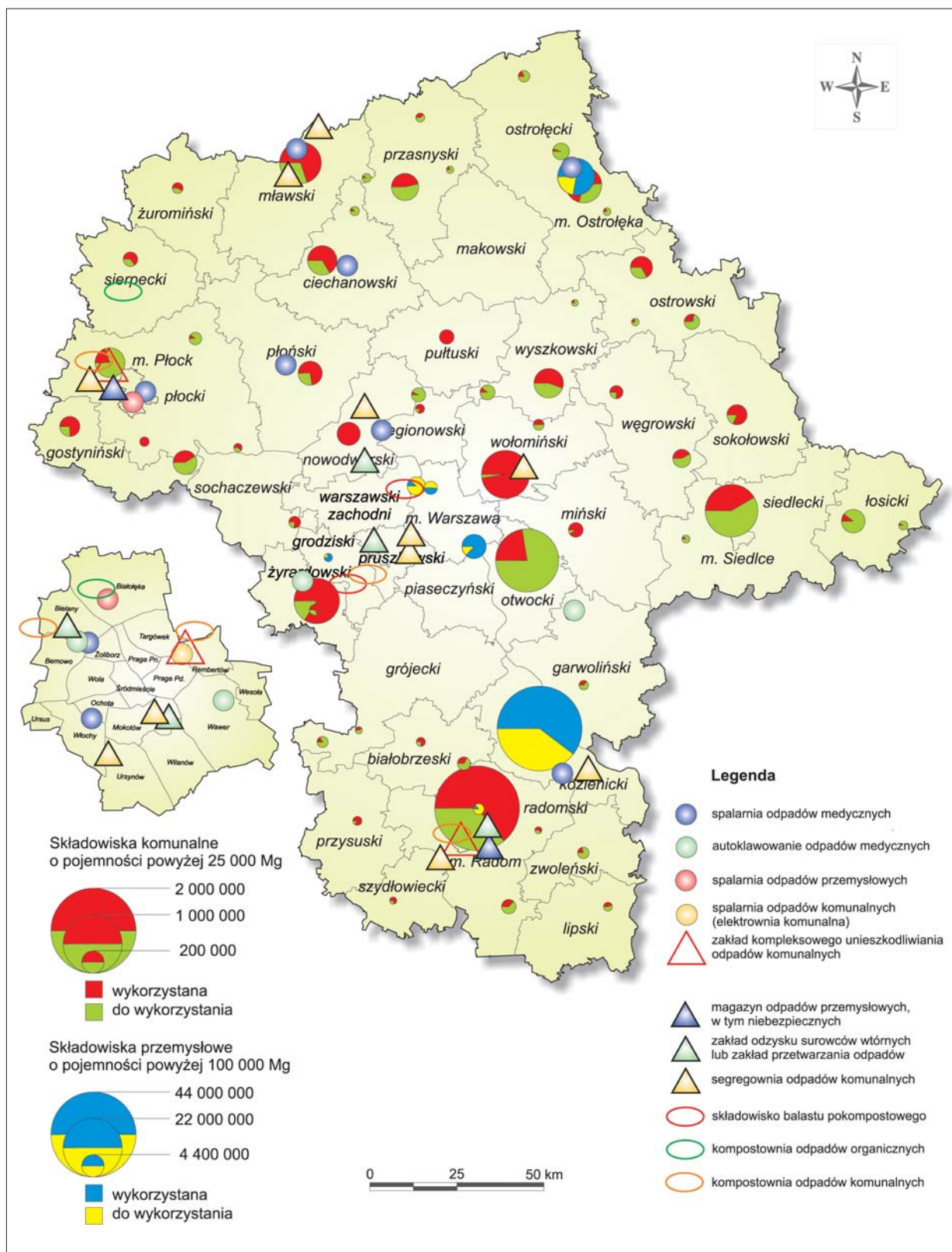


Tabela 86. Wykaz składowisk komunalnych spoza województwa mazowieckiego, na których w latach 2003-2004 deponowano odpady komunalne z województwa mazowieckiego

Lp.	Miejscowość	Gmina	Powiat	Województwo	Powiat (gminy) województwa mazowieckiego skąd wywożono odpady
1.	Służewo	Aleksandrów Kujawski	aleksandrowski	kujawsko-pomorskie	m.st. Warszawa
2.	Puławy	Puławy	puławski	lubelskie	kozienicki (Sieciechów)
3.	Ryki	Ryki	rykowski		garwoliński (Trojanów)
4.	Franki	Krośniewice	kutnowski	łódzkie	grodziski (Grodzisk Maz., Milanówek, Jaktorów, Żabia Wola), pruszkowski (Pruszków, Brwinów, Michałowice, Nadarzyn), piaseczyński (Piaseczno), warszawski zachodni (Błonie, Izabelin, Ożarów Maz., Łomianki, Stare Babice), wołomiński (Ząbki)
5.	Krzyżanówek	Krzyżanów	kutnowski		gostyniński (Pacyna), sochaczewski (Sochaczew), sokołowski (Nowa Sucha)
6.	Kamieńsk (Kąsie)	Kamieńsk	radomszczański		grodziski (Podkowa Leśna), nowodworski (Czosnów), legionowski (Serock, Jabłonna, Nieporęt, Wieliszew), miński (Sulejówek, Kałuszyn), otwocki (Józefów, Otwock, Wiązowna), piaseczyński (Piaseczno, Prażmów), pruszkowski (Pruszków, Brwinów, Michałowice, Nadarzyn, Piastów), warszawski zachodni (Błonie, Izabelin, Łomianki, Stare Babice), wołomiński (Marki, Radzymin, Ząbki, Zielonka), żyrardowski (Mszczonów), m.st. Warszawa
7.	Wola Kruszyńska	Bełchatów	bełchatowski		grodziski (Milanówek), warszawski zachodni (Stare Babice)
8.	Mostki	Zduńska Wola	sieradzki		pruszkowski (Pruszków)
9.	Lubochnia Górki	Tomaszów Mazowiecki	tomaszowski		nowodworski (Czosnów), piaseczyński (Piaseczno), m.st. Warszawa
10.	Czerwony Bór	Zambrów	zambrowski	podlaskie	ostrowski (Andrzejewo, Szulborze Wielkie, Zaręby Kościelne)
11.	Klukowo	Ciechanowiec	wysokomazowiecki		sokołowski (Jabłonna Lacka, Repki, Sterdyń)
12.	Angowice	Nowy Dwór	chojnicki	pomorskie	m.st. Warszawa
13.	Kunów	Ostrowiec Świętokrzyski	ostrowiecki	świętokrzyskie	lipski (Sienno, Rzecznów)
14.	Kętrzyn (Mażany)	Kętrzyn	kętrzyński	warmińsko-mazurskie	piaseczyński (Piaseczno), m.st. Warszawa
15.	Goranin	Ślesin	koniński	wielkopolskie	grodziski (Jaktorów, Żabia Wola), legionowski (Jabłonna), miński (Halinów), piaseczyński (Piaseczno), pruszkowski (Pruszków, Brwinów, Michałowice, Nadarzyn, Piastów), warszawski zachodni (Błonie, Izabelin, Ożarów Mazowiecki, Łomianki, Stare Babice), wołomiński (Marki, Radzymin, Ząbki, Zielonka), żyrardowski (Mszczonów), m.st. Warszawa
16.	Czmoń	Kórnik	kórnicki		grodziski (Baranów)

Zgodnie z informacją Ministerstwa Środowiska dotyczącą istniejących **składowisk odpadów komunalnych**, w 2004 r. w Polsce odpady komunalne przyjmowało 1 321 składowisk, z czego 126 (9,5%) w **województwie mazowieckim**. Ponadto w roku 2004:

- wymogi Dyrektywy 1999/31/WE spełniały 293 składowiska w kraju, w tym 17 (5,8%) w województwie mazowieckim,
- w kraju nie spełniało ww. wymogów 1 028 obiektów, z czego 109 składowisk (10,6%) w województwie mazowieckim,

- na 51 składowisk odpadów komunalnych zamkniętych w całym kraju - w województwie mazowieckim zamknięto 7 (13,7%),
- z 16 w kraju obiektów wybudowanych i oddanych do eksploatacji w 2004 r. - w województwie mazowieckim nie oddano żadnego,
- spośród 23 rozbudowywanych w Polsce składowisk, w województwie mazowieckim prowadzono rozbudowę (budowę nowych kwater) 2 składowisk (8,7%).

Na koniec 2004 r. w mazowieckiej bazie KARTA SKŁADOWISKA pozostawało 126 składowisk odpadów komunalnych posiadających całkowitą pojemność 20,7 mln Mg, z czego do wykorzystania pozostawało jeszcze około 6,4 mln Mg.

W województwie 77% składowisk odpadów komunalnych posiadało pozwolenie na budowę, 40% - pozwolenie na użytkowanie. Decyzję zatwierdzającą instrukcję eksploatacji składowiska uzyskało 83% obiektów, a przegląd ekologiczny wykonano dla 88% składowisk (wykres 53).

Pozwolenie zintegrowane do końca 2004 r. uzyskał tylko zarządzający składowiskiem odpadów komunalnych w Cieszewie w powiecie plockim.

Przewiduje się, że ze 126 mazowieckich składowisk przyjmujących w 2004 r. odpady komunalne, po 2012 r. będzie funkcjonować około 48% obiektów. Pozostałe będą zamknięte (39% do 2009 r. i 13% w latach 2009 - 2012) - wykres 54.

Według oceny WIOŚ tylko 13% składowisk w województwie na koniec 2004 r. spełniało wymagania obowiązującego prawa, większość (60%) wymagało modernizacji, a 27% z nich kwalifikowało się do zamknięcia (wykres 55, tabela 88).

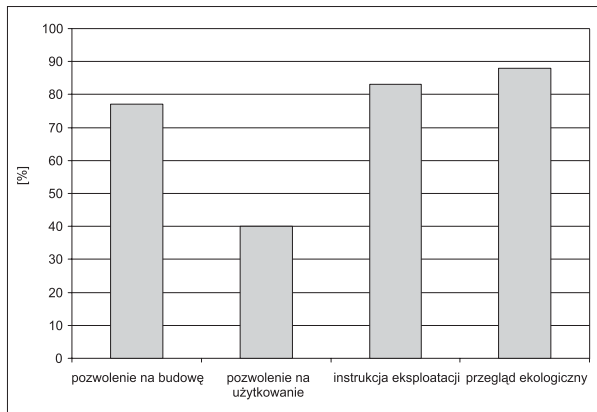
Spośród 34 składowisk komunalnych (27%) kwalifikujących się do wstrzymania działalności i do rekultywacji - dla 11 obiektów do końca 2004 r. **nie określono** - w drodze decyzji - **terminu zamknięcia** (Wyśmierzyce, Sieciechów, Chotcza-Józefów, Ciepeliów, Gąbin, Łąck, Rogowo, Lutomerzyn, Pomianowo-Dzierki, Tumanek, Broniów), a 2 obiekty są już rekultywowane: Łubna i Pruszków Gąsin (z zastosowaniem odpadów komunalnych do rekultywacji). Do końca 2004 r. termin zamknięcia określono dla 21 składowisk, w tym dla 18 decyzją o zamknięciu składowiska (z art. 33 ust. 6 ustawy wprowadzającej) i dla 3 składowisk decyzją „zgoda na zamknięcie składowiska” (z art. 54 ustawy o odpadach). Wyznaczono następujące terminy zamknięcia: w 2004 r. dla 5 składowisk (Rembówko, Raciąż Półka, Grochy Serwatk, Obryte, Gnaty Szczerbaki), w 2005 r. dla 15 składowisk i w 2006 r. dla 1 składowiska. Z zamkniętych na koniec 2004 r. tylko dla składowiska w Rembówku termin zamknięcia obiektu pokrywał się z terminem zakończenia rekultywacji, co było przedmiotem kontroli Starosty Ciechanowskiego w styczniu 2005 r., kiedy to komisyjnie potwierdzono wykonanie I etapu prac rekultywacyjnych. W czerwcu 2005 r. kontrolę przeprowadził WIOŚ. Na składowiskach w Gnatach Szczerbakach, Grochach Serwatkach i w Obrycie prace rekultywacyjne zostaną zgodnie z harmonogramem zakończone w grudniu 2005 r.

Natomiast poza określeniem - w drodze decyzji - terminu zamknięcia składowiska i kierunku jego rekultywacji Starosta Płoński nie wydał decyzji wyrażającej zgodę na zamknięcie składowiska (z harmonogramem wykonania prac rekultywacyjnych na składowisku) w Raciążu Półkach.

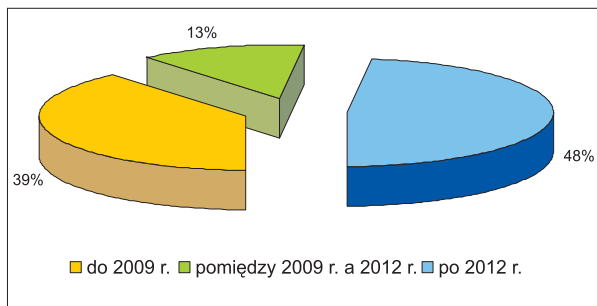
W województwie przeważały (73%) składowiska małe, przyjmujące mniej niż 10 Mg odpadów/dobę, a dużych składowisk, przyjmujących ponad 20 Mg/dobę odpadów było zaledwie 17%. Pozostałe 10% stanowiły składowiska, na których deponowano w 2004 r. od 10 do 20 Mg odpadów /dobę.

Spośród składowisk przyjmujących w 2004 r. odpady komunalne, tylko ponad połowa - 58% - posiadała sztuczne uszczelnienie.

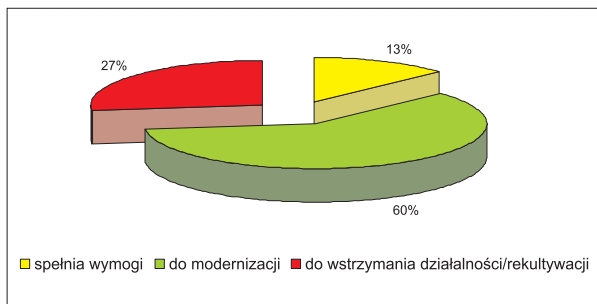
Wykres 53. Stan prawny składowisk odpadów komunalnych



Wykres 54. Przewidywany okres funkcjonowania składowisk komunalnych



Wykres 55. Ocena składowisk komunalnych (wg WIOŚ)



Kompaktor pracował na 24% obiektów, a spychacz - okresowo na 85%. W brodzik dezynfekcyjny było wyposażonych 70% składowisk. Masa odpadów przyjmowanych do składowania była określana w oparciu o faktyczny tonaż tylko na 28%, wyposażonych w wagę składowisk.

Na koniec 2004 r. w system do ujmowania wód opadowych było wyposażonych 16% składowisk województwa mazowieckiego, odcieki były ujmowane na 57% obiektów, na 21% - zainstalowano urządzenia do ujmowania gazu składowiskowego.

W 2004 r. monitoring gazu wysypiskowego był prowadzony na 20% składowisk komunalnych. Jakość wód powierzchniowych monitorowano w rejonie 13% składowisk. Wody odciekowe badano na 33% obiektów. Pomimo, że zgodnie z prawem już od 3 stycznia 2005 r. każde składowisko powinno mieć wykonane otwory badawcze, co było i jest przedmiotem kontroli WIOŚ Warszawa, w sprawne piezometry na koniec 2004 r. było wyposażonych tylko 88 składowisk, a monitoring wód

podziemnych prowadzono w ubiegłym roku - w rejonie 77 składowisk (wykres 56).

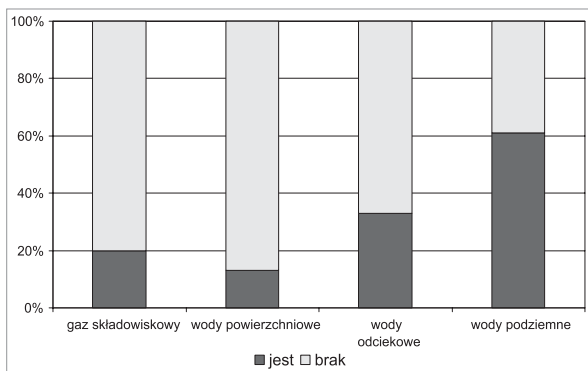
Spośród 126 składowisk odpadów komunalnych województwa mazowieckiego, z których wszystkie były składowiskami odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, tylko na jednym - w Rachocinie w gminie Sierpc w powiecie sierpeckim - wyznaczono kwaterę (o pojemności 5 Mg) do składowania odpadów niebezpiecznych zawierających azbest.

Z 75 obiektów wymagających dostosowania do wymogów prawa (wykres 55) w 2004 r. prace modernizacyjne rozpoczęto na 21 składowiskach odpadów komunalnych województwa mazowieckiego (tabela 87).

Ponadto w 2004 r. prowadzono także prace modernizacyjne na składowisku w Mińsku Mazowieckim, które według posiadanych decyzji spełnia wymogi. W ramach ww. prac założono repery kontrolne, wykonano studnie STM do monitoringu gazu i zamontowano deszczomierz.

W tabeli 88 przedstawiono wykaz 126 zlokalizowanych w granicach województwa mazowieckiego składowisk odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne

Wykres 56. Badania monitoringowe



ne i pozostających w bazie KARTA SKŁADOWISKA z powodu przyjmowania w 2004 r. odpadów komunalnych, w tym: 124 składowiska - celem unieszkodliwiania odpadów poprzez składowanie oraz 2 składowiska (Łubna i Pruszków Gąsin) - celem rekultywacji tych składowisk odpadami komunalnymi.

Tabela 87. Wykaz składowisk, na których prowadzono w 2004 r. prace modernizacyjne

Lp.	Składowisko	Rodzaj prac modernizacyjnych
1.	Brudnice	Montaż wagi samochodowej i budowa budynku socjalnego
2.	Cudnów	Wykonanie instalacji odgazowującej i sieci piezometrów
3.	Guzów	Wykonanie sieci piezometrów i instalacji odgazowującej
4.	Jedlanka Stara	Wykonanie instalacji odgazowującej
5.	Kotuń	Montaż deszczomierza, reperów i celownicy
6.	Kozienice	Wykonanie sieci piezometrów
7.	Łatowicz -Rozstanki	Wykonanie sieci piezometrów
8.	Lipiny Stare	Przebudowa składowiska w związku z końcową fazą eksploatacji
9.	Łąck	Wykonanie sieci piezometrów
10.	Łęgonice Nowe	Wykonanie instalacji odgazowującej
11.	Łojew	Zakup kompaktora, wagi samochodowej i linii do segregacji odpadów
12.	Petrykozy	Wykonanie repery kontrolnego do pomiaru osiadania powierzchni składowiska
13.	Płocochowo	Montaż drenażu nowej niecki. Na koniec 2004r. wykonano jej uszczelnienie
14.	Skaryszew	Wykonanie reperów osiadania powierzchni składowiska
15.	Suchodół Włościański	Zakup wagi
16.	Uniszki Cegielnia	Zakup 2 linii sortowniczych. Prowadzono postępowanie w sprawie wydania decyzji pozwolenie na budowę nowej kwatery
17.	Urbanów	Wykonanie reperów osiadania powierzchni składowiska
18.	Węgrów-Ruszczyzna	Wykonanie reperów do pomiaru osiadania składowiska, montaż deszczomierza
19.	Wola Pawłowska	Zakup linii sortowniczej
20.	Zakroczym	Wykonanie instalacji odgazowującej
21.	Zwoleń	Wykonanie reperów osiadania powierzchni składowiska

Tabela 88. Wykaz składowisk odpadów komunalnych województwa mazowieckiego (baza KARTA SKŁADOWISKA wg stanu na 31.12.2004 r.)

Lp.	Lokalizacja		Właściciel	Zarządzający	Rok		Ocena
	Powiat	Gmina /miejscowość			otwarcia	zamknięcia	
1.	białobrzeski	Wyśmierzyce / Wyśmierzyce	Gmina Wyśmierzyce	Zakład Gospodarki Komunalnej w Wyśmierzycach	1950	2005	do rekultywacji
2.		Białobrzegi / Sucha	Gmina Białobrzegi	Zakład Usług Komunalnych w Białobrzegach	1997	2006	do modernizacji
3.	ciechanowski	Opinogóra Górna / Rembówko	Gmina Opinogóra Górna	Wójt Gminy Opinogóra	1977	2004	do rekultywacji
4.		Sońsk / Siubowo	Gmina Sońsk	Wójt Gminy Sońsk	1980	2005	do rekultywacji
5.		Ciechanów / Wola Pawłowska	Gmina Miejska Ciechanów	Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych Sp. z o.o. w Ciechanowie	1994	2020	do modernizacji
6.		Grudusk / Humięcino-Koski	Gmina Grudusk	Zakład Komunalny w Grudusku	1996	2015	do modernizacji
7.	garwoliński	Pilawa / Puznówka	Miasto i Gmina Pilawa	Zakład Gospodarki Komunalnej w Pilawie	1993	2022	do modernizacji
8.		Łaskarzew / Łaskarzew	Miasto Łaskarzew	Miejska Gospodarka Komunalna w Łaskarzewie – Gospodarstwo Pomocnicze	1998	2057	do modernizacji
9.		Borowie / Słup Pierwszy	Gmina Borowie	Wójt Gminy Borowie	1999	2020	do modernizacji
10.		Sobolew / Krępa	Gmina Sobolew	Wójt Gminy Sobolew	1996	2008	do modernizacji
11.	gostyński	Gostynin / Gostynin	ECT POLSKA Sp. z o.o. - teren dzierzawiony	ECT Polska Sp. z o.o. w Gostyninie	2002	2015	spełnia wymogi
12.	grodziski	Żabia Wola / Petrykozy	Gmina Żabia Wola	Wójt Gminy Żabia Wola	1993	po 2012	do modernizacji
13.	grójecki	Mogielnica / Węzowiec	Gmina Mogielnica	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Mogielnicy	1998	2022	do modernizacji
14.		Grójec / Częstoniew	Gmina Grójec	PPHU Grażyna Chojnacka w Grójcu	1996	2016	do modernizacji
15.		Nowe Miasto n/Pilicą / Łęgonice Nowe	Gmina Nowe Miasto n/Pilicą	Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. w Nowym Mieście n/Pilicą	2001	2025	do modernizacji
16.		Warka / Warka	Gmina Warka	Zakład Usług Komunalnych w Warce	1970	2006	do rekultywacji

Lp.	Lokalizacja		Właściciel	Zarządzający	Rok		Ocena
	Powiat	Gmina /miejscowość			otwarcia	zamknięcia	
17.	kozienicki	Sieciechów / Sieciechów	Gmina Sieciechów	Wójt Gminy Sieciechów	1986	2008	do rekultywacji
18.		Kozienice / Kozienice	Gmina Kozienice	Kozienicka Gospodarka Komunalna	2002	2016	spełnia wymogi
19.		Garbatka Letnisko / Garbatka Zbyszyn	Gmina Garbatka Letnisko	Gminny Zakład Gospodarki Komunalnej w Garbatce Letnisko	1993	2034	do modernizacji
20.	legionowski	Serock / Dębe	Miasto i Gmina Serock	Komunalny Zakład Budżetowy w Serocku	1996	przed 2012	spełnia wymogi
21.	lipski	Chotcza / Chotcza-Józefów	Gmina Chotcza	Wójt Gminy Chotcza	1985	2002	do rekultywacji
22.		Ciepielów / Ciepielów	Gmina Ciepielów	Wójt Gminy Ciepielów	1985	2010	do rekultywacji
23.		Lipisko / Wola Solecza – Wólka	Gmina Lipisko	Zakład Gospodarki Komunalnej w Lipsku	1993	2030	do modernizacji
24.	łosicki	Stara Kornica / Stara Kornica	Gmina Stara Kornica	Wójt Gminy Stara Kornica	2000	2060	do modernizacji
25.		Łosice / Łosice	Związek Komunalny NIESKAZONE SRODOWISKO w Łosicach	Związek Komunalny NIESKAZONE SRODOWISKO w Łosicach	1999	2027	spełnia wymogi
26.		Sypniewo / Chelchy	Gmina Sypniewo	Wójt Gminy Sypniewo	1986	2005	do rekultywacji
27.		Płoniawy Bramura / Jaciążek	Gmina Płoniawy Bramura	Wójt Gminy Płoniawy Bramura	1987	2005	do rekultywacji
28.		Krasnostele / Krasnostelec Leśny	Gmina Krasnostelec	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Krasnostelecu	1992	przed 2012	do modernizacji
29.	makowski	Różan / Mroczy Rębiszewo	Gmina Różan	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Różanie	1999	2014	do modernizacji
30.		Szelków / Chyliły	Gmina Szelków	Wójt Gminy Szelków	1992	2014	do modernizacji
31.		Rzewnie / Małki	Gmina Rzewnie	Wójt Gminy Rzewnie	1993	2021	do modernizacji
32.		Maków Mazowiecki / Maków Mazowiecki	Gmina Maków Mazowiecki	Miejskie Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych Sp. z o.o. w Makowie Mazowiecki	1986	2005	do rekultywacji
33.		Karniewo / Byszewo	Gmina Karniewo	Wójt Gminy Karniewo	1979	2005	do rekultywacji
34.		Czerwonka / Dąbrowka	Gmina Czerwonka	Wójt Gminy Czerwonka	1993	2005	do rekultywacji

Lp.	Lokalizacja		Właściciel	Zarządzający	Rok		Ocena
	Powiat	Gmina /miejsowość			otwarcia	zamknięcia	
35.	miński	Jakubów / Moczydła	Gmina Jakubów	Przedsiębiorstwo Usługowo-Handlowe EKO-SAM BIS w Halininie	2000	2022	do modernizacji
36.		Siennica / Siennica	Gmina Siennica	Wójt Gminy Siennica	2002	2022	do modernizacji
37.		Łatowicz / Łatowicz-Rozstanki	Gmina Łatowicz	Wójt Gminy Łatowicz	1993	2016	do modernizacji
38.		Mińsk Mazowiecki / Mińsk Mazowiecki	Miasto Mińsk Mazowiecki	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Mińsku Mazowieckim	1998	2006	spełnia wymogi
39.	mławski	Cegłów / Woźbin	Gmina Cegłów	Przedsiębiorstwo Usługowo-Handlowe EKO-SAM BIS w Halininie	1995	2012	do modernizacji
40.		Dobre / Makówiec Duży	Gmina Dobre	Wójt Gminy Dobre	1996	2008	do modernizacji
41.		Wiecznia Kościelna / Uniszki Cegielnia	Zakład Usług Komunalnych USKOM Sp. z o.o. w Mławie	Zakład Usług Komunalnych USKOM Sp. z o.o. w Mławie	1967	2015	do modernizacji
42.		Radzanów / Radzanów	Gmina Radzanów	Wójt Gminy Radzanów	1982	2005	do rekultywacji
43.	mławski	Strzegowo / Konotopa	Gmina Strzegowo	Wójt Gminy Strzegowo	2000	2020	do modernizacji
44.		Szreńsk / Miączyn Duży	Gmina Szreńsk	Wójt Gminy Szreńsk	1996	2012	do modernizacji
45.		Dzierzgowo / Rzęgnowo	Gmina Dzierzgowo	Wójt Gminy Dzierzgowo	1989	2013	do modernizacji
46.		Stupsk / Stupsk	Gmina Stupsk	Wójt Gminy Stupsk	1991	2005	do rekultywacji
47.	nowodworski	Nasielsk / Jaskółowo	Gmina Nasielsk (współwłaściciel Gmina Wieliszew)	Zarząd Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Nasielsku	2003	2020	spełnia wymogi
48.		Zakroczym / Zakroczym	Gmina Zakroczym	Zakład Gospodarki Komunalnej w Zakroczymiu	1997	2012	do modernizacji
49.	ostrołęcki	Rzekuń / Goworki k/Ostrołęki	Gmina Ostrołęka	Ostrołęckie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o.o. w Ostrołęce	1986	2016	do modernizacji
50.		Kadzidło / Brzozówka	Gmina Kadzidło	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. z o.o. w Kadzidle	1985	2005	do rekultywacji
51.		Baranowo / Czerwińskie	Gmina Baranowo	Wójt Gminy Baranowo	1989	2005	do rekultywacji
52.		Myszyniec / Myszyniec	Gmina Myszyniec	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Myszyniu	1993	po 2012	do modernizacji
53.	ostrołęcki	Lelis / Gibalka	Gmina Lelis	Wójt Gminy Lelis	1992	2025	do modernizacji
54.		Troszyn / Troszyn	Gmina Troszyn	Zakład Obsługi Rolnictwa w Troszynie	1992	po 2012	do modernizacji

Lp.	Lokalizacja		Właściciel	Zarządzający	Rok		Ocena
	Powiat	Gmina /miejscowość			otwarcia	zamknięcia	
55.	ostrowski	Ostrów Mazowiecka / Stare Lubiejewo	Gmina Ostrów Mazowiecka	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. z o.o. w Ostrowi Mazowieckiej	1981	2014	spełnia wymogi
56.		Boguty Płanki / Boguty Płanki	Gmina Boguty Płanki	Wywóz i Hałdowanie Śmieci Komunalnych A. Godlewski w Drewnowie Ziemkach	1990	2016	do modernizacji
57.		Brok / Brok	Gmina Brok	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Broku	1993	2021	do modernizacji
58.		Wąsowo / Brzezińsko Rościszewskie	Gmina Wąsowo	Usługi Rolnicze i Komunalne S.Jasiński w Wąsowie	1996	2013	do modernizacji
59.		Stary Lubotyń / Lubotyń Włoki	Gmina Stary Lubotyń	Wójt Gminy Stary Lubotyń	1992	przed 2012	do modernizacji
60.		Małkinia / Zawisty Podleśne	Gmina Małkinia	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Małkini	1989	2035	do modernizacji
61.	otwocki	Otwock / Otwock	SATER OTWOCK Sp. z o.o.	SATER OTWOCK Sp. z o.o. w Otwocku	1998	po 2012	spełnia wymogi
62.	piaseczyński	Góra Kalwaria / Baniocha (Lubna)	Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania w m. st. Warszawie	Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania w m. st. Warszawie Sp. z o.o.	1978	1997	obiekt rekultywowany
63.	płocki	Stara Biała / Kobierniki	Zakład Utylizacji Odpadów Komunalnych w Kobiernikach k/Płocka Sp. z o.o.	Zakład Utylizacji Odpadów Komunalnych w Kobiernikach k/Płocka Sp. z o.o.	2000	po 2012	spełnia wymogi
64.		Bodzanów / Bodzanów	Gmina Bodzanów	Przedsiębiorstwo Usługowo-Handlowe SO Józef Sobiesiak w Nowym Miszewie	1985	2009	do modernizacji
65.		Gąbin / Gąbin	Miasto i Gmina Gąbin	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Gąbinie	1970	2005	do rekultywacji
66.		Wyszogród / Wilczkowo	Gmina i Miasto Wyszogród	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Wyszogrodzie	1989	2020	do modernizacji
67.		Łąck / Łąck	Gmina Łąck	Przedsiębiorstwo Usługowo-Handlowe SO Józef Sobiesiak w Nowym Miszewie	1990	2005	do rekultywacji
68.		Bulkowo / Rogowo	Gmina Bulkowo	Wójt Gminy Bulkowo	1981	2003	do rekultywacji
69.	płoński	Ślubice / Ślubice	Gmina Ślubice	Wójt Gminy Ślubice	1986	2009	do modernizacji
70.		Drobin / Cieszewo	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. z o.o. w Drobinie	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. z o.o. w Drobinie	2003	2013	spełnia wymogi
71.		Baboszewo / Lutomerzyn	Gmina Baboszewo	Wójt Gminy Baboszewo	1978	2005	do rekultywacji
72.	płoński	Czerwińsk / Janikowo	Gmina Czerwińsk	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Czerwińsku n/Wisłą z/s w Sielcu	1970	2005	do modernizacji

Lp.	Lokalizacja		Właściciel	Zarządzający	Rok		Ocena
	Powiat	Gmina /miejscowość			otwarcia	zamknięcia	
73.	płocki	Dzierżążnia / Pomianowo-Dzierżki	Gmina Dzierżążnia	Wójt Gminy Dzierżążnia	1990	2005	do rekultywacji
74.		Naruszewo / Naruszewo Stare	Gmina Naruszewo	Wójt Gminy Naruszewo	1991	2005	do modernizacji
75.		Płońsk / Dalanówek	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Płońsku	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Płońsku	1982	2015	do modernizacji
76.		Raciąż / Polka Raciąż	Gmina Miejska Raciąż	Burmistrz Miasta Raciąż	1979	2004	do rekultywacji
77.		Pruszków / Pruszków Gąsin	Miasto Pruszków	Miejski Zakład Oczyszczania Sp. z o.o. w Pruszkowie	1965	1997	obiekt rekultywowany
78.	pruszkowski	Przasnysz / Ogłędą	Gmina Przasnysz	Miejski Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. z o.o. w Przasnyszu	1983	2018	do modernizacji
79.		Czernice Borowe / Chojnowo	Gmina Czernice Borowe	Wójt Gminy Czernice Borowe	1986	2005	do rekultywacji
80.		Chorzele / Chorzele	Gmina Chorzele	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Chorzelach	1989	po 2012	do modernizacji
81.		Jednoróżec / Jednoróżec	Gmina Jednoróżec	Miejskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. w Ostrołęce	1994	po 2012	do modernizacji
82.		Krzynowłoga Mała / Krzynowłoga Mała	Gmina Krzynowłoga Mała	Wójt Gminy Krzynowłoga Mała	1988	2005	do rekultywacji
83.		Odrzywół / Odrzywół	Gmina Odrzywół	Wójt Gminy Odrzywół	1992	2024	do modernizacji
84.	przysuski	Gielniów / Gielniów	Gmina Gielniów	Wójt Gminy Gielniów	1988	2010	do modernizacji
85.		Przysucha / Wola Więcierzowa	Gmina Przysucha	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. z o.o. w Przysusze	1985	2006	do modernizacji
86.		Gzy / Grochy - Serwatki	Gmina Gzy	Wójt Gminy Gzy	1986	2004	do rekultywacji
87.		Obyrte / Obyrte	Gmina Obyrte	Wójt Gminy Obyrte	1987	2004	do rekultywacji
88.		Pułtusk / Płocochowo	Gmina Pułtusk	Zakład Usług Komunalnych i Gospodarki Mieszkaniowej w Pułtusk	1990	2020	do modernizacji
89.	pułtowski	Winnica / Gnaty-Szczerbaki	Gmina Winnica	Wójt Gminy Winnica	1974	2004	do rekultywacji
90.		Zatory / Zatory-Biele	Gmina Zatory	Wójt Gminy Zatory	1997	2005	do modernizacji

Lp.	Lokalizacja		Właściciel	Zarządzający	Rok		Ocena
	Powiat	Gmina /miejscowość			otwarcia	zamknięcia	
91.	radomski	Ilża / Jedlanka Stara	Gmina Ilża	Przedsiębiorstwo Komunalne PUH w Ilży	1999	2020	do modernizacji
92.		Jedlnia-Letnisko / Cudnów	Gmina Jedlnia-Letnisko	Wójt Gminy Jedlnia-Letnisko	1998	2020	do modernizacji
93.		Jedlińsk / Urbanów	Gmina Jedlińsk	Zakład Gospodarki Komunalnej w Jedlińsku	1998	2016	do modernizacji
94.		Wolanów / Bieńdżice	Gmina Wolanów	Wójt Gminy Wolanów	1995	2030	do modernizacji
95.		Skaryszew / Skaryszew	Gmina Skaryszew	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Skaryszewie	1993	2010	do modernizacji
96.	radomski - grodzki	Radom / Radom	PPUH RADKOM Jednoosobowa Spółka z o.o. w Radomiu	PPUH RADKOM Jednoosobowa Spółka z o.o. w Radomiu	1988	2020	spełnia wymogi
97.		Mordy / Mordy	Miasto i Gmina Mordy	Zakład Gospodarki Komunalnej w Mordach	1997	2016	do modernizacji
98.		Wodynie / Oleśnica	Gmina Wodynie	Wójt Gminy Wodynie	2002	po 2012	do modernizacji
99.	siedlecki	Mokobody / Bale	Gmina Mokobody	Wójt Gminy Mokobody	1999	2020	do modernizacji
100.		Kotuń / Kotuń	Gmina Kotuń	Zakład Gospodarki Komunalnej w Kotuniu	1997	2021	do modernizacji
101.		Skórzec / Dąbrowka Ług	Gmina Skórzec	Zakład Gospodarki Komunalnej w Skórcu	1995	2010	do modernizacji
102.	siedlecki ziemski	Suchożębry / Wola Suchożębska	Zakład Utylizacji Odpadów Sp. z o.o. w Siedlcach	Zakład Utylizacji Odpadów Sp. z o.o. w Siedlcach	1986	2020	do modernizacji
103.	sierpecki	Sierpc / Rachocin	Miasto Sierpc	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej	1996	2008	spełnia wymogi
104.		Mochowo / Gozdy	Gmina Mochowo	Wójt Gminy Mochowo	1994	2012	spełnia wymogi
105.	sochaczewski	Teresin / Topolowa	Gmina Teresin	Gminny Zakład Gospodarki Komunalnej	1999	2009	spełnia wymogi
106.	sokołowski	Sabnie / Suchodół Włościański	Miasto Sokołów Podlaski	Przedsiębiorstwo Usług Inżynieryjno-Komunalnych Sp. z o.o. w Sokołowie Podlaskim	1978	2005	do modernizacji
107.	szydłowiecki	Chlewiska / Broniów	Gmina Chlewiska	Wójt Gminy Chlewiska	1988	2004	do rekultywacji
108.		Szydłowiec / Szydłowiec	Gmina Szydłowiec	Burmistrz Miasta w Szydłowcu	1991	2006	do modernizacji
109.		Orońsko / Guzów	Gmina Orońsko	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Orońsku	1994	2020	do modernizacji

Lp.	Lokalizacja		Właściciel	Zarządzający	Rok		Ocena
	Powiat	Gmina /miejscowość			otwarcia	zamknięcia	
110.	węgrowski	Węgrów / Węgrów-Ruszczyzna	Miasto Węgrów	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Węgrowie	1985	2020	spełnia wymogi
111.		Wierzbno / Wierzbno	Gmina Wierzbno i Gmina Grębków	Wójt Gminy Wierzbno	2000	2025	do modernizacji
112.		Stoczek / Gajówka Zach	Gmina Stoczek i Gmina Sadowne	Zakład Gospodarki Komunalnej w Stoczku	2002	2017	do modernizacji
113.		Łochów / Łojew	Miasto Łochów	Zakład Gospodarki Komunalnej w Łochowie	1982	2010	do modernizacji
114.	wołomiński	Tłuszcz / Wólka Kozłowska	Miasto i Gmina Tłuszcz	JURANT Spółka Jawna A. Matejak, J. Borkowski w Zielonce	1987	2008	do modernizacji
115.		Wołomin / Lipiny Stare	Gmina i Miasto Wołomin	Burmistrz Miasta Wołomin	1973	2004	do modernizacji
116.	wyszkowski	Wyszków / Tumanek	Gmina Wyszków	Zakład Administracji Domów Mieszkalnych w Wyszkowie	1971	2007	do rekultywacji
117.		Długosiodło / Bosewo Nowe	Gmina Długosiodło	Wójt Gminy Długosiodło	1989	2012	do modernizacji
118.		Somianka / Janki	Gmina Somianka	Zakład Gospodarki Komunalnej w Somiance	1988	2012	do modernizacji
119.	zwoleniński	Zwoleń / Zwoleń	Gmina Zwoleń	Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o. w Zwoleniu	1995	2015	do modernizacji
120.		Biezuń / Biezuń	Gmina Biezuń	Wójt Gminy Biezuń	1972	2005	do rekultywacji
121.	żuromiński	Kuczbork-Osada / Kuczbork-Wieś	Gmina Kuczbork	Wójt Gminy Kuczbork	1998	2013	do modernizacji
122.		Lutocin / Boguszewiec	Gmina Lutocin	Wójt Gminy Lutocin	1980	2005	do rekultywacji
123.		Siemiątkowo / Gradzanowo Kościelne	Gmina Siemiątkowo	Wójt Gminy Siemiątkowo	1980	2005	do rekultywacji
124.	żyrardowski	Żuromin / Brudnice	Gmina i Miasto Żuromin	Zakład Usług Remontowych i Konserwacyjnych w Żurominie	1992	2008	do modernizacji
125.		Mszczonów / Marków- Swinice	Miasto Mszczonów	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Mszczonowie	1993	2009	spełnia wymogi
126.		Radziejowice / Krzyżówka	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej ŻYRARDÓW Sp. z o.o.	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej ŻYRARDÓW Sp. z o.o.	1970	2008	spełnia wymogi

2. ODPADY PRZEMYSŁOWE

W przeciwieństwie do odpadów komunalnych, zarówno prawo unijne jak i polskie nie definiuje odpadów przemysłowych. Wobec braku ustawowej definicji, zakłada się, że do **odpadów przemysłowych zaliczamy wszystkie te odpady, które nie są odpadami komunalnymi**.

Nie powstają one wskutek bytowania człowieka, ale poprzez podejmowanie przez niego innych działań, a przede wszystkim szeroko pojętej działalności gospodarczej w tym: produkcyjnej (zarówno przemysłowej jak i rolniczej) i usługowej (w tym usług: komunalnych, medycznych i weterynaryjnych oraz oświatowych i administracyjnych).

2.1. Emisja odpadów przemysłowych

Ilość wytworzonych odpadów przemysłowych przez dany kraj, województwo, powiat, gminę - jest związana z poziomem rozwoju gospodarczego danej jednostki administracyjnej. W Polsce w latach 2002 - 2004 wzrosła wartość Produktu Krajowego Brutto towarzyszył wzrost ilości powstających odpadów przemysłowych.

W roku 2004 w województwie mazowieckim nastąpił minimalny (o 1,3%) spadek ilości wytworzonych odpadów przemysłowych. Faktyczne obciążenie środowiska odpadami przemysłowymi najlepiej ilustrują wskaźniki emisji odpadów przemysłowych (Mg) w odniesieniu do powierzchni (km²) lub do liczby mieszkańców (M). Pozycję i wartość obydwu wskaźników województwa mazowieckiego na tle kraju ilustruje wykres 57.

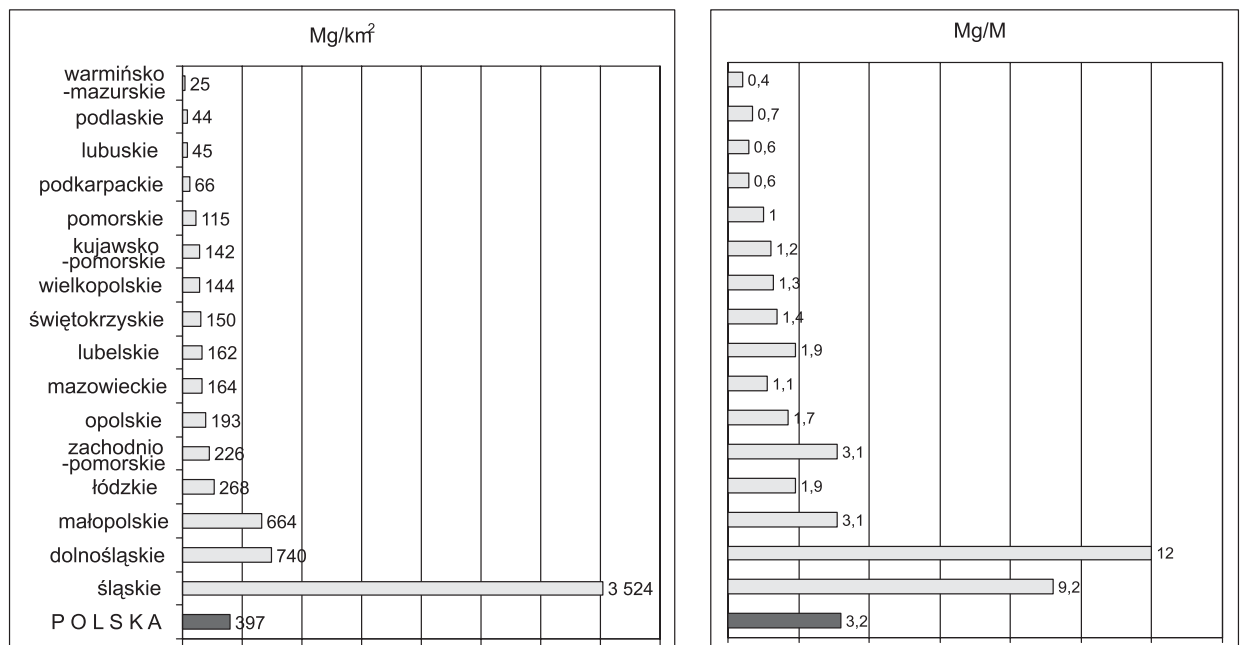
Analiza obciążenia środowiska przyrodniczego województwa mazowieckiego odpadami przemysłowymi wytworzonymi w 2004 r., wyrażonego w Mg w przeliczeniu na jednostkę powierzchni pokazuje, że jest ono ponad 2-krotnie mniejsze niż analogiczne dla kraju i ponad 20-krotnie niższe niż w województwie śląskim. Natomiast średnia emisja wytworzonych odpadów w przeliczeniu na 1 mieszkańca była w województwie mazowieckim w 2004 r. blisko 3-krotnie niższa od krajowej i blisko 11-krotnie niższa niż na Dolnym Śląsku.

Ilość odpadów przemysłowych wytworzonych w 2004 r. w województwie mazowieckim wykazana w statystyce publicznej - 5 842,3 tys. Mg - była bardzo zbliżona do ilości ustalonej przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie na podstawie prowadzonej, w ramach Państwowego Monitoringu

Tabela 89. Wartość Produktu Krajowego Brutto (PKB) i ilość odpadów przemysłowych w Polsce i w województwie mazowieckim w latach 2000 - 2004 (GUS)

Wyszczególnienie	Jednostki	2000 r.	2001 r.	2002 r.	2003 r.	2004 r.
Polska PKB	mln zł	723 886,3	760 595,3	781 112,4	814 922,4	883 656,1
Polska odpady	tys. Mg	125 484	123 810	117 894	120 551	124 029,5
Województwo mazowieckie	tys. Mg	4383,5	5 059,9	4 916,2	5917,7	5 842,3
Procentowy udział województwa w całej masie wytworzonych odpadów przemysłowych w kraju	%	3,5	4,0	4,2	4,9	4,7
Pozycja w kraju	-	6	4	5	4	4

Wykres 57. Emisja jednostkowa odpadów przemysłowych w kraju w 2004 r. (GUS)



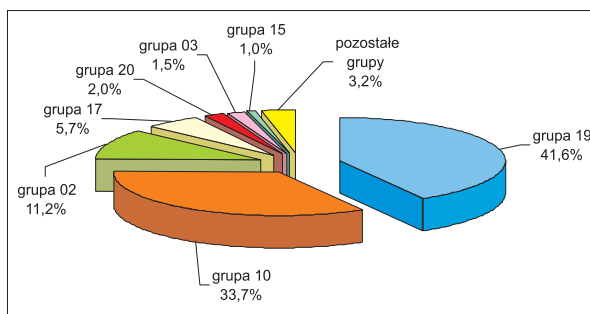
Środowiska, wojewódzkiej bazy SIGOP - 5 931,6 tys. Mg. Fakt, że ilość odpadów według danych statystycznych była niższa od ustalonej przez WIOŚ wynika stąd, że informacje ze statystyki publicznej nie obejmują zakładów wytwarzających poniżej 1 tys. Mg odpadów/rok.

Blizsze spojrzenie na strukturę odpadów przemysłowych wytworzonych w województwie mazowieckim w 2004 r. pokazuje, że najwięcej, bo 41,6% wszystkich odpadów, stanowiły odpady z grupy 19 tj. odpady z instalacji i urządzeń służących do zagospodarowywania odpadów, z oczyszczalni ścieków oraz uzdatniania wody pitnej i wody do celów przemysłowych.

Na drugim miejscu znalazły się odpady z grupy 10 czyli odpady z procesów termicznych, których udział wyniósł 33,7%. Odpady z tych dwóch grup stanowiły ponad ¾ masy wszystkich wytworzonych w 2004 r. odpadów przemysłowych (wykres 58).

Spośród ogółu wytworzonych odpadów na ponad 60% składały się odpady z usług komunalnych, w tym: ponad 33% stanowiły odpady z procesów uzdatniania wody i ponad 30% - z procesów energetycznego spalania węgla. Wykaz rodzajów odpadów przemysłowych, których udział w ogólnej masie wytworzonych odpadów był największy - zamieszczono w tabeli 90. Tak wysoki udział odpadów z usług komunalnych jest konsekwencją tego, że największymi wytwórcami odpadów przemysłowych w województwie mazowieckim (ze wszystkich

Wykres 58. Udział grup odpadów w ogólnej masie odpadów przemysłowych (baza SIGOP)



1 410 wytwórców) są od początku istnienia województwa mazowieckiego: Zakład Wodociągu Centralnego i Zakład Wodociągu Północnego Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w m.st. Warszawie S.A. oraz 2 elektrociepłownie: SIEKIERKI, ŻERAN i 2 elektrownie: OSTROŁĘKA, KOZIENICE.

Wykaz największych (21 spośród 1 410 zaewidencjonowanych w bazie SIGOP) wytwórców odpadów przemysłowych, których odpady stanowiły blisko 79% ogólnej masy wytworzonych w 2004 r. odpadów przemysłowych województwa mazowieckiego, przedstawiono w tabeli 91.

Tabela 90. Odpady przemysłowe wytworzone w największych ilościach (baza SIGOP)

kod odpadu	Rodzaj odpadu	Ilość wytworzonych odpadów (Mg)	Udział (%)
	nazwa odpadu		
19 09 02	Osady z klarowania wody	1 967 211,264	33,2
10 01 80	Mieszanki popiołowo-żużlowe z mokrego odprowadzania odpadów paleniskowych	813 995,372	13,7
10 01 02	Popioły lotne z węgla	678 864,918	11,4
02 05 80	Odpadowa serwatka	216 703,728	3,7
19 08 05	Ustabilizowane komunalne osady ściekowe	211 617,163	3,6
10 01 01	Żużle, popioły paleniskowe i pyły z kotłów (z wyłączeniem pyłów z kotłów wymienionych w 10 01 04)	152 094,038	2,6
02 04 80	Wysłodki	10 2560,740	1,7
17 04 05	Żelazo i stal	95 800,549	1,6
19 05 01	Nie przekompostowane frakcje odpadów komunalnych i podobnych	81 487,538	1,4
17 05 06	Urobek z pogłębiania inny niż wymieniony w 17 05 05	80 906,430	1,4
10 01 82	Mieszaniny popiołów lotnych i odpadów stałych z wapniowych metod odsiarczania gazów odlotowych (metody suche i półsuche odsiarczania spalin oraz spalanie w złożu fluidalnym)	80 289,350	1,3
10 01 05	Stale odpady z wapniowych metod odsiarczania gazów odlotowych	78 048,781	1,3
02 07 80	Wytłoki, osady moszczowe i pofermentacyjne, wywary	77 015,377	1,3
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	64 538,081	1,1
10 02 01	Żużle z procesów wytapiania	61 524,898	1,0
19 08 12	Szlamy z biologicznego oczyszczania ścieków przemysłowych inne niż wymienione 19 08 11	60 261,620	1,0
Razem		4 822 919,899	81,3
.. ..	Pozostałe rodzaje odpadów przemysłowych wytworzonych w województwie mazowieckim	1 108 751,605	18,7
Ogółem		5 931 671,504	100

Tabela 91. Wykaz największych wytwórców (powyżej 40 000 Mg/rok) odpadów przemysłowych w województwie mazowieckim (baza SIGOP)

Lp.	Powiat	Miejscowość/ Dzielnica	Nazwa wytwórcy odpadów przemysłowych	Odpady przemysłowe	
				(Mg)	(%)
1.	Warszawa	Warszawa-Ochota	MPWiK w m. st. Warszawie S.A. Zakład Wodociągu Centralnego	1 565 164,996	26,38
2.	koziński	Świerze Górne	Elektrownia KOZIENICE S.A. Świerze Górne	969 782,391	16,35
3.	legionowski	Wieliszew	MPWiK w m. st. Warszawie S.A. Zakład Wodociągu Północnego	406 440,715	6,85
4.	Warszawa	Warszawa-Mokotów	Elektrociepłownie Warszawskie S.A. Zakład Elektrociepłownia SIEKIERKI	296 175,863	4,99
5.	Ostrołęka	Ostrołęka	Zespół Elektrowni OSTROŁĘKA S.A.	221 811,985	3,74
6.	Warszawa	Warszawa-Białoleka	Elektrociepłownie Warszawskie S.A. Zakład Elektrociepłownia ŻERAŃ	216 501,199	3,65
7.	płocki	Mała Wieś	Krajowa Spółka Cukrowa S.A. w Toruniu Oddział CUKROWNIA MAŁA WIEŚ w Małej Wsi (dawna Cukrownia Mała Wieś)	143 469,390	2,42
8.	Warszawa	Warszawa-Bielany	HUTA LUCCHINI-WARSZAWA Sp. z o. o.	86 069,007	1,45
9.	Płock	Płock	ALBUD PP-H Sp. z o.o. w Płocku (w upadłości)	84 806,420	1,43
10.	Płock	Płock	PKN ORLEN S.A. Zakład Produkcyjny w Płocku	78 224,221	1,32
11.	węgrowski	Węgrów	HOCHLAND POLSKA Sp. z o.o. Zakład Mleczarski Węgrów	72 805,381	1,23
12.	Warszawa	Warszawa-Białoleka	MPWiK w m.st. Warszawie S.A. Zakład Oczyszczalni Ścieków CZAJKA	72 740,559	1,23
13.	Warszawa	Warszawa-Bielany	Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania w m.st. Warszawie Sp. z o.o. Zakład Utylizacji Odpadów Komunalny	67 778,826	1,14
14.	ciechanowski	Gliniojeck	Cukrownia GLINOJECK S.A. w Gliniojecku	63 931,837	1,08
15.	Ostrołęka	Ostrołęka	INTERCELL S.A. w Ostrołęce	52 102,996	0,88
16.	ostrołęcki	Baranowo	Spółdzielnia Mleczarska KURPIE w Baranowie	50 201,151	0,85
17.	grójecki	Warka	GRUPA ŻYWIEC S. A. Browar w Warce (dawniej BROWARY WARKA Sp. z o. o. w Warce)	48 023,041	0,81
18.	Płock	Płock	ORLEN Eko Sp. z o.o.	47 223,400	0,80
19.	sokołowski	Sokołów Podlaski	Przedsiębiorstwo Przerobu Żelaza Metali SEGROMET Sokołów Podlaski	46 253,512	0,78
20.	Warszawa	Warszawa-Wola	TW Sp. z o.o. Zakład Energetyki Trakcyjnej i Torów	43 448,037	0,73
21.	Warszawa	Warszawa-Targówek	Zakład Unieszkodliwiania Stałych Odpadów Komunalnych	40 689,840	0,69
Razem 21 wytwórców odpadów wytworzonych w ilości > 40 000 Mg/2004				4 673 644,77	78,80
Pozostali wytwórcy (22 - 1410) odpadów przemysłowych województwa mazowieckiego, którzy wytworzyli w 2004 roku poniżej 40 000 Mg odpadów.				1258026,734	21,20
Razem odpady przemysłowe wytworzone w 2004 r. w województwie mazowieckim				5 931 671,504	100

Procentowy udział emisji odpadów przemysłowych z powiatów przedstawia mapa 22.

Dokładne ilości odpadów przemysłowych (według bazy SIGOP) wytworzonych w poszczególnych powiatach województwa mazowieckiego w 2004 r. oraz ich udział procentowy w ogólnej masie odpadów przemysłowych województwa mazowieckiego przedstawiono w tabeli 92.

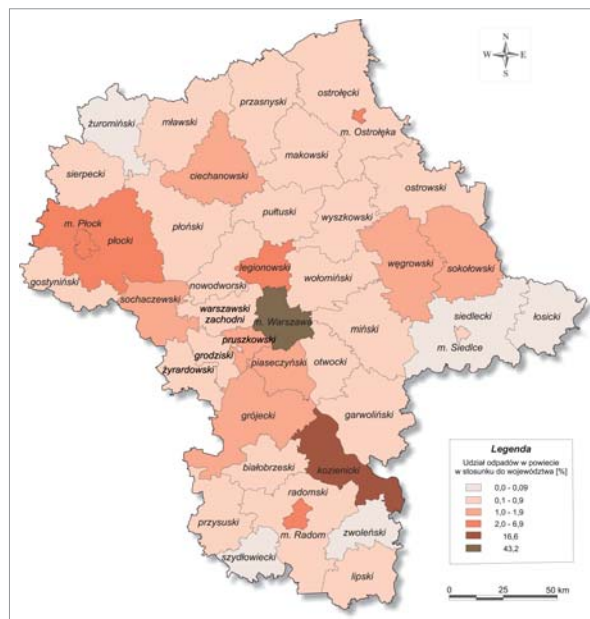
Najwięcej, bo ponad 40% z ogółu mazowieckich odpadów przemysłowych wytworzono w granicach miasta stołecznego Warszawy.

Najwięcej po Warszawie, bo blisko 17%, podobnie jak w latach poprzednich, wytworzono w 2004 r. w powiecie kozienickim. Ponad 2-krotnie mniej odpadów od powiatu kozienickiego wytworzono w powiecie legionowskim (około 7%) oraz blisko 3-krotnie mniej, bo około 5% - w Ostrołęce i w Płocku, których udział w wytwarzaniu odpadów był zbliżony.

Podobnie jak w skali kraju tak i w skali województwa - ilość wytworzonych odpadów jest związana z poziomem rozwoju gospodarczego danego powiatu. Ilustruje to zarówno udział rocznej emisji z powiatów jak i wskaźniki emisji jednostkowej odpadów przemysłowych (tabela 92).

Wskaźnik emisji jednostkowej odpadów przemysłowych w 2004 r. w województwie mazowieckim wyniósł - **16,7 Mg/km²**. Szczególnie emisja jednostkowa odpadów przemysłowych z powiatów wyrażona w Mg na km² ilustruje zróżnicowanie gospodarcze w województwie mazowieckim.

Mapa 22. Odpady przemysłowe wytworzone w województwie mazowieckim w 2004 r. (baza SIGOP)



W tabeli 92 zamieszczono także wielkość jednostkowej emisji odpadów przemysłowych wyrażoną w Mg na 1 mieszkańca.

Tabela 92. Emisja roczna i jednostkowa odpadów przemysłowych z powiatów (baza SIGOP)

Lp.	Powiat	Emisja roczna		Powiat	Emisja jednostkowa	
		(tys. Mg)	(%)		(Mg/km ²)	(Mg/M)
1.	Warszawa	2 562,7	43,2	białobrzeski	23,8	0,452
2.	kozienicki	983,8	16,6	ciechanowski	89,3	1,033
3.	legionowski	408,9	6,9	garwoliński	17,8	0,215
4.	Ostrołęka	295,9	5,0	gostyniński	10,6	0,137
5.	Płock	286,4	4,8	grodziski	37,8	0,184
6.	płocki	165,0	2,8	grójce	62,2	0,817
7.	Radom	120,8	2,0	kozienicki	1 072,9	15,803
8.	piaseczyński	104,4	1,8	legionowski	1 048,4	4,391
9.	sokołowski	101,1	1,7	lipski	12,7	0,250
10.	ciechanowski	94,9	1,6	łosicki	3,5	0,081
11.	grójce	79,0	1,3	makowski	4,0	0,092
12.	węgrowski	75,4	1,3	miński	18,0	0,150
13.	sochaczewski	67,5	1,1	mławski	17,6	0,281
14.	pruszkowski	60,0	1,0	nowodworski	48,2	0,442
15.	ostrołęcki	54,0	0,9	ostrołęcki	25,7	0,645
16.	Siedlce	46,0	0,8	ostrowski	30,3	0,487
17.	ostrowski	36,9	0,6	otwocki	47,5	0,255
18.	sierpecki	35,7	0,6	piaseczyński	168,1	0,760

Lp.	Powiat	Emisja roczna		Powiat	Emisja jednostkowa	
		(tys. Mg)	(%)		(Mg/km ²)	(Mg/M)
19.	przasnyski	35,1	0,6	płocki	91,7	1,564
20.	nowodworski	33,3	0,6	płoński	20,5	0,322
21.	otwocki	29,2	0,5	pruszkowski	244,0	0,420
22.	żyrardowski	28,6	0,5	przasnyski	28,9	0,657
23.	płoński	28,4	0,5	przysuski	15,7	0,283
24.	wołomiński	27,5	0,5	pułtusi	6,8	0,110
25.	garwoliński	22,9	0,4	radomski	6,0	0,064
26.	miński	20,9	0,4	siedlecki	0,1	0,002
27.	mławski	20,8	0,4	sierpecki	41,8	0,657
28.	białobrzegi	15,2	0,3	sochaczewski	92,4	0,809
29.	grodziski	13,9	0,2	sokołowski	89,4	1,741
30.	przysuski	12,6	0,2	szydłowiecki	4,1	0,046
31.	warszawski zach.	11,2	0,2	warszawski zach.	21,0	0,115
32.	wyszkowski	9,6	0,2	węgrowski	61,8	1,101
33.	lipski	9,5	0,2	wołomiński	28,8	0,139
34.	radomski	9,2	0,2	wyszkowski	11,0	0,134
35.	gostyniński	6,5	0,1	zwoleński	3,7	0,056
36.	pułtusi	5,6	0,1	żuromiński	2,4	0,048
37.	makowski	4,3	0,1	żyrardowski	53,6	0,382
38.	łosicki,	2,7	poniżej 0,1 każdy	Ostrołęka	10 202,6	5,460
39.	zwoleński	2,1		Płock	3 254,2	2,235
40.	żuromiński	1,9		Radom	1 078,7	0,529
41.	szydłowiecki	1,8		Siedlce	1 436,9	0,598
42.	siedlecki	0,1		Warszawa	4 956,8	1,517
	inne*	0,3				
Województwo razem		5 931,6	100	Województwo	16,7	0,116

* dotyczy wytwórców takich odpadów, których ilość nie została podzielona na filie lub oddziały „rozrzucone” po kilku powiatach województwa mazowieckiego.

2.2. Gospodarowanie odpadami przemysłowymi

Gospodarowanie odpadami przemysłowymi w województwie mazowieckim jest monitorowane przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie poprzez prowadzenie w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska bazy SIGOP. Jednak dla potrzeb sporządzenia raportu o stanie środowiska w 2004 r. w województwie mazowieckim wykorzystano także dane Głównego Urzędu Statystycznego.

W zakresie **odzysku** odpadów przemysłowych udział województwa mazowieckiego w ogólnej masie odpadów przemysłowych przekazanych do odzysku w całym kraju, był przez ostatnie pięć lat dość stabilny (od 2,3% do 3%) - tabela 93.

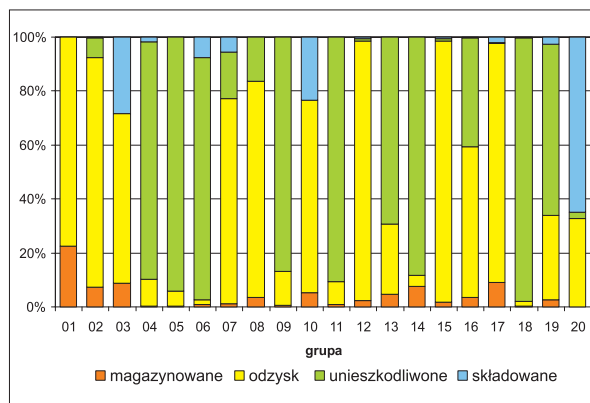
Inaczej na przestrzeni ostatnich pięciu lat kształtował się udział województwa mazowieckiego w ogólnej masie **unieszkodliwionych** odpadów przemysłowych, który do 2003 roku systematycznie wzrastał. Skutkowało to zmianą miejsca województwa mazowieckiego pośród innych z 5 na 3. O ile w przypadku odzysku i nieszkodliwiania odpadów przemysłowych ogółem, zarówno ilości odpadów tak i pozycja województwa mazowieckiego była w miarę stabilna, o tyle zupełnie inaczej wyglądało **unieszkodliwianie poprzez składowanie**. W 2004 r. nieszkodliwiono poprzez składowanie ponad 2-krotnie mniej odpadów przemysłowych (641,7 tys. Mg) niż każdorazowo w latach poprzednich (1 510,2 - 1 593,4 Mg). Obróbce **termicznej** poddano w ostatnim roku o 4 tys. Mg mniej odpadów niż w poprzednim i była to najniższa ilość odpadów przemysłowych nieszkodliwionych termicznie od roku 2000.

Spośród wszystkich odpadów przekazanych w województwie mazowieckim do odzysku ponad 43,4% stanowiły w 2004 r. odpady z grupy 10, 22,4% z grupy 19, a 17,5% z grupy 2 (wykres 59). Analizując odpady nieszkodliwione w 2004 r. poza składowaniem widać, że 89,9% z nich stanowiły odpady z grupy 19, a wśród nieszkodliwionych poprzez składowanie 72,8% stanowiły odpady z grupy 10 (tabela 94).

Gospodarowanie odpadami przemysłowymi w powiatach województwa mazowieckiego szczegółowo przedstawiono w tabelach 95 (GUS) i 96 (baza SIGOP). Według GUS, spośród ogółu wytworzonych w województwie odpadów przemysłowych - 50,1% przekazano do odzysku, a 49,9% nieszkodliwiono (z czego 11% nieszkodliwiono poprzez składowanie, 0,6% termicznie, a 0,4% w kompostowniach oraz 31,1% nieszkodliwiono w inny sposób a 6,9% zmagazynowano (tabela 95).

Według bazy SIGOP (tabela 96 i 97) do odzysku przekazano 56% ogółu odpadów pozostających do

Wykres 59. Gospodarowanie odpadami przemysłowymi w grupach (baza SIGOP)



zagospodarowania. Unieszkodliwiono 39,6% (w tym: poza składowaniem nieszkodliwiono 28,6%, a poprzez składowanie 11%), a 4,4% pozostało zmagazynowanych u wytwórców. Do odzysku najwięcej, bo 26,5% wszystkich wykorzystywanych gospodarczo odpadów, skierowano w Warszawie oraz w powiecie kozienickim (18,6%) i legionowskim (11,8%). Miasto Płock przekazało do odzysku 6,9%, powiat płocki - 4,5%, miasto Ostrołęka 4,1%, a miasto Radom - 3,2% ogółu odzyskiwanych odpadów. Jednak po zastosowaniu wskaźnika jednostkowego odzysku wyrażonego w Mg/km² - odzysk odpadów przemysłowych Warszawy - 1 778 Mg/km² - był porównywalny z odzyskiem w Siedlcach - 1 456,4 Mg/km². Skądinąd tak wysoki odzysk plasował obydwa powiaty na 3 i 4 miejscu w województwie. Na pierwszym miejscu była jednak w 2004 r. Ostrołęka, odzyskująca blisko 3-krotnie więcej odpadów w przeliczeniu na 1 km² (4 851,3 Mg/km²), a na drugim - Płock, którego odzysk/km² był 1,5-rza większy od warszawskiego (2 712,4 Mg/km²). Natomiast wskaźnik odzysku w przeliczeniu na 1 mieszkańca był najwyższy dla powiatu kozienickiego - 10,343 Mg/M. Dla Ostrołęki był 4-krotnie niższy - 2,596 Mg/M, a dla Płocka 2-krotnie niższy - 1,863 Mg/M (tabela 98).

Natomiast w masie odpadów przekazanych do nieszkodliwienia poza składowaniem blisko 90% stanowiły odpady z Warszawy. Wskaźnik jednostkowy nieszkodliwiania odpadów przemysłowych poza składowaniem w przeliczeniu na jednostkę powierzchni potwierdził pierwsze miejsce Warszawy i wyniósł 3 070,2 Mg/km² będąc 10-krotnie wyższym od wysokości wskaźnika zajmującego drugą pozycję - w Płocku - 363,1Mg/km² (tabela 98).

Wykres 60. Gospodarka odpadami przemysłowymi w powiatach (GUS)

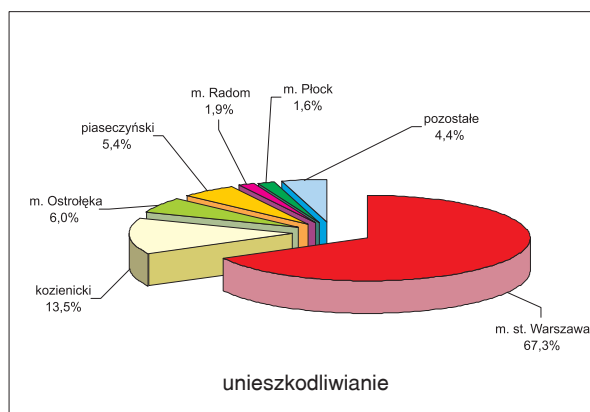
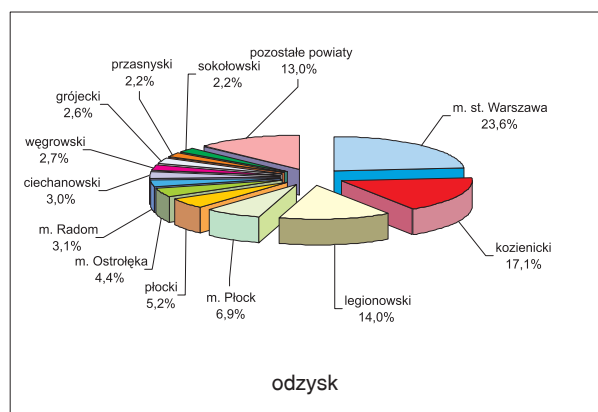


Tabela 93. Gospodarowanie odpadami przemysłowymi w województwie mazowieckim na tle kraju w latach 2000 - 2004 (GUS)

Wyszczególnienie		Rok	Gospodarowanie odpadami przemysłowymi												
			odzysk		ogółem		unieszkodliwianie								
							poprzez składowanie		w tym:						
						termicznie									
			(tys. Mg)												
Polska	2000	96 468,5	25 117,7	22 346,7	186,9										
	2001	96 771,0	23 857,1	20 506,7	245,3										
	2002	93 175,5	20 768,0	17 051,9	309,7										
	2003	95 415,0	21 657,6	16 064,7	411,7										
	2004	97 414,7	22 578,3	17 133,3	263,0										
Województwo mazowieckie	rok	masa (Mg)	udział w kraju (%)	pozycja w kraju	masa (Mg)	udział w kraju (%)	pozycja w kraju	masa (Mg)	udział w kraju (%)	pozycja w kraju	masa (Mg)	udział w kraju (%)	pozycja w kraju		
	2000	2 521,7	2,6	6	1 657,8	6,6	5	1 570,4	7,0	4	43,7	23,4	1		
	2001	2 423,8	2,5	6	2 230,3	9,4	4	1 593,4	7,8	4	41,9	17,1	2		
	2002	2 137,2	2,3	8	2 490,2	12,0	4	1 510,2	8,9	4	50,6	16,3	2		
	2003	2 527,0	2,6	6	3 182,7	14,7	3	1520,1	9,5	3	38,0	9,2	3		
	2004	2 927,7	3,0	6	2 512,4	11,1	3	641,7	3,8	7	34,0	12,9	2		

Tabela 94. Bilans odpadów przemysłowych według grup (baza SIGOP)

Kod i nazwa grupy odpadów	Wytworzone	Gospodarka odpadami przemysłowymi w 2004 r.						Do zagospodarowania z lat ubiegłych
		zagosporarowane	w tym:				tymczasowo magazynowane	
			skierowane do odzysku	unieszkodliwione		przez składowanie		
				poza składowaniem				
(Mg)								
01 powstające przy poszukiwaniu, wydobywaniu, fizycznej i chemicznej przeróbce rud oraz innych kopalin	4 411,5	5 836,8	4 518,9	–	4,0	1 313,9	1 425,3	
02 z rolnictwa, sadownictwa, upraw hydroponicznych, rybactwa, leśnictwa, łowiectwa, przetwórstwa żywności	667 023,6	712 817,2	605 790,3	53 236,9	1 170,6	52 619,4	45 793,6	
03 z przetwórstwa drewna oraz produkcji płyt i mebli, masy celulozowej, papieru i tektury	90 470,0	96 757,8	60 791,7	148,1	27 311,0	8 507,0	6 287,9	
04 z przemysłu skórzanego, futrzarskiego i tekstylnego	7 518,3	44 649,1	4 374,6	39 368,5	755,2	150,8	37 130,8	
05 z przeróbki ropy naftowej, oczyszczania gazu ziemnego oraz pirolitycznej przeróbki węgla	26 162,7	26 165,0	1 405,6	24 663,8	0,0	95,7	2,4	
06 z produkcji, przygotowania, obrotu, stosowania produktów przemysłu chemii nieorganicznej	3 425,3	3 480,0	60,2	3 125,0	259,6	35,2	54,7	
07 z produkcji, przygotowania, obrotu, stosowania produktów przemysłu chemii organicznej	32 537,8	32 818,8	24 990,7	5 663,3	1794,6	370,2	281,0	
08 z produkcji, przygotowania, obrotu, stosowania powłok ochronnych (farb, lakierów, emalii ceramicznych), kitu, klejów, szczeliw i farb drukarskich	2 869,8	2 939,2	2356,6	481,2	1,5	99,9	69,3	
09 z przemysłu fotograficznego i usług fotograficznych	1 966,5	1972,6	248,1	1713,9	–	10,6	6,1	
10 z procesów termicznych	1 995 232,3	2 108 801,0	1 504 963,0	484,9	494 100,9	109 252,3	113 568,7	
11 z chemicznej obróbki i powlekania powierzchni metali oraz innych materiałów i z procesów hydrometalurgii metali nieżelaznych	12 185,3	12 250,4	1 045,9	11 092,8	6,5	105,3	65,2	

Kod i nazwa grupy odpadów	Wytworzone	Gospodarka odpadami przemysłowymi w 2004 r.					Do zagospodarowania z lat ubiegłych
		zagospodarowane	w tym:				
			skierowane do odzysku	unieszkodliwione		tymczasowo magazynowane	
				poza składowaniem	przez składowanie		
odpady:						(Mg)	
12 z kształtowania oraz fizycznej i mechanicznej obróbki powierzchni metali i tworzyw sztucznych	39 306,2	40 155,3	38 555,7	351,7	267,6	980,3	849,1
13 oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05,12,19)	12 866,9	13 583,9	3 540,4	9 427,0	–	616,5	717,0
14 z rozpuszczalników organicznych, chłodziw i propylenów (z wyłączeniem grup 07 i 08)	263,2	280,1	11,5	247,1	–	21,5	16,9
15 opakowaniowe: sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nie ujęte w innych grupach	59 176,8	59 724,9	57 724,3	604,1	338,8	1 057,7	548,2
16 nieujęte w innych grupach	47 810,9	50 554,7	28 224,2	20 410,0	146,8	1 773,6	2 743,8
17 z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)	340 257,8	350 177,3	310 791,2	960,0	6 901,2	31 524,9	9 919,5
18 medyczne i weterynaryjne	3 450,9	3 473,5	62,9	3 393,5	10,9	6,3	22,7
19 z instalacji i urządzeń służących do zagospodarowywania odpadów, z oczyszczalni ścieków oraz uzdatniania wody pitnej i wody do celów przemysłowych	2 464 250,7	2 506 287,3	778 134,4	1 591820,2	67 310,8	69 021,9	42 036,6
20 komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie	120 485,1	120 605,1	39 315,7	2 895,1	78 297,8	96,5	120,0
OGÓŁEM wszystkie grupy	5 931 671,5	6 193 330,1	3 466 905,8	1 770 087,0	678 677,8	277 659,5	261 658,6

Tabela 95. Bilans odpadów przemysłowych według powiatów (GUS)

Lp.	Wyszczególnienie (powiat)	Odpady przemysłowe									
		wytwo- rzone	gospodarowanie								
			odzysk	unieszkodliwianie							
				razem	w tym:					w inny sposób	magazy- nowane
termi- cznie	kompo- stowane	składo- wane									
I.	Udział (%)	100	50,1		49,9		0,6	0,4	11,0	31,0	6,9
II.	Jednostki	(tys. Mg)	(tys. Mg)	(%)	(tys. Mg)	(%)	(tys. Mg)				
	województwo mazowieckie	5 842,3	2 927,7	100	2 512,4	100	34,0	25,6	641,7	1811,1	402,2
1.	Ostrołęka	281,5	128,5	4,4	150,1	5,97	0,0	-	150,1	-	2,9
2.	Płock	245	203,2	6,9	39,5	1,57	27,3	10,1	2,0	0,1	2,3
3.	Radom	155,4	89,6	3,1	46,5	1,85	2,2	0,7	8,4	35,2	19,3
4.	Siedlce	61,2	42,6	1,5	6,7	0,27	-	-	0,7	6,0	11,9
5.	Warszawa	2 469,7	692,2	23,6	1 689,3	67,24	0,3	-	111,8	1577,2	88,2
6.	białobrzeski	5,9	5,7	0,2	0,2	0,01	-	-	0,2	-	-
7.	ciechanowski	89,8	87,2	3,0	0,5	0,02	0,2	-	0,3	-	2,1
8.	garwoliński	41,7	19,0	0,6	12,0	0,48	-	-	-	12,0	10,7
9.	gostyniński	6,7	4,5	0,2	-	-	-	-	-	-	2,2
10.	grodziski	14,9	3,7	0,1	10,6	0,42	-	0,3	6,8	3,5	0,6
11.	grójecki	77,8	76,4	2,6	1,4	0,06	-	-	0,5	0,9	-
12.	kozienicki	980,7	501,3	17,1	339,7	13,52	-	-	331,0	8,7	139,7
13.	legionowski	413,0	410,4	14,0	-	-	-	-	-	-	2,6
14.	lipski	10,2	1,1	-	9,1	0,36	-	-	1,3	7,8	-
15.	łosicki	4,7	4,7	0,2	-	-	-	-	-	-	-
16.	makowski *	bd.	bd.	bd.	bd.	bd.	bd.	bd.	bd.	bd.	bd.
17.	miński	14,7	11,4	0,4	1,5	0,06	-	-	0,3	1,2	1,8
18.	mławski	16,7	12,0	0,4	3,6	0,14	-	3,6	-	-	1,1
19.	nowodworski	19,7	18,5	0,6	1,0	0,04	-	-	0,3	0,7	0,2
20.	ostrolęcki	52,6	52,6	1,8	-	-	-	-	-	-	-
21.	ostrowski	40,5	25,5	0,9	14,7	0,59	-	-	14,7	-	0,3
22.	otwocki	86,5	1,7	0,1	3,7	0,15	-	-	0,6	3,1	81,1
23.	piaseczyński	190,7	53,3	1,8	136,0	5,41	-	-	8,2	127,8	1,4
24.	płocki	155,5	151,0	5,2	-	-	-	-	-	-	4,5
25.	płoński	15,9	11,6	0,4	1,5	0,06	-	-	1,5	-	2,8
26.	pruszkowski	21,1	12,1	0,4	0,7	0,03	-	-	0,7	-	8,3
27.	przasnyski	64,4	64,4	2,2	-	-	-	-	-	-	-
28.	przysuski	11,5	1,6	0,1	9,6	0,38	-	6,5	-	3,1	0,3
29.	pułtuski	6,7	6,7	0,2	-	-	-	-	-	-	-
30.	radomski	2,3	1,9	0,1	0,4	0,02	-	-	0,4	-	-
31.	siedlecki *	bd.	bd.	bd.	bd.	bd.	bd.	bd.	bd.	bd.	bd.
32.	sierpecki	25,5	25,5	0,9	-	-	-	-	-	-	-
33.	sochaczewski	22,0	21,2	0,7	0,3	0,01	-	-	-	0,3	0,5
34.	sokołowski	99,2	63,5	2,2	24,8	0,99	3,8	-	-	21,0	10,9
35.	szydłowiecki	1,3	-	-	1,3	0,05	-	-	-	1,3	0,0
36.	warszawski z.	5,1	1,3	-	-	-	-	-	-	-	3,8
37.	węgrowski	77,9	77,9	2,7	-	-	-	-	-	-	-
38.	wołomiński	25,0	15,7	0,5	7,7	0,31	0,2	4,4	1,9	1,2	1,6
39.	wyszkowski	9,5	9,1	0,3	-	-	-	-	-	-	0,4
40.	zwoleński *	bd.	bd.	bd.	bd.	bd.	bd.	bd.	bd.	bd.	bd.
41.	żuromiński	2,0	2,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-
42.	żyrardowski	17,8	17,1	0,6	-	-	-	-	-	-	0,7

* W danych Głównego Urzędu Statystycznego w Warszawie w ogóle nie wykazano by w 2004 r. w powiatach: makowskim, siedleckim i zwoleńskim powstały jakiegokolwiek ilości odpadów przemysłowych.

Tabela 96. Bilans odpadów przemysłowych w powiatach (baza SIGOP)

Lp.	Powiat	Wytworzone	Gospodarka odpadami przemysłowymi w 2004 r.						Do zagospodarowania z lat ubiegłych
			zagszpodarowane	w tym:					
				skierowane do odzysku	unieszkodliwione		tymczasowo magazynowane		
					poza składowaniem	przez składowanie			
(Mg)									
1.	białobrzski	15 213,6	15 216,3	15 125,2	4,9	83,9	2,3	2,7	
2.	ciechanowski	94 930,8	97 772,4	55 486,1	40 731,0	404,8	1 150,5	2 841,6	
3.	garwoliński	22 899,2	62 115,3	19 498,2	40 259,0	559,9	1 798,2	3 9216,0	
4.	gostyński	6 518,9	10 609,8	2 431,2	816,8	1 457,8	5 904,0	4 090,9	
5.	grodziski	13 885,3	14 011,5	6 122,7	253,3	6 931,7	703,8	126,2	
6.	grójecki	78 968,2	79 663,2	78 518,7	267,5	257,5	619,5	695	
7.	kozienicki	983 808,2	994 263,9	643929,0	477,4	336 379,2	13 478,3	10 455,70	
8.	legionowski	408 868,9	409 750,1	408 446,0	218,8	13,1	1 072,2	881,2	
9.	lipski	9 469,1	10 466,3	8 413,0	1 172,0	77,4	803,9	997,2	
10.	łosicki	2 705,8	2 825,2	2 749,2	10,1	24,9	41,1	119,3	
11.	makowski	4 311,5	27 081,8	4 519,7	125,6	68,7	22 367,8	22 770,3	
12.	miński	20 931,0	23 911,1	14 406,3	1 883,7	1 166,8	6 454,3	2 980,1	
13.	miławski	20 785,7	20 941,1	19 401,7	858,9	517,6	162,8	155,4	
14.	nowodworski	33 329,4	33 877,0	31 380,7	266,9	1 413,7	815,7	547,6	
15.	ostrolecki	54 044,5	54 047,8	53 717,7	36,1	174,2	119,8	3,2	
16.	ostrowski	36 932,9	38 811,4	22 660,8	109,2	14 496,6	1 544,8	1 878,5	
17.	otwocki	29 184,9	38 066,5	22 609,3	110,6	566,6	14 780,1	8 881,7	
18.	piaseczyński	104 397,5	108 809,9	52 219,3	34 934,5	16 296,1	5 360,0	4 412,4	
19.	płocki	164 955,0	169 379,7	157 270,7	1 117,6	5 141,0	5 850,5	4 424,7	
20.	płoński	28 376,1	29 280,9	22 475,2	4 685,2	1707,2	413,2	904,8	
21.	pruszkowski	60 027,9	64 248,2	43 770,1	2 274,1	782,0	17 421,9	4 220,3	
22.	przasnyski	35 145,4	35 247,1	34 366,4	31,3	374,1	475,2	101,7	
23.	przysuski	12 564,6	14 407,0	12 326,1	5,3	46,2	2 029,4	1 842,3	

Lp.	Powiat	Wytworzone	Gospodarka odpadami przemysłowymi w 2004 r.					Do zagospodarowania z lat ubiegłych
			zagosporarowane	w tym:				
				skierowane do odzysku	unieszkodliwione		tymczasowo magazynowane	
					poza składowaniem	przez składowanie		
(Mg)								
24.	pułtowski	5 640,0	7 042,0	4 761,1	87,2	156,6	2 037,1	1402
25.	radomski	9 171,9	9 429,5	6 605,4	1 928,0	504,3	391,8	257,7
26.	siedlecki	147,7	190,5	135,9	0,6	4,5	49,6	42,8
27.	sierpecki	35 681,5	35 705,6	26 799,3	206,3	8 600,2	99,8	24,1
28.	sochaczewski	67 548,6	68 170,0	29 550,2	1 512,3	36 599,6	507,9	621,3
29.	sokołowski	10 1089,8	120 650,0	82 581,6	1 438,3	20,8	36609,3	19 560,2
30.	szydlowiecki	1 847,3	1 883,3	1778,7	12,6	15,7	76,2	36
31.	warszawski zachodni	11 213,9	18 212,8	6 909,3	8 438,7	884,4	1 980,4	6 998,9
32.	węgrowski	75368,5	75 576,3	74 653,7	319,7	295,3	307,6	207,8
33.	wołomiński	27 481,0	29 602,3	21 807,6	1 715,4	2 722,4	3 356,9	2 121,3
34.	wyszkowski	9 606,0	9 620,5	9 118,3	323,2	–	179,0	14,5
35.	zwoleński	2 108,8	2 181,7	1 878,7	175,2	19,9	107,9	72,9
36.	żuromiński	1 944,8	2 160,1	1 870,7	67,1	31,0	191,2	215,3
37.	żyrardowski	28 565,8	28 628,8	11 030,9	344,5	17 121,0	132,5	63
38.	Ostrołęka	295 874,0	301 063,1	140 687,2	129,3	149 298,5	10 948,1	5 189,1
39.	Radom	120 818,3	127 522,4	110 067,6	3 205,8	7 854,7	6 394,3	6 704,1
40.	Płock	286 370,4	290 824,9	238 695,6	31 950,3	17 620,3	2 558,7	4 454,5
41.	Siedlce	45 979,5	48 724,1	46 606,1	263,6	491,2	1 363,2	2 744,6
42.	Warszawa	2 562 655,2	2 661 034,0	919 221,3	1 587 318,2	47 496,3	106 998,5	98 378,8
	inne*	304,0	304,5	303,3	0,9	–	0,3	0,5
	RAZEM	5 931 671,5	6 193 330,1	3 466 905,8	1 770 087,0	678 677,8	277 659,5	261 658,6
		x	100%	56,0%	28,6%	11,0%	4,4%	x

* dotyczy wytwórców takich odpadów, których ilość nie została podzielona na filie lub oddziały „rozrzucone” po kilku powiatach województwa mazowieckiego

Tabela 97. Odzysk i unieszkodliwienie odpadów przemysłowych w powiatach (baza SIGOP)

Odzysk		Unieszkodliwienie			
		poza składowaniem		poprzez składowanie	
powiat	udział (%)	powiat	udział (%)	powiat	udział (%)
Warszawa	26,5	Warszawa	89,7	kozienicki	49,6
kozienicki	18,6	ciechanowski	2,3 <i>każdy</i>	Ostrołęka	22,0
legionowski	11,8	garwoliński		Warszawa	7,0
Płock	6,9	piaseczyński	2,0	sochaczewski	5,4
płocki	4,5	Płock	1,8	Płock	2,6
Ostrołęka	4,1	warszawski zach.	0,5	żyrardowski	2,5
Radom	3,2	płoński	0,3	piaseczyński	2,4
sokołowski	2,4	Radom	0,2	ostrowski	2,1
grójecki	2,3	pruszkowski	0,1 <i>każdy</i>	sierpecki	1,3
węgrowski	2,2	radomski		Radom	1,2
ciechanowski	1,6	miński		grodziski	1,0
ostrolęcki	1,5 <i>każdy</i>	wołomiński		płocki	0,8
piaseczyński		sochaczewski		wołomiński	0,4
Siedlce	1,3 <i>każdy</i>	sokołowski	poniżej 0,1 <i>każdy</i>	płoński	0,3
pruszkowski		lipski		gostyniński	0,2 <i>każdy</i>
przasnyski	1,0	płocki		nowodworski	
nowodworski	0,9 <i>każdy</i>	mławski		miński	0,1
sochaczewski		gostyniński		warszawski zach.	
sierpecki	0,8	kozienicki		pruszkowski	
ostrowski	0,7 <i>każdy</i>	żyrardowski		otwocki	
otwocki		wyszowski		garwoliński	0,1 <i>każdy</i>
płoński	0,6 <i>każdy</i>	węgrowski		mławski	
wołomiński		grójecki		radomski	
garwoliński		nowodworski		Siedlce	
mławski		Siedlce		ciechanowski	
białobrzeski	0,4 <i>każdy</i>	grodziski		przasnyski	poniżej 0,1 <i>każdy</i>
miński		legionowski		węgrowski	
przysuski		sierpecki		grójecki	
żyrardowski	0,3 <i>każdy</i>	zwoleński		ostrolęcki	
wyszowski		Ostrołęka		pułtusi	
lipski	0,2 <i>każdy</i>	makowski		białobrzeski	
warszawski zachodni		otwocki		lipski	
radomski		ostrowski		makowski	
grodziski		pułtusi		przysuski	
pułtusi	0,1 <i>każdy</i>	żuromiński		żuromiński	
makowski		ostrolęcki		łosicki	
łosicki		przasnyski		sokołowski	
gostyniński		szydlowiecki		zwoleński	
zwoleński		łosicki		szydlowiecki	
żuromiński		przysuski		legionowski	
szydlowiecki		białobrzeski		siedlecki	
siedlecki	poniżej 0,1	siedlecki		wyszowski	0
Województwo	100	Województwo	100	Województwo	100

Tabela 98. Wskaźniki odzysku i unieszkodliwiania odpadów w powiatach (baza SIGOP)

Lp.	Powiat	Wskaźniki gospodarowania odpadami przemysłowymi w 2004 r. w zakresie:					
		odzysku		unieszkodliwiania			
				poza składowaniem		poprzez składowanie	
		(Mg/km ²)	(Mg/M)	(Mg/km ²)	(Mg/M)	(Mg/km ²)	(Mg/M)
1.	Ostrołęka	4 851,3	2,596	4,5	0,002	5 148,2	2,755
2.	Płock	2 712,4	1,863	363,1	0,249	200,2	0,138
3.	Radom	982,7	0,482	28,6	0,014	70,1	0,034
4.	Siedlce	1 456,4	0,606	8,2	0,003	15,4	0,006
5.	Warszawa	1 778,0	0,544	3 070,2	0,939	91,9	0,028
6.	białobrzegi	23,7	0,449	< 1kg	< 1kg	0,1	0,002
7.	ciechanowski	52,2	0,604	38,3	0,443	0,4	0,004
8.	garwoliński	15,2	0,183	31,4	0,379	0,4	0,005
9.	gostyniński	4,0	0,051	1,3	0,017	2,4	0,031
10.	grodziski	16,7	0,081	0,7	0,003	18,9	0,092
11.	grójecki	61,9	0,813	0,2	0,003	0,2	0,003
12.	kozienicki	702,2	10,343	0,5	0,008	366,8	5,403
13.	legionowski	1 047,3	4,387	0,6	0,002	< 1kg	0,000
14.	lipski	11,2	0,222	1,6	0,031	0,1	0,002
15.	łosicki	3,6	0,083	< 1kg	< 1kg	< 1kg	0,001
16.	makowski	4,2	0,096	0,1	0,003	0,1	0,001
17.	miński	12,4	0,103	1,6	0,014	1,0	0,008
18.	mławski	16,4	0,263	0,7	0,012	0,4	0,007
19.	nowodworski	45,3	0,416	0,4	0,004	2,0	0,019
20.	ostrołęcki	25,6	0,641	< 1kg	< 1kg	0,1	0,002
21.	ostrowski	18,6	0,299	0,1	0,001	11,9	0,191
22.	otwocki	36,8	0,198	0,2	0,001	0,9	0,005
23.	piaseczyński	84,1	0,380	56,3	0,254	26,2	0,119
24.	płocki	87,4	1,491	0,6	0,011	2,9	0,049
25.	płoński	16,2	0,255	3,4	0,053	1,2	0,019
26.	pruszkowski	177,9	0,306	9,2	0,016	3,2	0,005
27.	przasnyski	28,2	0,643	< 1kg	0,001	0,3	0,007
28.	przysuski	15,4	0,278	< 1kg	< 1kg	0,1	0,001
29.	pułtuski	5,8	0,093	0,1	0,002	0,2	0,003
30.	radomski	4,3	0,046	1,3	0,013	0,3	0,004
31.	siedlecki	0,1	0,002	< 1kg	< 1kg	< 1kg	< 1kg
32.	sierpecki	31,4	0,493	0,2	0,004	10,1	0,158
33.	sochaczewski	40,4	0,354	2,1	0,018	50,1	0,438
34.	sokołowski	73,0	1,422	1,3	0,025	< 1kg	< 1kg
35.	szydlowiecki	3,9	0,044	< 1kg	< 1kg	< 1kg	< 1kg
36.	warszawski zach.	13,0	0,071	15,8	0,087	1,7	0,009
37.	węgrowski	61,2	1,090	0,3	0,005	0,2	0,004
38.	wołomiński	22,8	0,111	1,8	0,009	2,9	0,014
39.	wyszkowski	10,4	0,128	0,4	0,005	0	0
40.	zwoleniński	3,3	0,050	0,3	0,005	< 1kg	0,001
41.	żuromiński	2,3	0,046	0,1	0,002	< 1kg	0,001
42.	żyrardowski	20,7	0,147	0,6	0,005	32,1	0,229

Ze wszystkich odpadów przemysłowych unieszkodliwionych poprzez składowanie blisko 50% stanowiły odpady z powiatu kozienickiego, 22% z Ostrołki i 7% z Warszawy, 5,4% z powiatu sochaczewskiego, 2,6% z Płocka, 2,5% powiatu żyrardowskiego i 2,4% z powiatu piaseczyńskiego.

Pomimo, że według ogólnej masy odpadów - największej odpadów unieszkodliwiono w powiecie kozienickim (49,6%), jednak według jednostkowego wskaźnika unieszkodliwionych odpadów poprzez składowanie w odniesieniu do powierzchni powiatu - największej odpadów przemysłowych w województwie mazowieckim trafiło do składowania z Ostrołki - 5 148,2 Mg/km². Powiat kozienicki zajmował drugie miejsce z ilością 366 Mg/km² (tabela 98).

3. ODPADY NIEBEZPIECZNE W STRUMIENIU ODPADÓW PRZEMYSŁOWYCH

Polskie prawo definiuje odpady niebezpieczne w art. 3 ust. 2 ustawy z 27 kwietnia 2001 r. o odpadach:

Odpady niebezpieczne są to odpady:

- 1) *należące do kategorii lub rodzajów określonych na liście A załącznika nr 2 do ustawy oraz posiadające co najmniej jedną z właściwości wymienionych w załączniku nr 4 do ustawy lub*

- 2) *należące do kategorii lub rodzajów określonych na liście B załącznika nr 2 do ustawy i zawierające którykolwiek ze składników wymienionych w załączniku nr 3 do ustawy oraz posiadające co najmniej jedną z właściwości wymienionych w załączniku nr 4 do ustawy.*

W Polsce dane dotyczące odpadów niebezpiecznych są zbierane przede wszystkim w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska przez Wojewódzkie Inspektory Ochrony Środowiska i gromadzone w wojewódzkich bazach SIGOP. Wszystkie dane o odpadach niebezpiecznych w niniejszym rozdziale pochodzą z mazowieckiej bazy SIGOP.

3.1. Emisja odpadów niebezpiecznych

W latach 2000-2004 w Polsce udział ilości wytworzonych odpadów niebezpiecznych w ogólnej masie odpadów przemysłowych wahał się od 0,9 do 1,3%.

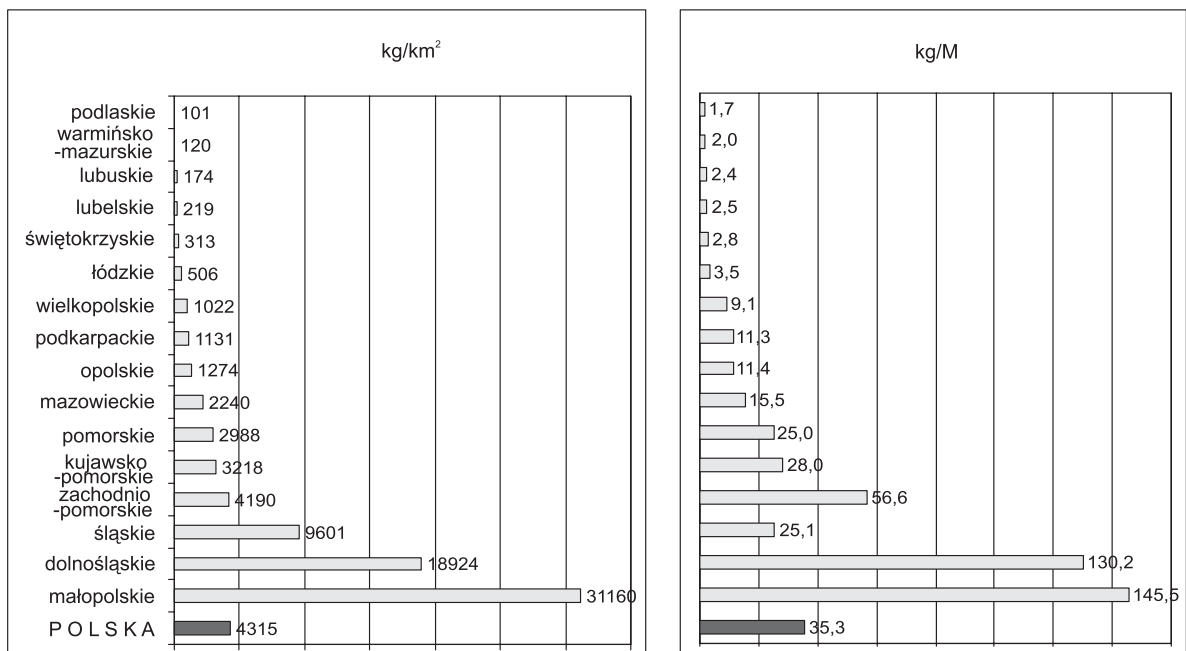
W województwie mazowieckim udział wytworzonych odpadów niebezpiecznych w ogólnej masie odpadów przemysłowych był większy i również podlegał wahaniom, w zakresie od 1,4 do 1,7% (tabela 99).

Emisja jednostkowa odpadów niebezpiecznych w województwie, zarówno w przeliczeniu na km² jak i na jednego mieszkańca, jest 2-krotnie niższa niż w kraju - wykres 61.

Tabela 99. Odpady niebezpieczne w masie odpadów przemysłowych w latach 2000 - 2004

Odpady	Jednostka	2000 r.	2001 r.	2002 r.	2003 r.	2004 r.
Polska						
przemysłowe ogółem	tys. Mg	125 484	123 810	117 894	120 551	124 030
niebezpieczne	tys. Mg	1 602	1 309	1 029	1 339	1 349
udział	%	1,3	1,1	0,9	1,1	1,1
województwo mazowieckie						
przemysłowe ogółem	tys. Mg	4 384	5 060	4 916	5 918	5 842
niebezpieczne	tys. Mg	70	84	78	96	80
udział	%	1,6	1,7	1,6	1,6	1,4

Wykres 61. Emisja jednostkowa odpadów niebezpiecznych w 2004 r.



Spośród całej masy odpadów niebezpiecznych wytworzonych w 2004 r. w województwie najwięcej, bo 31% stanowiły odpady z grupy 5 tj. odpady z przeróbki ropy naftowej, oczyszczania gazu ziemnego oraz pirolitycznej przeróbki węgla.

Wśród odpadów z grupy 5 blisko całość z nich - 93,5% to osady z zakładowych oczyszczalni ścieków zawierające substancje niebezpieczne, stanowiące 29% ogółu wytworzonych w 2004 r. odpadów niebezpiecznych (tabela 100).

Następną, ilościowo znaczącą grupą odpadów była grupa 13, czyli oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup: 05, 12, 19) - 16,1%, z czego 11,2% stanowiła mieszanina odpadów z piaskowników i z odwadniania olejów w separatorach. Również dużo odpadów niebezpiecznych powstało

w wyniku eksploatacji instalacji i urządzeń służących do zagospodarowywania odpadów, oczyszczalni ścieków oraz stacji uzdatniania wody pitnej i wody do celów przemysłowych - 13,5% (grupa 19), a także odpadów z chemicznej obróbki i powlekania powierzchni metali oraz innych materiałów i z procesów hydrometalurgii metali nieżelaznych (grupa 11) tj. wody popłuczne - 11,4% (tabela 100).

Rodzaje odpadów niebezpiecznych wytworzonych w województwie mazowieckim w 2004 r., których udział przekraczał 1% całości wytworzonych odpadów niebezpiecznych, przedstawiono w tabeli 100.

Z 1 060 wytwórców odpadów niebezpiecznych zaewidencjonowanych w bazie SIGOP, 51 (4,8%) wytworzyło 90,6% ogólnej masy odpadów niebezpiecznych (tabela 101).

Tabela 100. Odpady niebezpieczne wytworzone w największych ilościach

Rodzaj odpadu		Ilość wytworzonych odpadów	Udział
kod odpadu	nazwa odpadu niebezpiecznego	(Mg)	(%)
05 01 09	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków zawierające substancje niebezpieczne	23 064,330	29,0
13 05 08	Mieszanina odpadów z piaskowników i z odwadniania olejów w separatorach	8 911,503	11,2
11 01 11	Wody popłuczne zawierające substancje niebezpieczne	8 849,611	11,1
19 08 10	Tłuszcze i mieszaniny olejów z separacji olej/woda inne niż wymienione w 19 08 09	5 225,523	6,6
19 08 13	Szlamy zawierające substancje niebezpieczne z innego niż biologiczne oczyszczania ścieków przemysłowych	4 021,655	5,0
16 08 02	Zużyte katalizatory zawierające niebezpieczne metale przejściowe lub ich niebezpieczne związki	3 444,524	4,3
18 01 03	Inne odpady, które zawierają żywe drobnoustroje chorobotwórcze lub ich toksyny oraz inne formy zdolne do przeniesienia materiału genetycznego (...), z wyłączeniem 18 01 80 i 18 01 82	3 015,272	3,8
17 05 03	Gleba i ziemia, w tym kamienie, zawierające substancje niebezpieczne (np. PCB)	2 086,120	2,6
13 05 02	Szlamy z odwadniania olejów w separatorach	1 970,466	2,5
05 01 03	Osady z dna zbiorników	1 459,280	1,8
17 06 01	Materiały izolacyjne zawierające azbest	1 292,667	1,6
06 01 06	Inne kwasy	1 216,183	1,5
16 06 01	Baterie i akumulatory ołowiowe	1 178,017	1,5
09 01 02	Wodne roztwory wywoływaczy do płyt offsetowych	994,124	1,2
19 01 11	Żużle i popioły paleniskowe zawierające substancje niebezpieczne	940,028	1,2
Razem odpady niebezpieczne, których udział w ogólnej masie był >1%		67 669,303	84,9
Pozostałe odpady niebezpieczne		12 007,532	15,1
Razem odpady niebezpieczne w województwie mazowieckim		79 676,835	100

Tabela 101. Wytwórcy odpadów niebezpiecznych wytwarzający powyżej 100 Mg w 2004 r.

Lp.	Powiat	Gmina	Nazwa wytwórcy odpadu niebezpiecznego	Odpady niebezpieczne	Udział
				(Mg)	(%)
1.	Płock	Płock	PKN ORLEN S.A. Zakład Produkcyjny w Płocku	23 596,277	29,6
2.	Płock	Płock	ORLEN Eko Sp. z o.o. w Płocku	10 180,200	12,8
3.	piaseczyński	Piaseczno	SEPARATOR SERVICE Sp. z o.o.	9 497,960	11,9
4.	piaseczyński	Piaseczno	Zakłady Elektronowe LAMINA S.A.	6 711,527	8,4
5.	piaseczyński	Piaseczno	THOMSON Multimedia Polska Sp. z o.o.	3 776,103	4,7
6.	Warszawa	Ursynów	SEGI - AT Sp. z o.o.	1 861,640	2,3
7.	piaseczyński	Piaseczno	Thomson Multimedia Polska Sp.z o.o. Oddział Technicolor (produkcja płyt DVD)	1 639,476	2,1
8.	Warszawa	Wola	Mennica - Metale Szlachetne Sp. z o.o.	1 263,391	1,6
9.	pruszkowski	Raszyn	WARSZAWA PRINT Sp. z o.o.	984,100	1,2
10.	Warszawa	Bemowo	KOZAK Przedsiębiorstwo Usługowo-Handlowe	947,630	1,2
11.	Warszawa	Bielany	ALGADER HOFMAN Sp. z o.o.	859,507	1,1
12.	pruszkowski	Piastów	ZAP SZNAJDER BATTERIEN Spółka Akcyjna	816,037	1,0
13.	Warszawa	Śródmieście	Przedsiębiorstwo Robót Termoizolacyjnych i Antykorozyjnych TERMOEXPORT	807,673	1,0
14.	Płock	Płock	PETRO Mechanika Sp. z o.o.	795,900	1,0
15.	warszawski zachodni	Ożarów Mazowiecki	BIOTON S.A. Zakład Produkcyjny w Macierzyszu	662,424	0,8
16.	mławski	Mława	ARGO-FILM Spółdzielnia Pracy w Warszawie Zakład nr 14 w Mławie	650,700	0,8
17.	Płock	Płock	ORLEN KolTrans Sp. z o.o. w Płocku	412,260	0,5
18.	Warszawa	Targówek	Procter & Gamble Operations Polska Sp. z o.o.	378,433	0,5
19.	Warszawa	Włochy	LOT Auto Services Sp. z o.o. X	360,831	0,5
20.	Warszawa	Białołęka	MPWiK w m.st.Warszawie S.A. Zakład Oczyszczalni Ścieków CZAJKA	329,493	0,4
21.	Warszawa	Praga-Południe	Wojskowy Instytut Medyczny	325,894	0,4
22.	pruszkowski	Brwinów	KOSMEPOL Sp. z o.o. LOREAL POLSKA	307,750	0,4
23.	Warszawa	Rembertów	CHIMIREC-SEPTOS Sp. z o.o.	282,840	0,4
24.	Płock	Płock	PETRO WodKan Sp. z o.o.	270,892	0,3
25.	płoński	Płońsk	AUTO-KASACJA, AUTO-POŚREDNICTWO B.Ryszewski Skarżynie k.Płońska	264,271	0,3
26.	Warszawa	Ochota	Samodzielny Publiczny Centralny Szpital Kliniczny AM	260,858	0,3
27.	Warszawa	Ochota	Szpital Kliniczny Dzieciątka Jezus Centrum Leczenia Obrażeń	258,688	0,3
28.	Warszawa	Wola	Stołeczne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej S.A. Zakład Energetyki Ciepłej	238,806	0,3

Lp.	Powiat	Gmina	Nazwa wytwórcy odpadu niebezpiecznego	Odpady niebezpieczne	Udział
				(Mg)	(%)
29.	sokołowski	Sokołów Podlaski	Przedsiębiorstwo Przerobu Żłomu Metali SEGROMET Sokołów Podlaski	237,060	0,3
30.	wołomiński	Kobyłka	Przetwórstwo Metali Szlachetnych - Odzysk Srebra z Materiałów Fotograficznych	217,716	0,3
31.	miński	Dębe Wielkie	CHEMA Spółdzielnia Pracy w Olesinie	208,786	0,3
32.	ciechanowski	Ciechanów	Wydawnictwo H. BAUER Sp. z o.o. Drukarnia w Ciechanowie	208,535	0,3
33.	radomski	Pionki	GALWANPRO Sp. z o.o. Usługi Galwaniczne w Pionkach	208,193	0,3
34	Warszawa	Targówek	Serwis MAZOWSZE Sp. z o. o. Baza Paliwowo-Serwisowa nr 3 Warszawa	203,180	0,3
35.	Warszawa	Wawer	Instytut POMNIK - CENTRUM ZDROWIA DZIECKA	189,039	0,2
36.	Warszawa	Ochota	Stołeczne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej S.A. Zakład Energetyki Ciepłej	162,640	0,2
37.	Warszawa	Białołęka	Tarchomińskie Zakłady Farmaceutyczne POLFA S.A.	161,796	0,2
38.	nowodworski	Pomiechówek	Wojskowa Administracja Koszar w Pomiechówku	159,351	0,2
39.	Warszawa	Mokotów	Centralny Szpital Kliniczny Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji	153,274	0,2
40.	Warszawa	Ursynów	Centrum Onkologii-Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie	145,707	0,2
41.	Warszawa	Białołęka	Stołeczne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej S.A. Zakład Zaplecza	125,400	0,2
42.	Wołomiński	Marki	Fabryka Okładzin Ciernych FOMAR ROULUNDS S.A. w Markach	124,119	0,2
43.	Ostrołęka	Ostrołęka	Samodzielny Zespół Publicznych Zakładów Opieki Zdrowotnej w Ostrołęce	118,148	0,2
44.	Warszawa	Bielany	HUTA LUCCHINI -WARSZAWA Sp. z o.o.	116,329	0,2
45.	Warszawa	Mokotów	MZA Sp. z o o. Oddział ds. Utrzymania Taboru T-7	112,298	0,1
46.	Ostrołęka	Ostrołęka	Zespół Elektrowni OSTROŁĘKA S.A.	109,958	0,1
47.	Płock	Płock	Wojewódzki Szpital Zespolony w Płocku	103,935	0,1
48.	Warszawa	Białołęka	COALTRAN Sp. z o.o.	103,250	0,1
49.	Warszawa	Mokotów	Stołeczne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej S.A. Zakład Energetyki Ciepłej	101,120	0,1
50.	wołomiński	Klembów	NAFTOBAZY Sp. z o.o. w Warszawie BAZA PALIW Nr 5 w Emilianowie	101,056	0,1
51.	Warszawa	Praga-Północ	Fabryka Samochodów Osobowych S.A.	100,098	0,1
1 - 51	Razem wytwórcy odpadów niebezpiecznych w ilości >100 Mg/2004			72 212,549	90,6
52-1060	Pozostali wytwórcy odpadów niebezpiecznych			7 464,286	9,4
Razem odpady niebezpieczne wytworzone w 2004 r. w województwie mazowieckim				79 676,835	100,0

Udział 5 największych wytwórców odpadów niebezpiecznych sięgał 67,4%.

Najwięksi wytwórcy odpadów niebezpiecznych zlokalizowani byli w miastach:

- Płock (PKN ORLEN S.A., ORLEN Eko Sp. z o.o.),
- Piaseczno (SEPARATOR SERVICE Sp. z o.o., Zakłady Elektronowe LAMINA S.A., THOMSON Multimedia Polska Sp. z o.o.).

W związku z tym w powiatach: grodzkim Płock oraz piaseczyńskim wytworzono najwięcej odpadów niebezpiecznych, odpowiednio: 44,7% i 27,4%. (wykres 62 oraz tabele 101 i 102).

3.2. Gospodarowanie odpadami niebezpiecznymi

Gospodarowanie odpadami niebezpiecznymi powstającymi w strumieniu odpadów przemysłowych w 2004 r. w województwie mazowieckim na tle kraju z pokazaniem trendów w latach 2000-2004 - szczegółowo przedstawiono w tabeli 103, a gospodarowanie w województwie ze wskazaniem poszczególnych grup odpadów - w tabeli 104 i zilustrowano wykresem 63.

W 2004 r. województwie mazowieckim obniżył się udział odpadów niebezpiecznych kierowanych **do odzysku** z 19 871 Mg w 2003 r. do 15 625 Mg.

Do odzysku skierowano 19,2% (w 2003 r. - 20,6%) z ogółu pozostających do zagospodarowania w województwie odpadów niebezpiecznych. Odzyskowi poddawano przede wszystkim odpady niebezpieczne z grupy 16 (37%), ponadto z grupy 19 (28%) oraz z grupy 13 (22,7%).

Poza składowaniem unieszkodliwiono 72,2% wytworzonych odpadów niebezpiecznych, w tym najwięcej z grup: 5 - 41,9%, 13 - 16,0% i 11 - 15,3% odpadów.

W 2004 r. termicznie unieszkodliwiono 41,4% (w 2003 r. - 61,0%) wszystkich odpadów niebezpiecznych. Poddawano je termicznemu przekształceniu zarówno poza granicami województwa mazowieckiego jak i w jego granicach. W województwie mazowieckim w 2004 r. termicznie unieszkodliwiano odpady niebezpieczne powstające w strumieniu odpadów przemysłowych w 10 instalacjach do termicznego unieszkodliwiania, w tym:

- w spalarni odpadów niebezpiecznych PKN ORLEN S.A. w Płocku,
- w 9 instalacjach unieszkodliwiania odpadów medycznych, w tym: 2 - w Warszawie, 7 - w: Ciechanowie, Kozienicach, Mławie, Nowym Dworze Mazowieckim, Ostrołęce, Płocku i Płońsku.

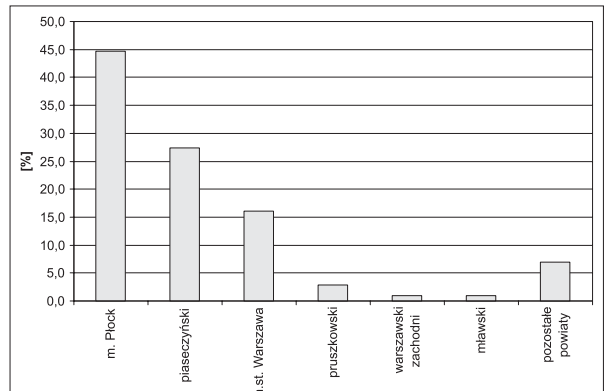
W latach 2000 - 2003 wzrósł w województwie mazowieckim udział odpadów niebezpiecznych unieszkodliwianych poprzez składowanie: z 0,3% w 2000 r. do 2,9% w 2003 r. W 2004 r. zmniejszył się jednak strumień odpadów niebezpiecznych kierowanych do składowania, a składowano przede wszystkim odpady z dwóch grup: 17 (78,7% wszystkich składowanych mazowieckich odpadów niebezpiecznych) i 19 (19,2%).

Odpady niebezpieczne unieszkodliwiano poprzez składowanie na terenie jednego składowiska odpadów niebezpiecznych w województwie mazowieckim w Płocku (981,7Mg) należącego do PKN ORLEN S.A. w Płocku (były to popioły i żużle ze spalania odpadów - 19 01 11) oraz poza granicami województwa. Azbest kierowano do kwatery na azbest na składowisku odpadów komunalnych w Rachocinie.

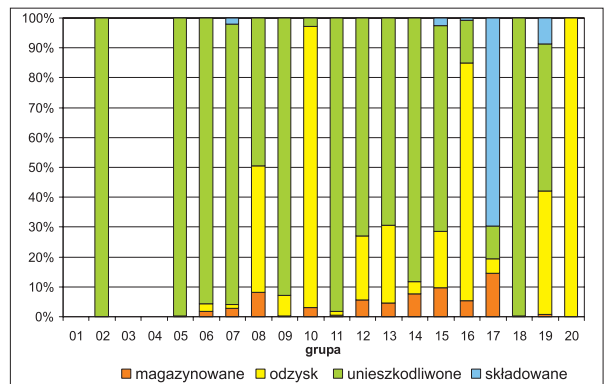
Gospodarowanie odpadami niebezpiecznymi w powiatach przedstawia tabela 105.

Powiaty, w których powstało najwięcej odpadów niebezpiecznych, również najwięcej ich poddały odzyskowi i unieszkodliwieniu poza składowaniem. Należały do nich Płock (w obu przypadkach ponad 40%) oraz powiat piaseczyński (wykres 64).

Wykres 62. Powiaty o największej rocznej emisji odpadów niebezpiecznych (baza SIGOP)



Wykres 63. Gospodarowanie odpadami niebezpiecznymi w grupach



Wykres 64. Gospodarka odpadami niebezpiecznymi w powiatach

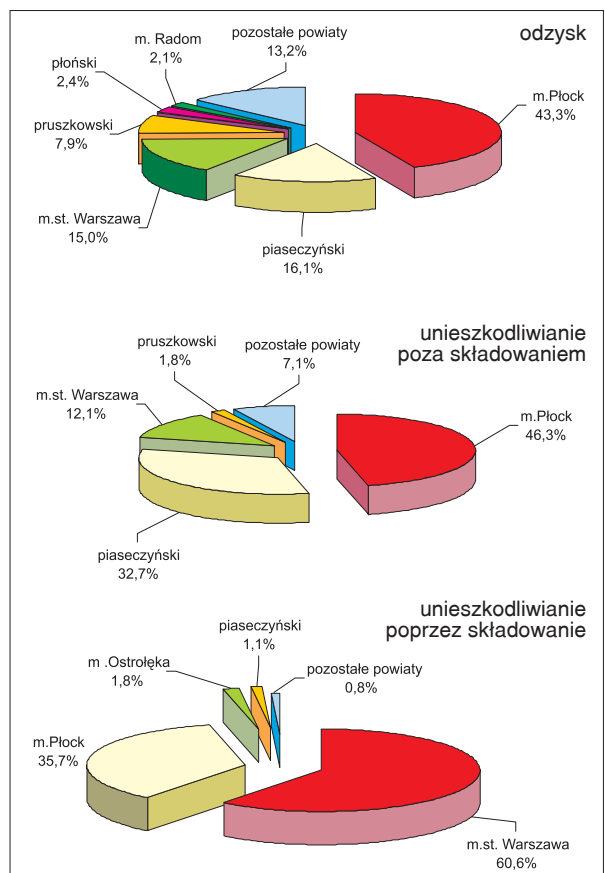


Tabela 102. Emisja odpadów niebezpiecznych w powiatach

Lp.	Powiat	Emisja			
		roczna		jednostkowa	
		(Mg)	(%)	(kg/km ²)	(kg/M)
1.	białobrzezski	8,839	< 0,1	0,0	0,3
2.	ciechanowski	517,965	0,7	0,5	5,6
3.	garwoliński	95,187	0,1	0,1	0,9
4.	gostyniński	24,291	< 0,1	0,0	0,5
5.	grodziski	99,491	0,1	0,3	1,3
6.	grójecki	135,704	0,2	0,1	1,4
7.	kozienicki	91,254	0,1	0,1	1,5
8.	legionowski	51,702	0,1	0,1	0,6
9.	lipski	21,424	< 0,1	0,0	0,6
10.	łosicki	12,015	< 0,1	0,0	0,4
11.	makowski	33,444	< 0,1	0,0	0,7
12.	miński	427,698	0,5	0,4	3,1
13.	mławski	798,019	1,0	0,7	10,8
14.	nowodworski	417,237	0,5	0,6	5,5
15.	ostrołęcki	41,049	0,1	0,0	0,5
16.	ostrowski	72,595	0,1	0,1	1,0
17.	otwocki	120,045	0,2	0,2	1,1
18.	piaseczyński	21 799,958	27,4	35,1	158,8
19.	płocki	81,735	0,1	0,0	0,8
20.	płoński	402,957	0,5	0,3	4,6
21.	pruszkowski	2 267,229	2,8	9,2	15,9
22.	przasnyski	51,247	0,1	0,0	1,0
23.	przysuski	16,942	< 0,1	0,0	0,4
24.	pułtuski	84,927	0,1	0,1	1,7
25.	radomski	264,458	0,3	0,2	1,8
26.	siedlecki	6,777	< 0,1	0,0	0,1
27.	sierpecki	19,924	< 0,1	0,0	0,4
28.	sochaczewski	93,132	0,1	0,1	1,1
29.	sokołowski	297,252	0,4	0,3	5,1
30.	szydłowiecki	22,035	< 0,1	0,0	0,5
31.	warszawski zach.	788,072	1,0	1,5	8,1
32.	węgrowski	22,612	< 0,1	0,0	0,3
33.	wołomiński	525,411	0,7	0,6	2,7
34.	wyszkowski	91,520	0,1	0,1	1,3
35.	zwoleniński	9,890	< 0,1	0,0	0,3
36.	żuromiński	67,186	0,1	0,1	1,7
37.	żyrardowski	95,155	0,1	0,2	1,3
38.	Ostrołęka	468,849	0,6	16,2	8,7
39.	Płock	35 593,355	44,7	5,2	2,5
40.	Radom	579,728	0,7	24,8	7,6
41.	Siedlce	252,534	0,3	7,9	3,3
42.	Warszawa	12 805,300	16,1	404,5	277,8
	inne*	0,692	< 0,1	x	x
	Razem	79 676,835	100	2 240	15,5

* dotyczy wytwórców takich odpadów, których ilość nie została podzielona na filie lub oddziały „rozrzucone” po kilku powiatach województwa mazowieckiego

Tabela 103. Gospodarowanie odpadami niebezpiecznymi w województwie mazowieckim na tle kraju w latach 2000-2004.

Wyszczególnienie	Rok	Gospodarowanie odpadami niebezpiecznymi									
		odzysk	unieszkodliwianie								
			poprzez składowanie								
			(Mg)								
Polska	2000	476 883				1 110 782			96 199		
	2001	368 628				902 591			63 406		
	2002	454 524				538 228			149 414		
	2003	482 423				813 535			253 574		
	2004	577 739				613 379			234 039		
Województwo mazowieckie	rok	masa	udział w kraju	pozycja w kraju	masa	udział w kraju	pozycja w kraju	masa	udział w kraju	pozycja w kraju	
		(Mg)	(%)		(Mg)	(%)		(Mg)	(%)		
	2000	23 245	4,9	5	45 223	4,1	5	302	0,3	11	
	2001	15 165	4,1	6	68 400	7,6	2	776	1,2	6	
	2002	19 721	4,3	7	57 833	10,8	3	4 949	3,3	5	
	2003	19 871	4,1	7	74 727	9,2	3	7 430	2,9	3	
2004	15 625	2,7	5	58 822	9,6	2	4 874	2,1	4		

Tabela 104. Bilans odpadów niebezpiecznych w województwie mazowieckim w 2004 r. w podziale na grupy

Kod i nazwa grupy odpadów	Wytworzone	Gospodarka odpadami w 2004 r.					Do zagospodarowana z lat ubiegłych
		zagospodarowane	w tym:			tymczasowo magazynowane	
			odzysk	unieszkodliwione			
				poza składowaniem	przez składowanie		
odpady:	(Mg)						
01 powstające przy poszukiwaniu, wydobywaniu, fizycznej i chemicznej przeróbce rud oraz innych kopalin	nie występują						
02 z rolnictwa, sadownictwa, upraw hydrol., rybostwstwa, leśnictwa, łowiectwa, przetwórstwa żywności	140,432	140,444	–	140,420	–	0,024	0,012

Kod i nazwa grupy odpadów		Wytworzone	Gospodarka odpadami w 2004 r.					Do zagospodarowania z lat ubiegłych
			zagosparowane	w tym:			tymczasowo magazynowane	
				odzysk	unieszkodliwione			
					poza składowaniem	przez składowanie		
odpady:								(Mg)
03 z przetwórstwa drewna oraz produkcji płyt i mebli, masy celulozowej, papieru i tekstury		nie występują						
04 z przemysłu skórzanego, futrzarskiego i tekstylnego		nie występują						
05 z przeróbki ropy naftowej, oczyszczania gazu ziemnego oraz piralitycznej przeróbki węgla		24 681,987	24 681,987	33,147	24 648,840	–	–	–
06 z produkcji, przygotowania, obrotu, stosowania produktów przemysłu chemii nieorganicznej		1 268,857	1 319,958	34,046	1 262,294	–	23,618	51,101
07 z produkcji, przygotowania, obrotu, stosowania produktów przemysłu chemii organicznej		1 287,490	1 296,559	16,785	1 216,174	27,570	36,030	9,069
08 z produkcji, przygotowania, obrotu, stosowania powłok ochronnych (farb, lakierów, emalii ceramicznych), kitu, klejów, szczeliw i farb drukarskich		542,633	571,216	242,468	281,980	–	46,768	28,583
09 z przemysłu fotograficznego i usług fotograficznych		1 839,511	1 845,539	128,564	1 712,285	–	4,690	6,028
10 z procesów termicznych		730,913	825,834	776,466	24,000	–	25,368	94,921
11 z chemicznej obróbki i powlekania powierzchni metali oraz innych materiałów i z procesów hydrometalurgii metali nieżelaznych		9 110,113	9 155,537	110,910	8 983,087	6,500	55,040	45,424
12 z kształtowania oraz fizycznej i mechanicznej obróbki powierzchni metali i tworzyw sztucznych		297,688	320,124	68,340	233,846	0,000	17,938	22,436
13 oleje odpadowe i odpady cieklých paliw (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05, 12, 19)		12 866,948	13 583,941	3 540,410	9 427,017	–	616,514	716,993
14 z rozpuszczalników organicznych, chłodziw i propylenów (z wyłączeniem grup 07 i 08)		263,199	280,113	11,504	247,108	–	21,501	16,914

Kod i nazwa grupy odpadów	Wytworzone	Gospodarka odpadami w 2004 r.						Do zagospodarowana z lat ubiegłych
		zagospodarowane	w tym:				tymczasowo magazynowane	
			odzysk	unieszkodliwione				
				poza składowaniem	przez składowanie			
odpady:		(Mg)						
15 opakowaniowe: sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach	482,526	526,674	99,176	363,442	13,289	50,766	44,148	
16 nieujęte w innych grupach	6 773,896	7 258,829	5 786,590	1 037,403	51,769	383,068	4 84,933	
17 z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej, włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)	5 347,200	5 511,038	269,375	604,761	3 836,588	800,314	163,838	
18 medyczne i weterynaryjne	3 257,707	3 279,656	–	3 273,492	–	6,164	21,949	
19 z instalacji i urządzeń służących do zagospodarowywania odpadów, z oczyszczalni ścieków oraz uzdatniania wody pitnej i wody do celów przemysłowych	10 785,018	10 888,053	4 506,086	5 365,578	938,023	78,366	103,035	
20 komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie	0,717	0,717	0,717	–	–	–	–	
OGÓŁEM wszystkie grupy	79 676,835	81 486,220	15 624,584	58 821,728	4 873,739	2 166,169	1 809,385	
Razem (%)	x	100	19,2	72,2	6,0	2,6	x	

Tabela 105. Bilans odpadów niebezpiecznych w powiatach województwa mazowieckiego w 2004 r.

Lp.	Powiat	Wytworzone	Gospodarka odpadami w 2004 r.					Do zagospodarowana z lat ubiegłych
			zagoszpodarowane	w tym:			tymczasowo magazynowane	
				odzysk	unieszkodliwione			
					poza składowaniem	przez składowanie		
(Mg)								
1.	białobrzeski	8,839	8,846	8,105	0,733		0,008	0,007
2.	ciechanowski	517,965	563,052	179,742	334,545		48,765	45,087
3.	garwoliński	95,187	101,781	37,198	55,424		9,159	6,594
4.	gostyński	24,291	24,311	14,447	9,648		0,216	0,020
5.	grodziski	99,491	103,601	62,204	35,337		6,060	4,110
6.	grójce	135,704	143,050	47,751	65,463	21,430	8,405	7,346
7.	koziński	91,254	101,984	52,228	39,766	nie składowano	9,990	10,730
8.	legionowski	51,702	59,068	26,485	12,313	0,095	20,176	7,366
9.	lipski	21,424	29,225	10,480	17,059		1,686	7,801
10.	łosicki	12,015	12,221	1,560	10,057		0,604	0,206
11.	makowski	33,444	35,641	8,072	26,031	nie składowano	1,538	2,197
12.	miński	427,698	454,601	70,599	316,061		67,941	26,903
13.	mławski	798,019	817,478	112,473	688,992		16,013	19,459
14.	nowodworski	417,237	418,990	139,030	117,306	0,500	162,154	1,753
15.	ostrołęcki	41,049	42,680	15,386	25,081		2,214	1,631
16.	ostrowski	72,595	86,264	29,765	48,439	nie składowano	8,060	13,669
17.	otwocki	120,045	150,520	22,719	110,605		17,196	30,475
18.	piaseczyński	21 799,958	22 191,078	2 518,948	19 219,612	51,769	400,749	391,120
19.	płocki	81,735	82,584	41,643	36,700	nie składowano	4,241	0,849
20.	płoński	402,957	438,540	382,203	29,215	9,836	17,285	35,583
21.	pruszkowski	2267,229	2278,400	1231,697	1037,491	1,095	8,117	11,171

Lp.	Powiat	Wytworzone	Gospodarka odpadami w 2004 r.					Do zagospodarowana z lat ubiegłych		
			zagospodarowane	odzysk	w tym:		tymczasowo magazynowane			
					unieszkodliwione					
					poza składowaniem	przez składowanie				
(Mg)										
22.	przasnyski	51,247	54,450	19,320	30,469	nie składowano			4,661	3,203
23.	przytuski	16,942	19,961	12,549	5,223				2,189	3,019
24.	pułtuski	84,927	88,431	59,132	11,495				17,804	3,504
25.	radomski	264,458	271,110	32,274	225,327				13,509	6,652
26.	siedlecki	6,777	46,745	2,880	0,555				43,310	39,968
27.	sierpecki	19,924	21,171	6,350	12,961				1,860	1,247
28.	sochaczewski	93,132	95,859	45,970	43,012				6,877	2,727
29.	sokołowski	297,252	350,379	296,397	47,452				6,530	53,127
30.	szydlowiecki	22,035	22,930	1,204	10,031				11,695	0,895
31.	warszawski zach.	788,072	796,211	88,305	701,237				6,669	8,139
32.	węgrowski	22,612	24,392	7,812	13,849				2,731	1,780
33.	wołomiński	525,411	534,078	98,022	420,168				15,888	8,667
34.	wyszkowski	91,520	92,303	60,594	26,630				5,079	0,783
35.	zwoleniński	9,890	10,172	7,143	2,590				0,439	0,282
36.	żuromiński	67,186	68,289	4,440	63,140				0,709	1,103
37.	żyrardowski	95,155	97,037	10,121	81,912				5,004	1,882
38.	Ostrolęka	468,849	480,412	251,121	123,243	86,900	19,148	11,563		
39.	Radom	579,728	603,731	330,934	244,403	10,034	18,359	24,003		
40.	Płock	35 593,355	35 794,615	6 772,030	27 257,381	1 739,543	25,661	201,260		
41.	Siedlce	252,534	325,463	163,799	152,655	nie składowano	9,009	72,929		
42.	Warszawa	12 805,300	13 543,345	2 341,451	7 111,230	2 952,537	1 138,127	738,045		
	Inne *	0,692	1,222	0	0,884	0	0,338	0,530		
	RAZEM	79 676,835	81 486,221	15 624,584	58821,728	4 873,739	2 166,169	1809,386		

* – dotyczy wytwórców takich odpadów, których ilość nie została podzielona na filie lub oddziały „rozrzucone” po kilku powiatach województwa mazowieckiego

Poprzez składowanie najwięcej unieszkodliwiono odpadów niebezpiecznych pochodzących z Warszawy oraz z Płocka (wykres 64).

Unieszkodliwianie odpadów przemysłowych, w tym odpadów niebezpiecznych **poprzez składowanie**, dokonywane było w 2004 r. w województwie mazowieckim na **składowiskach przemysłowych**. W 2004 r. funkcjonowało w województwie mazowieckim 15 składowisk odpadów przemysłowych (tabela 106), w tym:

- 13 składowisk odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne,
- 1 składowisko odpadów obojętnych,
- 1 składowisko odpadów niebezpiecznych.

Spośród 11 składowisk przemysłowych, dla których wymagane jest pozwolenie zintegrowane, do końca 2004 r. takie pozwolenie uzyskał tylko zarządzający zakładem składowiskiem RADPEC w Radomiu.

Wśród składowisk przemysłowych przyjmujących w 2004 r. odpady, większość - 11 spełniała wymagania nałożone prawem, 3 z nich wymagały modernizacji, a jedno - zgodnie z warunkami określonymi w decyzji - było rekultywowane odpadami.

Tylko 9 składowisk przemysłowych, spośród 15 przyjmujących w 2004 r. odpady, posiadało sztuczne uszczelnienie. Jedynie na 2 składowiskach pracował kompaktor, a spychacz na - 12 składowiskach. Waga była zainstalowana na 10 z 15 składowisk. Żadne ze składowisk nie posiadało brodzika dezynfekcyjnego.

Ocieki ujmowano w 2004 r. na - 10, a wody opadowe tylko na 5 składowiskach przemysłowych.

Gaz składowiskowy ujmowano tylko na jednym składowisku.

Na zdecydowanej większości składowisk przemysłowych w 2004 r. prowadzono monitoring wód podziemnych (14 z 15) i wód odciekowych (12 z 15). Jakość wód powierzchniowych monitorowano w rejonie 8 składowisk, a gazu składowiskowego na - 2 obiektach. Monitoring wód podziemnych nie był prowadzony tylko wokół składowiska odpadów z wykładzin samochodowych w Chełstowie w gminie Radzanowo w powiecie płockim (wykres 65).

Wykres 65. Badania monitoringowe na składowiskach przemysłowych

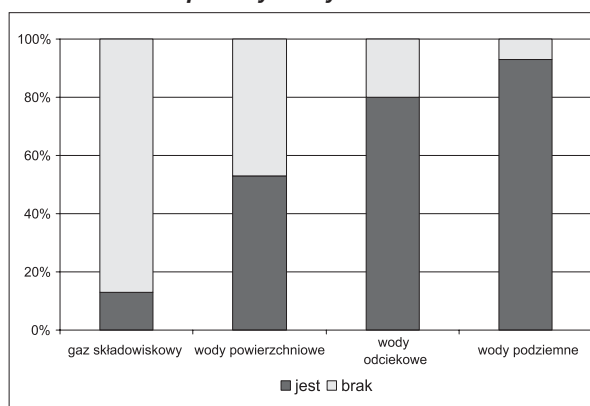


Tabela 106. Wykaz składowisk odpadów na których deponowano w 2004 r. odpady przemysłowe (baza KARTA SKŁADOWISKA)

Powiat	Gmina / / Miejscowość	Nazwa składowiska odpadów stałych	Właściciel składowiska	Zarządzający składowiskiem w 2004 r.	Ocena
grodziski	Grodzisk Mazowiecki/ / Kraśnicza Wola	Składowisko Odpadów w m. Kraśnicza Wola	Miasto i Gmina Grodzisk Mazowiecki	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Gminy Grodzisk Mazowiecki	spełnia wymogi
kozienicki	Kozienice/ /Wola Chodkowska	Składowisko zakładowe żużla i popiołu Elektrowni KOZIENICE S.A. w Woli Chodkowskiej	Elektrownia KOZIENICE S.A. w Świerżach Górnych	Elektrownia KOZIENICE S.A. w Świerżach Górnych	spełnia wymogi
warszawski zachodni	Stare Babice / / Klaudyn	Składowisko balastu pokompostowego Kompostowni RADIOWO-ZUOK E-7 MPO w Warszawie Sp. z o.o. w m. Klaudyn	Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania Warszawy Sp. z o.o.	MPO m.st. Warszawy Sp. z o.o. Zakład Utylizacji Odpadów Komunalnych E-7	obiekt rekultywowany
piaseczyński	Konstancin J./ / Konstancin J.	Składowisko Odpadów (SO Poprodukcyjnych Metsa Tissue) w m. Jeziorna	Metsa Tissue S.A.	Metsa Tissue S.A.	spełnia wymogi
Warszawa	Warszawa	Składowisko Odpadów (SO Półprzemysłowych Huty Lucchini w Warszawie	Huta Lucchini-Warszawa Sp. z o.o.	Huta Lucchini-Warszawa Sp. z o.o.	spełnia wymogi
	Warszawa	Składowisko Odpadów (SO Paleniskowych EC ZERAN) w Warszawie	Elektrociepłownia Warszawskie S.A.	Elektrociepłownia Warszawskie S.A.	spełnia wymogi
	Warszawa	Składowisko Odpadów (SO Paleniskowych EC SIEKIERKI) w Warszawie	Elektrociepłownia Warszawskie S.A.	Elektrociepłownia Warszawskie S.A.	spełnia wymogi
Płock	Płock / Płock	Składowisko Odpadów Socjalno-Bytowych i Poremontowych	PKN ORLEN S.A. w Płocku	PETRO Remont Sp. z o.o.	spełnia wymogi
		Zbiornik Żużla i Popiołu - składowisko odpadów niebezpiecznych w Płocku	ORLEN Eko Sp. z o.o. - dzierżawa (d.PKN ORLEN S.A.)	ORLEN Eko Sp. z o.o. - dzierżawa (d. PKN ORLEN S.A.)	spełnia wymogi

Powiat	Gmina / / Miejscowość	Nazwa składowiska odpadów stałych	Właściciel składowiska	Zarządzający składowiskiem w 2004 r.	Ocena
płocki	Radzanowo / / Chełstowo	Składowisko Odpadów z Wykładzin Samochodowych w Chełstowie - składowisko odpadów obojętnych	Przedsiębiorstwo Zaopatrzenia Hurtowego i Transportu TRAMP	Przedsiębiorstwo Zaopatrzenia Hurtowego i Transportu TRAMP	do modernizacji
Radom	Radom / / Radom	Składowisko żużla i popiołu RADPEC S.A. w Radomiu (d. EC RADOM)	Elektrociepłownia RADOM S.A. (w upadłości) od 23.06.2004r. - RADPEC S.A. w Radomiu	Elektrociepłownia RADOM S.A. (w upadłości) RADPEC S.A. w Radomiu	spełnia wymogi
radomski	Ilża /Zębiec	Składowisko Zakładów Górnictwo-Metalowych ZĘBIEC S.A. w Zębcu	Zakłady Górnictwo-Metalowe ZĘBIEC w Zębcu S.A.	Zakłady Górnictwo-Metalowe ZĘBIEC w Zębcu S.A.	do modernizacji
Ostrołęka	Lelis / Łęg Przedmiejski	Mokre składowisko odpadów paleniskowych ŁĘG	ZE OSTROŁĘKA S.A. w Ostrołęce	Zespół Elektrowni OSTROŁĘKA S.A. w Ostrołęce	spełnia wymogi
ostrowski	Małkinia / Zawisty Podleśne	Składowisko odpadów poprodukcyjnych ROCKWOOL POLSKA w Zawistach Podleśnych	ROCKWOOL POLSKA Sp. z o.o. Zakład w Małkini Górnej	ROCKWOOL POLSKA Sp. z o.o. Zakład w Małkini Górnej	spełnia wymogi
wołomiński	Marki / / Marki	Składowisko odpadów produkcyjnych w Markach	Fomar Roulunds S.A Fabryka Okładzin Ciernych w Markach	Fomar Roulunds S.A. Fabryka Okładzin Ciernych w Markach	do modernizacji

4. ZAMIAST PODSUMOWANIA

Podstawą prawidłowego zarządzania każdą gospodarką jest jej planowanie. Odnosi się to także do gospodarki odpadami. Dlatego w 2001 r. zostały wprowadzone w Polsce mechanizmy prawne zmuszające administrację rządową oraz samorządową do planowego zarządzania ochroną środowiska, w tym ochroną przed odpadami.

Wprowadzono obowiązek opracowania przez ministra właściwego do spraw środowiska oraz organów wykonawczych województwa, powiatu i gminy, planów gospodarki odpadami.

Plany gospodarki odpadami, stanowiąc część programów ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju, zgodnie z ustawą o wprowadzeniu ustawy - Prawo ochrony środowiska, o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw, miały zostać uchwalone w terminach:

- wojewódzkie - do dnia 30 czerwca 2003 r.,
- powiatowe - do dnia 31 grudnia 2003 r.,
- gminne - do 30 czerwca 2004 r.

Zgodnie ze znowelizowaną w 2005 r. ustawą o odpadach **plany gospodarki odpadami określają:**

- opis aktualnego stanu gospodarki odpadami,
- cele w zakresie gospodarki odpadami z podaniem terminów ich osiągnięcia,
- prognozowane zmiany w zakresie wytwarzania i gospodarowania odpadami,
- zadania, których realizacja zapewni poprawę sytuacji w zakresie gospodarowania odpadami,
- rodzaj przedsięwzięć i harmonogram ich realizacji,
- instrumenty finansowe służące realizacji celów w zakresie gospodarowania odpadami,
- system gospodarowania odpadami,
- system monitoringu i sposób oceny realizacji celów w zakresie gospodarowania odpadami.

Krajowy, wojewódzki i powiatowy plan gospodarki odpadami obejmuje wszystkie rodzaje odpadów powstających na obszarze jednostki administracyjnej oraz przywożonych na jej obszar, a w szczególności:

- odpady komunalne z uwzględnieniem odpadów ulegających biodegradacji,
- odpady opakowaniowe,
- odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej,

- opony oraz odpady niebezpieczne, w tym pojazdy wycofane z eksploatacji,
- zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny,
- PCB i azbest,
- odpady medyczne i weterynaryjne,
- oleje odpadowe, baterie i akumulatory.

Gminny plan gospodarki odpadami obejmuje:

- odpady komunalne powstające na obszarze danej gminy oraz przywożone na jej obszar z uwzględnieniem:
 - odpadów komunalnych ulegających biodegradacji,
 - odpadów niebezpiecznych zawartych w odpadach komunalnych.

Niezbędna jest bezwzględna **spójność planów** na poszczególnych szczeblach władz samorządowych (**plan gminny** → **plan powiatowy** → **plan wojewódzki**): z planem krajowym oraz z polityką ekologiczną państwa (wymagana ustawowo) i zobowiązaniami wynikającymi z Traktatu Akcesyjnego.

Realizacja tych zobowiązań i wdrożenie postanowień dyrektyw UE mają być osiągnięte, między innymi poprzez wykonanie planów gospodarki odpadami (np.: uzyskanie poziomów odzysku odpadów ulegających biodegradacji, zbiórkę odpadów niebezpiecznych pochodzących z gospodarstw domowych).

W myśl KPGO (zgodnym z *Polityką ekologiczną państwa na lata 2003 - 2006 z uwzględnieniem perspektyw na lata 2007 - 2010*) oraz WPGO dla województwa mazowieckiego, powiatowe i gminne plany gospodarki odpadami obejmują 8 lat planowania strategicznego, w tym 4 lata planowania operacyjnego.

Ustawowo plany gospodarki odpadami podlegają aktualizacji nie rzadziej niż co 4 lata a sprawozdanie z realizacji planu jest składane w cyklu 2-letnim.

Pierwsze sprawozdanie realizacji wojewódzkiego, powiatowego i gminnego planu gospodarki odpadami obejmuje, zgodnie z obowiązkiem ustawowym, okres od dnia uchwalenia pierwszego planu gospodarki odpadami do dnia 31 grudnia 2006 r.

Sprawozdanie z realizacji planu, zawierając jego ocenę, daje możliwości jego weryfikacji i aktualizacji. Ponadto sporządzenie zarówno powiatowego jak i gminnego planu wymagało między innymi wariantowego przedstawienia strategii oraz celów i zadań oraz ustalenia prze-

widywanych zmian czynników związanych z gospodarką odpadami.

Do dnia 31.12.2004 r. uchwalono w skali kraju 87,34% planów powiatowych i 47,78% planów gminnych. W województwie mazowieckim: 76,2% planów powiatowych i 24,64% planów gminnych.

Planowanie gospodarowania odpadami komunalnymi

Jednym z priorytetów gospodarowania odpadami komunalnymi, ujętym w KPGO i WPGO, uwzględnianym w powiatowych i gminnych PGO województwa mazowieckiego, była **intensyfikacja procesów przekształcania odpadów przed składowaniem** poprzez wdrożenie metod:

- biologicznych,
- mechaniczno-biologicznych,
- termicznych.

Celami krótkookresowymi w powiatowych i gminnych planach gospodarki odpadami oprócz:

- kampanii edukacyjno - informacyjnej dla mieszkańców,
- uporządkowania systemu gospodarki odpadami komunalnymi, ze szczególnym uwzględnieniem:
 - tworzenia ponad lokalnych struktur organizacyjnych,
 - objęcia wszystkich mieszkańców miast i 95% mieszkańców terenów wiejskich,
 - zorganizowanym zbieraniem odpadów komunalnych,

były także:

- rozwój i podniesienie skuteczności selektywnej zbiórki odpadów dla osiągnięcia,
- odpowiednich limitów odzysku i recyklingu,
- skierowanie w roku 2007 na składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne nie więcej niż 90% (wagowo) całkowitej ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji (w stosunku do roku 1995),
- rozwój instalacji do odzysku i unieszkodliwiania odpadów,
- bieżąca likwidacja nielegalnych składowisk,
- intensyfikacja działań w zakresie zamykania, rekultywacji lub modernizacji nieefektywnych lokalnych składowisk odpadów komunalnych,
- rozbudowa składowisk regionalnych według standardów UE.

Zgodnie z KPGO, w WPGO dla odpadów ulegających biodegradacji zbieranych selektywnie na terenie województwa mazowieckiego zalecono budowę zakładów kompostowania lub fermentacji beztlenowej oraz budowę mechaniczno - biologicznych instalacji przerobu odpadów. W ramach realizacji tego celu w powiatach pułuskim i siedleckim rozpoczęto realizację inwestycji instalacji odpadów biodegradowalnych, jakimi będą 2 kompostownie wchodzące w skład zakładów unieszkodliwiania odpadów.

Także w celu **ograniczenia ilości kierowanych do składowania odpadów ulegających biodegradacji** w 2004 r. w województwie mazowieckim realizowano 17 inwestycji dotyczących przeróbki i zagospodarowania osadów ściekowych. Były to między innymi:

- instalacje do odwadniania osadów, w tym:
 - stacje odwadniania osadów,
 - linie odwadniania osadów,
 - zagęszczacze,
 - poletka osadowe;
- instalacje do chemicznej neutralizacji uciążliwych zapachów.

W ramach realizacji celu osiągnięcia odpowiednich poziomów odzysku i recyklingu, a tym samym zmniejszenia ilości odpadów kierowanych do składowania, realizowano w 2004r. w województwie mazowieckim 7 inwestycji do sortowania odpadów komunalnych.

Ponadto, w ramach rozwoju instalacji do unieszkodliwiania odpadów komunalnych realizowano budowę dwóch nowych kwater na eksploatowanych składowiskach w Otwocku i w Płocochowie w powiecie pułuskim.

Cele długookresowe na lata 2008 - 2011 to przede wszystkim:

- rozwój i wdrażanie nowoczesnych technologii odzysku i unieszkodliwiania odpadów, w tym metod termicznego przekształcania odpadów,
- objęcie 100% mieszkańców województwa mazowieckiego zorganizowanym zbieraniem odpadów komunalnych,
- dalszy rozwój selektywnej zbiórki i osiągnięcie odpowiedniego limitu odzysku i recyklingu,
- skierowanie w roku 2011 na składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne nie więcej niż 63% (wagowo) całkowitej ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji.

W 2001 r. w ustawie o odpadach wprowadzono tzw. „**zasadę bliskości**” tj. obowiązek **odzysku i unieszkodliwiania** odpadów **w pierwszej kolejności** w miejscu ich powstawania. Natomiast odpady, których nie udało się odzyskać lub unieszkodliwić w miejscu ich powstania, powinny być przekazane **do najbliższego położonego miejsca**, w którym mogą być odzyskane lub unieszkodliwione - obowiązek ten nie był przestrzegany, szczególnie w odniesieniu do odpadów komunalnych.

Odpady komunalne wytworzone w województwie mazowieckim w latach 2003-2004 r. unieszkodliwiono poprzez składowanie nie tylko na składowiskach w granicach województwa, ale także na 16 składowiskach poza jego granicami tj. w województwach:

- kujawsko-pomorskim (2),
- lubelskim (2),
- łódzkim (6),
- warmińsko-mazurskim (1),
- podlaskim (2),
- świętokrzyskim (1),
- wielkopolskim (2).

Reakcją na tego rodzaju nieprawidłowości, celem ich jak najszybszego wyeliminowania i uniknięcia w przyszłości - w nowelizacji ustawy o odpadach było wprowadzenie obowiązku **odzysku lub unieszkodliwiania** niesegregowanych odpadów komunalnych, pozostałości z sortowania odpadów komunalnych oraz komunalnych osadów ściekowych - **na obszarze tego województwa, na którym zostały wytworzone**. W ustawie przewidziano możliwość odzysku lub unieszkodliwienia tych odpadów w innym województwie niż to, w którym zostały wytworzone, ale pod warunkiem jeżeli odległość od miejsca wytworzenia tych odpadów do instalacji do odzysku lub unieszkodliwiania, spełniającej wymagania najlepszej dostępnej techniki lub technologii jest mniejsza niż odległość do instalacji położonej w województwie gdzie je wytworzono.

Planowanie gospodarowania odpadami przemysłowymi

W WPGO jako **cel nadrzędny** gospodarki odpadami przemysłowymi określono **zmniejszenie wytwarzania odpadów** oraz **zwiększenie stopnia ich odzysku**.

Cele szczegółowe na lata 2004-2011 przewidywały przede wszystkim zwiększenie udziału odpadów:

- do wymaganego poziomu odzysku i recyklingu,
- unieszkodliwianych poza składowaniem oraz
- ograniczenie negatywnego wpływu obiektów gospodarki odpadami na środowisko,
- właściwe zarządzanie gospodarką odpadami w sektorze gospodarczym,

- zwiększenie wiedzy wytwórców z sektora gospodarczego na temat zasad gospodarki odpadami,
- zapobieganie i minimalizację ilości, a także ograniczenie toksyczności odpadów.

Już na etapie projektowania inwestycji wymaga się od inwestora wyboru takiej technologii produkcji, by zapobiegać powstawaniu odpadów nie tylko podczas wytwarzania danego produktu ale także w czasie użytkowania jak i po zakończeniu użytkowania danego produktu. Jest to tzw. „zasada rozszerzonej odpowiedzialności producenta”.

Natomiast jeżeli nie udało się zapobiec powstawaniu odpadów, także na etapie projektowania inwestycji, należy zaplanować odzysk lub unieszkodliwianie odpadów, których powstaniu nie udało się zapobiec.

Głównymi problemami w gospodarce odpadami nadal są:

- stwierdzone u posiadaczy odpadów naruszenia prawa:
 - w zakresie braku wymaganych prawem uregulowań w tym:
 - decyzji zatwierdzającej program gospodarki odpadami,
 - pozwoleń na wytwarzanie odpadów,
 - zezwoleń (na transport, zbieranie, odzysk, unieszkodliwianie),
 - nie złożenia informacji o wytwarzanych odpadach innych niż niebezpieczne,

- naruszenia warunków określonych w tych uregulowaniach,
- brak ilościowej i jakościowej ewidencji odpadów bądź ewidencja niepełna,
- gospodarowanie odpadami niezgodne ze złożoną informacją,
- brak prowadzenia monitoringu składowisk odpadów,
- przekazywanie odpadów innemu posiadaczowi odpadów nie posiadającemu wymaganych zezwoleń,
- stwierdzone nieprawidłowości przy wydawaniu decyzji przez organy samorządowe:
 - wadliwa lub niepełna podstawa prawna,
 - brak określenia terminu obowiązywania,
 - oznaczenie czasu obowiązywania niezgodne z przepisami,
 - używanie niezgodnych z przepisami sformułowań określających zakres, prowadzonej gospodarki odpadami,
 - brak określenia ilości odpadów,
 - brak określenia miejsca i sposobu magazynowania odpadów,
- realizacja zobowiązań wobec UE w zakresie gospodarki odpadami:
 - doprowadzenie do 31.12.2009 r. stanu technicznego składowisk do standardów i wymogów UE,
 - redukcja ilości składowanych odpadów komunalnych ulegających biodegradacji.

5. WSKAŹNIKI W GOSPODARCE ODPADAMI

Tabela 107. Wskaźniki dotyczące gospodarki odpadami

Lp.	Wskaźniki	Polska	Mazowsze
1.	Odpady komunalne zebrane (kg/mieszkańca)	256	313
2.	Ilość składowisk odpadów komunalnych przyjmujących odpady w 2004 r.	1 321	126
3.	Ilość składowisk odpadów komunalnych spełniających wymagania Dyrektywy 1999/31/WE	293	17
4.	Ilość składowisk odpadów komunalnych niespełniających wymagań Dyrektywy 1999/31/WE	1 028	109
5.	Odpady przemysłowe wytworzone (Mg/mieszkańca)	3,2	1,1
6.	Odpady przemysłowe wytworzone (Mg/km ²)	397	164
7.	Odpady przemysłowe skierowane do odzysku (Mg/mieszkańca)	2,6	0,6
8.	Odpady przemysłowe skierowane do odzysku (Mg/km ²)	312	82
9.	Odpady przemysłowe skierowane do unieszkodliwienia (Mg/mieszkańca)	0,6	0,5
10.	Odpady przemysłowe skierowane do unieszkodliwienia (Mg/km ²)	72,2	70,6
11.	Odpady przemysłowe skierowane do unieszkodliwienia poprzez składowanie (Mg/mieszkańca)	0,4	0,1
12.	Odpady przemysłowe skierowane do unieszkodliwienia poprzez składowanie (Mg/km ²)	54,8	18,0
13.	Odpady niebezpieczne wytworzone (kg/km ²)	4 315	2 240
14.	Odpady niebezpieczne skierowane do odzysku (kg/km ²)	1 848	439
15.	Odpady niebezpieczne skierowane do unieszkodliwienia (kg/km ²)	1 961,7	1 653,9
16.	Odpady niebezpieczne skierowane do unieszkodliwienia poprzez składowanie (kg/km ²)	748,5	137,0

ROZDZIAŁ VI

HAŁAS



1. OMÓWIENIE PROBLEMU HAŁASU W ŚWIEŁLE UREGULOWAŃ PRAWNYCH W POLSCE I UE

Regulacje prawne z zakresu ochrony środowiska przed hałasem znajdują się przede wszystkim w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. Ustawa ta implementuje już praktycznie wszystkie generalne wymagania Unii Europejskiej. Pozostałe wymagania będą ujęte w aktualnie przygotowywanych rozporządzeniach. Wymagania unijne w sposób istotny zmieniają filozofię ochrony środowiska przed hałasem na korzyść podejmowania programowych działań długookresowych, wprowadzając m.in. pojęcie zarządzania hałasem w środowisku.

Istotnym, pomocniczym w zakresie problematyki zwalczania hałasu w środowisku, przepisem jest też Dyrektywa Unii Europejskiej 2000/14/WE z dnia 8 maja 2000 r. w sprawie zbliżenia przepisów prawnych Państw Członkowskich dotyczących emisji hałasu do środowiska przez urządzenia używane na zewnątrz pomieszczeń. Dyrektywa ta zapewnia zgodność zasadniczych, akustycznych wymagań rynkowych dla urządzeń produkowanych i eksploatowanych na obszarze unii europejskiej. Dyrektywa ta została wprowadzona w życie ustawą z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (wraz z wykonawczymi aktami towarzyszącymi).

Podsumowując problematykę prawną dotyczącą hałasu w UE można stwierdzić, iż w chwili obecnej, w zakresie hałasu w środowisku, mamy pełną formalną zgodność przepisów krajowych z wymaganiami unijnymi.

Wprowadzenie regulacji unijnych wpłynie już niebawem na sposób działania w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska w zakresie badania klimatu akustycznego. Większość sił i środków zostanie przeznaczona na realizację map akustycznych i na ich podstawie - długofalowych programów ochrony środowiska przed hałasem. Można stwierdzić, że najbliższe lata stanowią będą okres przejściowy między pełnym zastosowaniem metod proponowanych przez UE (do lat 2012/2013), a stosowaną przez nas obecnie praktyką kontroli i oceny środowiska akustycznego w kraju.

Rozpoznanie stanu klimatu akustycznego środowiska i jego oceny dokonywane są przede wszystkim w ramach państwowego monitoringu środowiska (PMS). Podsystem „hałasowy” PMS będzie się składał z takich podstawowych zadań, jak:

- gromadzenie, przetwarzanie i przechowywanie źródłowych danych na temat poziomów dźwięku w środowisku,
- identyfikacja obszarów „szczególnego zagrożenia hałasem”,
- wykonywanie bieżących, dorocznych ocen zagrożenia hałasem w środowisku,
- gromadzenie informacji poza akustycznych służących interpretacji i pogłębianiu ocen zagrożenia hałasem,
- wykonywanie zbiorczych, 5-cio letnich raportów z oceną stanu klimatu akustycznego środowiska,
- opracowywanie trendów zmian poziomów dźwięku w środowisku,
- sprawdzanie skuteczności zastosowanych przedsięwzięć ochronnych w zakresie hałasu,
- dodatkowo - w miarę potrzeb i możliwości - gromadzenie informacji o parametrach akustycznych źródeł hałasu środowiskowego.

Implementacja wymagań wspomnianej Dyrektywy 2002/49/WE pociągnęła za sobą znaczne modyfikacje i rozszerzenie działalności monitoringowej w odniesieniu do zagadnień akustycznych.

Wpływ na to będą miały:

- Wymagania realizacji map akustycznych dla aglomeracji (do dnia 30.06.2007 r. dla miast o liczbie mieszkańców ponad 250 tys., do roku 2012 dla miast o liczbie ponad 100 tys.), a także dla obszarów położonych wzdłuż głównych dróg, linii kolejowych i lotnisk. W opracowaniu takiej mapy będą wykorzystywane dane monitoringowe; równocześnie w ramach sprzężenia zwrotnego - potrzeby związane z realizacją map wyznaczać będą zakres monitoringu hałasu w środowisku.
- Przewidywane w roku 2005 zmiany wskaźników oceny hałasu, wymagające uśredniania zjawisk akustycznych dla poszczególnych pór doby w ciągu całego roku. Taka „konstrukcja” wskaźników wymagać będzie dostosowania metod badania hałasu, także monitoringowych.
- Obszary „szczególnego zagrożenia” hałasem tj. takie obszary, na których występują przekroczenia tzw. progowych poziomów dźwięku, określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 stycznia 2002 r. w sprawie wartości progowych poziomów hałasu. (Dz.U. nr 8, poz. 81).
- Progowe wartości poziomów hałasu, określone w celu ustalenia priorytetów w realizacji zabezpieczeń akustycznych określanych na poziomie realizacji planów zagospodarowania przestrzennego, które mają wartości o 10 - 20 dB wyższe niż określone dla tych samych obszarów poziomy dopuszczalne.

2. ROZKŁAD HAŁASU DROGOWEGO

Podstawowym źródłem zagrożeń hałasem w środowisku jest ruch samochodowy. Pojazdy biorące udział w ruchu nie emitują na ogół hałasu o bardzo wysokich poziomach. Jednakże z uwagi na olbrzymią liczbę pojedynczych źródeł (samochodów) oddziałujących równocześnie i penetrujących praktycznie wszystkie obszary zamieszkania i wypoczynku człowieka, ten rodzaj hałasu jest uważany powszechnie za najbardziej uciążliwy dla środowiska.

Dobrym jakościowym wskaźnikiem obrazującym przestrzenny rozkład zagrożeń hałasem komunikacyjnym w kraju jest tzw. wskaźnik presji motoryzacji, wzrastający niestety z roku na rok od wielu lat. Wskaźnik ten może być wskaźnikiem „powierzchniowym” lub „ludnościowym”. W pierwszej wersji odnosi się do powierzchni terenu potencjalnie zagrożonego negatywnym oddziaływaniem motoryzacji na środowisko, w drugiej uwzględnia liczbę zagrożonej ludności.

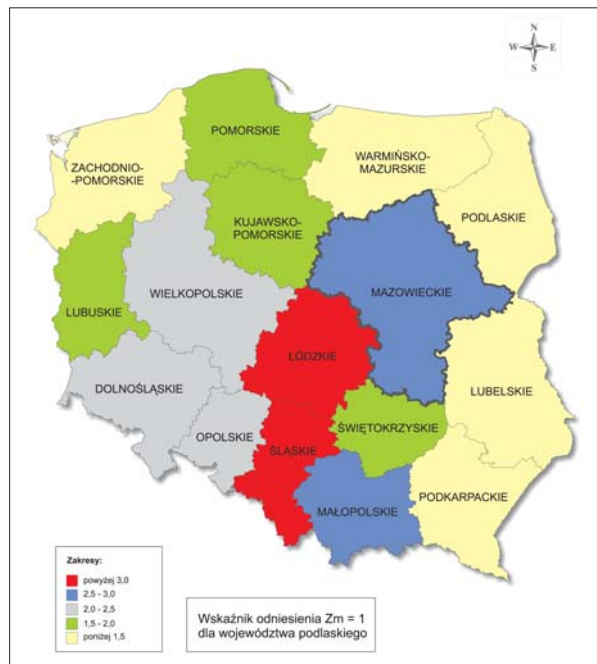
Na zamieszczonej schematycznej mapie pokazano kształtowanie się wskaźnika presji w poszczególnych województwach. Na liście województw o największej presji motoryzacji mazowieckie znajduje się na trzecim miejscu (wspólnie z województwem małopolskim).

Na wartości poziomów dźwięku hałasu drogowego (ulicznego) mają przede wszystkim wpływ takie wielkości i parametry jak:

- natężenia ruchu,
- moc akustyczna emitowana przez pojazdy biorące udział w ruchu,
- średnia prędkość potoku ruchu,
- liczba źródeł na jednostkę powierzchni („zagęszczenie” źródeł hałasu),
- rodzaj i stan nawierzchni,
- parametry arterii oraz zagospodarowania jej otoczenia.

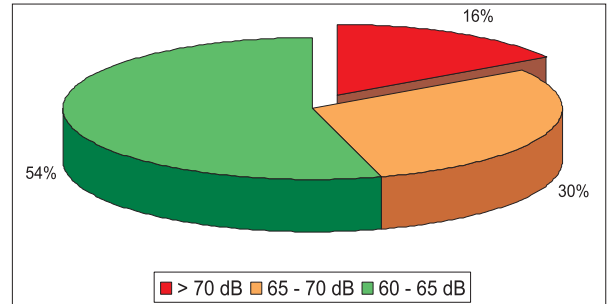
Należy pamiętać, że z uwagi na fakt definiowania poziomu dźwięku w decybelach (miara logarytmiczna), na poziom sumaryczny mają decydujący wpływ źródła o największej mocy akustycznej, a więc pojazdy „najbardziej hałaśliwe”.

Mapa 23. Wskaźnik presji motoryzacji w poszczególnych województwach



Oszacowania wykonane w ramach PMŚ wskazują, iż na terenie naszego kraju około **13 mln mieszkańców** narażonych jest na hałas drogowy (uliczny). Natomiast rozkład ekspozycji na hałas drogowy w odniesieniu do całego kraju pokazano na wykresie 66.

Wykres 66. Rozkład ludności zagrożonej hałasem drogowym w Polsce (poziom dziennie-wieczorowo-nocny)



W ostatnim okresie (rok 2004) zrealizowano na terenie województwa mazowieckiego szereg monitoringowych badań hałasu ulicznego. Statystyka tych badań była następująca (tabela 108)

Tabela 108. Rozkład punktów pomiarowych hałasu drogowego

Miasto	Liczba punktów pomiarowych
Warszawa	14
Białobrzegi	2
Płock	4
Ostrołęka	5
Mińsk Mazowiecki	1
Siedlce	1
Ciechanów	2
Pułtusk	1

Uzyskane w wyniku badań wartości poziomów dźwięku zawierały się w zakresie:

- 60 dB do około 79 dB w porze dziennej,
- 50 dB do około 74 dB w porze nocnej,

Lokalizację punktów monitoringowych na terenie województwa mazowieckiego zaprezentowano na mapie 24.

Wyniki badań hałasu drogowego zestawiono w tabelach 109 i 110.

Mapa 24. Miejsca pomiarów hałasu komunikacyjnego (łącznie z lotniczym) w 2004 roku

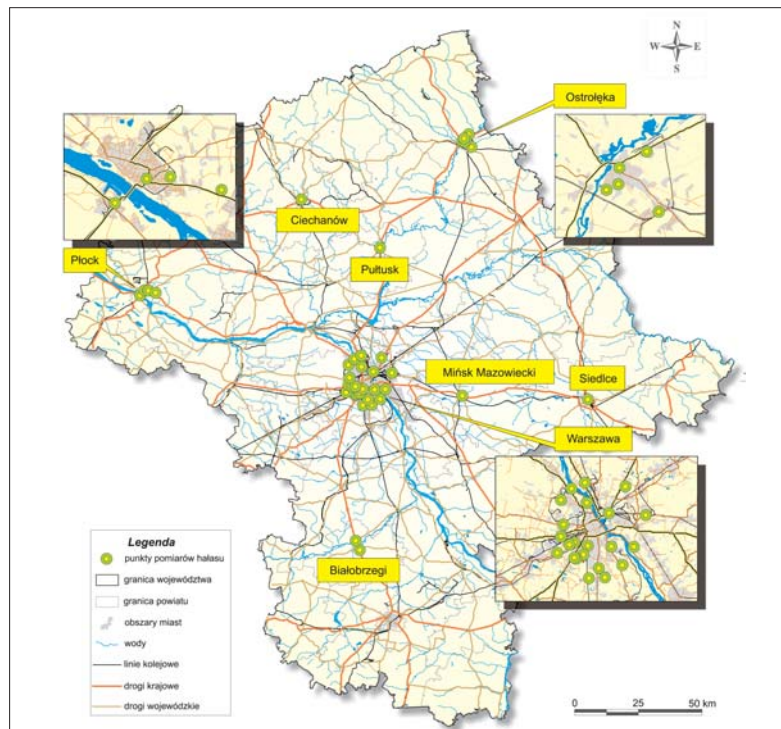


Tabela 109. Badania hałasu komunikacyjnego na terenie m.st. Warszawy

Miejscowość	Ulica	Data pomiaru	Lokalizacja punktów pomiarowych	Pora dnia				Pora nocy			
				L _{Aeq} ¹⁾ dla pory dnia (dB)	Δ L _{Aeq} ²⁾ (dB)	liczba samochodów osobowych (poj/h)	liczba samochodów ciężarowych (poj/h)	L _{Aeq} dla pory nocy (dB)	Δ L _{Aeq} (dB)	liczba samochodów osobowych (poj/h)	liczba samochodów ciężarowych (poj/h)
Warszawa	ul. Modlińska na wysokości ulicy Obrazkowej	31.05.2004	5 m od skrajnego pasa ruchu, na wysokości 4 m od poziomu terenu	70,4	0,99	3 757	367	67,2	1,09	815	159
			30 m od skrajnego pasa ruchu, na wysokości 3 m od poziomu terenu	63,8	0,97	3 757	367	61,3	1,06	815	159
Warszawa	ul. Modlińska na wysokości ulicy Obrazkowej	02.09.2004	5 m od skrajnego pasa ruchu, na wysokości 4 m od poziomu terenu	70,9	1,23	3 002	424	67,9	1,1	729	133
			30 m od skrajnego pasa ruchu, na wysokości 4 m od poziomu terenu	64,5	1,06	3 002	424	61,1	1,14	729	133
			30 m od skrajnego pasa ruchu, na wysokości 1,5 m od poziomu terenu	61,9	1,05	3 002	424	58,7	1,15	729	133
Warszawa	ul. Puławska na wysokości Wyscigów	22.04.2004	2 m od skrajnego pasa ruchu, na wysokości 4 m od poziomu terenu.	76,1	0,91	6 034	280	71,5	1,25	1 068	83
			20 m od skrajnego pasa ruchu, na wysokości 1,5 m od poziomu terenu	68,6	0,91	6 034	280	63,6	1,25	1 068	83
			20 m od skrajnego pasa ruchu, na wysokości 4 m od poziomu terenu	72,1	0,9	6 034	280	67,3	1,27	1 068	83

Miejscowość	Ulica	Data pomiaru	Lokalizacja punktów pomiarowych	Pora dnia				Pora nocy			
				LAeq ¹⁾ dla pory dnia (dB)	Δ Laeq ²⁾ (dB)	liczba samochodów osobowych (poj/h)	liczba samochodów ciężarowych (poj/h)	LAeq dla pory nocy (dB)	Δ LAeq (dB)	liczba samochodów osobowych (poj/h)	liczba samochodów ciężarowych (poj/h)
Warszawa	ul. Puławska na wysokości Wyscigów	04.10.2004	2 m od skrajnego pasa ruchu, na wysokości 4 m od poziomu terenu	75	0,93	5 339	254	68,2	1,29	730	55
			20 m od skrajnego pasa ruchu, na wysokości 1,5 m od poziomu terenu	69,6	0,92	5 339	254	63	1,28	730	55
			20 m od skrajnego pasa ruchu, na wysokości 4 m od poziomu terenu	72,1	0,92	5 339	254	65,1	1,33	730	55
Warszawa	ul. Wał Miedzeszyński przy węźle (Trasa Siekierkowska)	20.05.2004	11 m od skrajnego pasa ruchu, na wysokości 3 m od poziomu terenu	70	0,98	3 985	202	67,3	1,6	545	74
			54 m od skrajnego pasa ruchu, na wysokości 4 m od poziomu terenu	62,7	0,91	3 985	202	58,6	1,45	545	74
			54 m od skrajnego pasa ruchu, na wysokości 2 m od poziomu terenu	61,6	0,95	3 985	202	56,9	1,37	545	74
Warszawa	Wał Miedzeszyński przy węźle (Trasa Siekierkowska)	07.09.2004	11 m od skrajnego pasa ruchu , na wysokości 3 m od poziomu terenu	70,3	0,95	3 517	234	67,7	1,68	836	111
			54 m od skrajnego pasa ruchu, na wysokości 2 m od poziomu terenu	63,6	4,48	3 517	234	53,8	1,03	836	111
			54 m od skrajnego pasa ruchu, na wysokości 4 m od poziomu terenu	62,4	1,11	3 517	234	56,8	1,41	836	111

Miejscowość	Ulica	Data pomiaru	Lokalizacja punktów pomiarowych	Pora dnia				Pora nocy			
				LAeq ¹⁾ dla pory dnia (dB)	Δ LAeq ²⁾ (dB)	liczba samochodów osobowych (poj/h)	liczba samochodów ciężarowych (poj/h)	LAeq dla pory nocy (dB)	Δ LAeq (dB)	liczba samochodów osobowych (poj/h)	liczba samochodów ciężarowych (poj/h)
Warszawa	ul. Czerniakowska na wysokości ulicy Witosza	14.06.2004	na wysokości 9 m od poziomu terenu	76,4	0,91	-	-	71,5	1,25	-	-
			na wysokości 5,7 m od poziomu terenu	68,6	0,91	-	-	63,6	1,25	-	-
			na wysokości 3 m od poziomu terenu	72,1	0,9	-	-	67,3	1,27	-	-
Warszawa	ul. Czerniakowska na wysokości ulicy Witosza	14.10.2004	na wysokości 9 m od poziomu terenu	63,9	0,92	-	-	56,7	1,4	-	-
			na wysokości 2 m od poziomu terenu	60,1	0,93	-	-	52,7	1,37	-	-
Warszawa	Trasa Toruńska na wysokości ulicy Chodeckiej	13.07.2004	na wysokości 4 m od poziomu terenu, w odległości 2 m od krawędzi jezdni	76,5	0,91	2 991	318	72,1	1	417	216
			na wysokości 2 m od poziomu terenu, w odległości 23 m od krawędzi jezdni	67	0,93	2 991	318	62,1	1,05	417	216
			na wysokości 4 m od poziomu terenu, w odległości 23 m od krawędzi jezdni	69,3	0,92	2 991	318	64,3	1,05	417	216

Miejscowość	Ulica	Data pomiaru	Lokalizacja punktów pomiarowych	Pora dnia				Pora nocy			
				LAeq ¹⁾ dla pory dnia (dB)	Δ Laeq ²⁾ (dB)	liczba samochodów osobowych (poj/h)	liczba samochodów ciężarowych (poj/h)	LAeq dla pory nocy (dB)	Δ LAeq (dB)	liczba samochodów osobowych (poj/h)	liczba samochodów ciężarowych (poj/h)
Warszawa	ul. Toruńska na wysokości ulicy Chodeckiej	11.10.2004	na wysokości 4 m od poziomu terenu, w odległości 2 m od krawędzi jezdni	78,3	0,91	2 910	268	73,8	1,02	370	115
			na wysokości 2 m od poziomu terenu, w odległości 23 m od krawędzi jezdni	70,8	1	2 910	268	64,9	1,01	370	115
			na wysokości 4 m od poziomu terenu, w odległości 23 m od krawędzi jezdni	72,5	0,94	2 910	268	67,2	1,03	370	115
Warszawa	ul. Polczyńska na wysokości ulicy Łazurowej	01.06.2004	na wysokości 4 m od poziomu terenu, w odległości 2 m od skrajnego pasa ruchu	74	0,9	2 460	298	73,2	0,95	775	178
			na wysokości 2 m od poziomu terenu, w odległości 17,5 m od skrajnego pasa ruchu	65,5	0,94	2 460	298	64,3	1,02	775	178
Warszawa	ul. Polczyńska na wysokości ulicy Łazurowej	07.10.2004	na wysokości 4 m od poziomu terenu, w odległości 2 m od skrajnego pasa ruchu	74,1	0,91	2 513	324	73,5	0,99	860	163
			na wysokości 2 m od poziomu terenu, w odległości 17,5 m od skrajnego pasa ruchu	66,9	0,93	2 513	324	65,4	1,02	860	163
			na wysokości 4 m od poziomu terenu w odległości 17,5 m od skrajnego pasa ruchu	69,2	0,90	2 513	324	66,7	0,95	860	163

Miejscowość	Ulica	Data pomiaru	Lokalizacja punktów pomiarowych	Pora dnia				Pora nocy			
				L _{Aeq} ¹⁾ dla pory dnia (dB)	Δ L _{Aeq} ²⁾ (dB)	liczba samochodów osobowych (poj/h)	liczba samochodów ciężarowych (poj/h)	L _{Aeq} dla pory nocy (dB)	Δ L _{Aeq} (dB)	liczba samochodów osobowych (poj/h)	liczba samochodów ciężarowych (poj/h)
Warszawa	Al. Krakowska na wysokości Łotniska	17.09.2004	na wysokości 4 m od poziomu terenu w odległości 1 m od skrajnego pasa ruchu	76,1	1,2	5 584	576	70,5	1,5	1 338	217
			na wysokości 1,5 m od poziomu terenu w odległości 10 m od skrajnego pasa ruchu	72,3	1,3	5 584	576	65,2	2,1	1 338	217
			na wysokości 4 m od poziomu terenu w odległości 10 m od skrajnego pasa ruchu	71,8	1,3	5 584	576	61,1	1,4	1 338	217
			na wysokości 4 m od poziomu terenu w odległości 1 m od skrajnego pasa ruchu	76,7	1,2	5 230	548	71,0	1,5	984	189
Warszawa	Al. Krakowska na wysokości Łotniska	06.10.2004	na wysokości 1,5 m od poziomu terenu w odległości 10 m od skrajnego pasa ruchu	72,6	1,3	5 230	548	65,6	2,1	984	189
			na wysokości 4 m od poziomu terenu w odległości 10 m od skrajnego pasa ruchu	73,3	1,3	5 230	548	62,1	1,4	984	189
Warszawa	Trakt Brzeski (Łowiecka – Marsa)	20.09.2004	na wysokości 4 m od poziomu terenu w odległości 1 m od skrajnego pasa ruchu	73,2	1,1	7 452	335	70,9	1,3	928	166
			na wysokości 1,5 m od poziomu terenu w odległości 10 m od skrajnego pasa ruchu	69,6	1,1	7 452	335	64,9	1,6	928	166
			na wysokości 4 m od poziomu terenu w odległości 10 m od skrajnego pasa ruchu	71,8	1,1	7 452	335	67,8	1,4	928	166

Miejscowość	Ulica	Data pomiaru	Lokalizacja punktów pomiarowych	Pora dnia				Pora nocy			
				LAeq ¹⁾ dla pory dnia (dB)	Δ Laeq ²⁾ (dB)	liczba samochodów osobowych (poj/h)	liczba samochodów ciężarowych (poj/h)	LAeq dla pory nocy (dB)	Δ LAeq (dB)	liczba samochodów osobowych (poj/h)	liczba samochodów ciężarowych (poj/h)
Warszawa	Ul. Piłsudskiego na wysokości Marek	23.09.2004	na wysokości 4 m od poziomu terenu w odległości 1 m od skrajnego pasa ruchu	75,8	1,2	2 957	226	69,2	1,7	769	80
			na wysokości 1,5 m od poziomu terenu w odległości 10 m od skrajnego pasa ruchu	70,8	1,1	2 957	226	63,5	1,6	769	80
			na wysokości 4 m od poziomu terenu w odległości 10 m od skrajnego pasa ruchu	71,8	1,1	2 957	226	65,9	1,8	769	80
Warszawa	Ul. Pułkowa na wysokości Dzierżoniowskiej	27.09.2004	na wysokości 4 m od poziomu terenu w odległości 1 m od skrajnego pasa ruchu	72,2	1,1	2 529	108	69,5	1,2	1 026	43
			na wysokości 1,5 m od poziomu terenu w odległości 10 m od skrajnego pasa ruchu	68,2	1,1	2 529	108	60,0	1,8	1 026	43
			na wysokości 4 m od poziomu terenu w odległości 10 m od skrajnego pasa ruchu	63,6	1,1	2 529	108	58,3	1,4	1 026	43
Warszawa	Ul. Wilanowska na wysokości ul. Przyczółkow- skiej	29.09.2004	na wysokości 4 m od poziomu terenu w odległości 1 m od skrajnego pasa ruchu	71,5	1,1	2 971	128	68,6	1,4	914	41
			na wysokości 1,5 m od poziomu terenu w odległości 15 m od skrajnego pasa ruchu	68,6	1,1	2 971	128	64,5	1,9	914	41
			na wysokości 4 m od poziomu terenu w odległości 15 m od skrajnego pasa ruchu	66,0	1,1	2 971	128	61,6	1,7	914	41

Miejscowość	Ulica	Data pomiaru	Lokalizacja punktów pomiarowych	Pora dnia				Pora nocy			
				LAeq ¹⁾ dla pory dnia (dB)	Δ LAeq ²⁾ (dB)	liczba samochodów osobowych (poj/h)	liczba samochodów ciężarowych (poj/h)	LAeq dla pory nocy (dB)	Δ LAeq (dB)	liczba samochodów osobowych (poj/h)	liczba samochodów ciężarowych (poj/h)
Warszawa	Ul. Żwirki i Wigury na wysokości ul. Pruszkowskiej	01.10.2004	na wysokości 4 m od poziomu terenu w odległości 1 m od skrajnego pasa ruchu	76,7	1,2	3 049	248	70,6	1,6	711	74
			na wysokości 1,5 m od poziomu terenu w odległości 8 m od skrajnego pasa ruchu	71,6	1,1	3 049	248	65,9	1,8	711	74
			na wysokości 4 m od poziomu terenu w odległości 8 m od skrajnego pasa ruchu	72,5	1,1	3 049	248	67,1	1,6	711	74
Warszawa	Ul. Szwedzka na wysokości ul. Kowieńskiej	04.10.2004	na wysokości 4 m od poziomu terenu w odległości 1 m od skrajnego pasa ruchu	69,3	1,6	1 213	45	60,6	2,7	85	13
			na wysokości 1,5 m od poziomu terenu w odległości 6 m od skrajnego pasa ruchu	62,9	1,3	1 213	45	53,4	1,4	85	13
			na wysokości 4 m od poziomu terenu w odległości 6 m od skrajnego pasa ruchu	59,7	1,3	1 213	45	51,9	1,7	85	13

Uwagi:

1) LAeq – równoważny poziom dźwięku

2) Δ LAeq – niepewność równoważnego poziomu dźwięku

Tabela 110. Badania hałasu drogowego na terenie województwa mazowieckiego.

Miejscowość	Ulica	Data pomiaru	Lokalizacja punktów pomiarowych	Pora dnia				Pora nocy			
				LAeq dla pory dnia (dB)	LAeq Δ (dB)	liczba samochodów osobowych (poj/h)	liczba samochodów ciężarowych (poj/h)	LAeq dla pory nocy (dB)	LAeq Δ (dB)	liczba samochodów osobowych (poj/h)	liczba samochodów ciężarowych (poj/h)
Mińsk Mazowiecki	ul. Warszawska	8.07.2004	na wysokości 4 m od poziomu terenu, w odległości 7 m od skrajnego pasa ruchu	71,8	1	1 230	179	70,3	1,14	312	80
Mińsk Mazowiecki	ul. Warszawska	28.10.2004	na wysokości 4 m od poziomu terenu, w odległości 7 m od skrajnego pasa ruchu	72,2	0,9	1 066	193	70,4	1,03	196	81
Siedlce	ul. Warszawska	15.07.2004	na wysokości 4 m od poziomu terenu, w odległości 1,5 m od skrajnego pasa ruchu	71,2	0,92	796	91	66,1	1,19	161	26
			na wysokości 2 m od poziomu terenu, w odległości 15 m od skrajnego pasa ruchu	64,5	0,92	-	-	59,6	1,2	-	-
			na wysokości 4 m od poziomu terenu, w odległości 15 m od skrajnego pasa ruchu	66,6	0,92	-	-	61,6	1,19	-	-
Siedlce	ul. Warszawska	26.10.2004	na wysokości 4 m od poziomu terenu, w odległości 1,5 m od skrajnego pasa ruchu	70,3	1,22	827	80	65,8	1,16	112	21
			na wysokości 4 m od poziomu terenu, w odległości 15 m od skrajnego pasa ruchu	65,9	1,17	827	80	60	1,16	112	21
Biało-brzezi	ul. Krakowska 40	17.05.2004	przed budynkiem mieszkalnym 7 m od skrajnego pasa ruchu, na wysokości 1,5 m	66,1	-	423	28	59,4	-	86	12
Biało-brzezi	ul. Krakowska 40	20.10.2004	przed budynkiem mieszkalnym 7 m od skrajnego pasa ruchu, na wysokości 1,5 m	67,1	-	373	41	60	-	-	-

Miejscowość	Ulica	Data pomiaru	Lokalizacja punktów pomiarowych	Pora dnia				Pora nocy			
				LAeq dla pory dnia (dB)	Δ LAeq (dB)	liczba samochodów osobowych (poj/h)	liczba samochodów ciężarowych (poj/h)	LAeq dla pory nocy (dB)	Δ LAeq (dB)	liczba samochodów osobowych (poj/h)	liczba samochodów ciężarowych (poj/h)
Białobrzegi	ul. Krakowska 70A	03.06.2004	przed budynkiem mieszkalnym 6 m od skrajnego pasa ruchu, na wysokości 1,5 m	65,3	-	402	27	60,6	-	69	15
Białobrzegi	ul. Krakowska 70A	20.10.2004	przed budynkiem mieszkalnym 5 m od skrajnego pasa ruchu, na wysokości 1,5 m	64,9	-	464	63	61,3	-	118	13
Pułtusk	ul. 3 Maja	05.05.2004	2 m od skrajnego pasa ruchu, na wysokości 4 m. Odległość pierwszej linii zabudowy od krawędzi jezdni 5,5 m	70,7	0,1	654	100	66,4	0,3	108	33
Pułtusk	ul. 3 Maja	14.09.2004	2,5 m od skrajnego pasa ruchu, na wysokości 4 m. Odległość pierwszej linii zabudowy od krawędzi jezdni 5,5 m	65,6	0,2	711	88	63,7	0,3	112	31
Ciechanów	ul. 17 stycznia	01.06.2004	3 m od ściany budynku mieszkalnego, na wysokości 4 m (odległości linii zabudowy od krawędzi jezdni 13 m)	68,7	0,1	957	110	64,4	0,2	118	40
Ciechanów	ul. 17 stycznia	09.09.2004	3 m od ściany budynku mieszkalnego, na wysokości 4 m (odległości linii zabudowy od krawędzi jezdni 13 m)	68,5	0,1	932	114	65,5	0,2	111	45
Ciechanów	ul. Sienkiewicza	24.06.2004	11,5 m od skrajnego pasa ruchu, na wysokości 4 m oraz 3 m od ściany budynku	68,5	0,1	468	42	61	0,3	63	7
Ciechanów	ul. Sienkiewicza	05.10.2004	11,5 m od skrajnego pasa ruchu, na wysokości 4 m oraz 3 m od ściany budynku	70,8	0,2	424	44	65,9	0,3	46	9
Ostrolęka	ul. Sienkiewicza	29.06.2004	2 m od skrajnego pasa ruchu na wysokości 1,2 m. Odległość pierwszej linii zabudowy od krawędzi jezdni 15 m	63,4	-	470	30	54,6	-	236	19
Ostrolęka	ul. Sienkiewicza	08.11.2004	2 m od skrajnego pasa ruchu, na wysokości 1,2 m. Odległość pierwszej linii zabudowy od krawędzi jezdni 15 m	63,4	-	471	30	54,7	-	242	21

Miejscowość	Ulica	Data pomiaru	Lokalizacja punktów pomiarowych	Pora dnia				Pora nocy			
				LAeq dla pory dnia (dB)	Δ LAeq (dB)	liczba samochodów osobowych (poj/h)	liczba samochodów ciężarowych (poj/h)	LAeq dla pory nocy (dB)	Δ LAeq (dB)	liczba samochodów osobowych (poj/h)	liczba samochodów ciężarowych (poj/h)
Ostrołęka	ul. Sikorskiego	07.07.2004	2 m od skrajnego pasa ruchu, na wysokości 1,2 m. Odległość pierwszej linii zabudowy od krawędzi jezdni 15 m	64,2	-	493	27	52,9	-	158	16
Ostrołęka	ul. Sikorskiego	19.10.2004	2 m od skrajnego pasa ruchu, na wysokości 1,2 m. Odległość pierwszej linii zabudowy od krawędzi jezdni 15 m	63,7	-	496	27	53,2	-	165	16
Ostrołęka	ul. I Armii WP	16.06.2004	2 m od skrajnego pasa ruchu, na wysokości 1,2 m. Odległość pierwszej linii zabudowy od krawędzi jezdni 15 m	67,3	-	730	123	63,9	-	385	113
Ostrołęka	ul. I Armii WP	12.10.2004	2 m od skrajnego pasa ruchu, na wysokości 1,2 m. Odległość pierwszej linii zabudowy od krawędzi jezdni 15 m	68	-	734	128	64,4	-	384	127
Ostrołęka	ul. Bogusławskiego	21.06.2004	2 m od skrajnego pasa ruchu, na wysokości 1,2 m. Odległość pierwszej linii zabudowy od krawędzi jezdni 15 m	68,8	-	811	120	62,9	-	329	43
Ostrołęka	ul. Bogusławskiego	28.10.2004	2 m od skrajnego pasa ruchu, na wysokości 1,2 m. Odległość pierwszej linii zabudowy od krawędzi jezdni 15 m	68,9	-	819	123	63,4	-	322	48
Ostrołęka	ul. 11 Listopada	09.07.2004	2 m od skrajnego pasa ruchu, na wysokości 1,2 m. Odległość pierwszej linii zabudowy od krawędzi jezdni 20 m	67,4	-	645	35	58,3	-	181	18
Ostrołęka	ul. 11 Listopada	25.10.2004	2 m od skrajnego pasa ruchu, na wysokości 1,2 m. Odległość pierwszej linii zabudowy od krawędzi jezdni 20 m	67,6	-	648	36	58,8	-	216	18
Płock	ul. Wyszogrodzka	20.05.2004	10 m od skrajnego pasa ruchu, na wysokości 4 m	67,1	-	1 101	95	61,6	-	230	29
			32 m od skrajnego pasa ruchu, na wysokości 4 m	64,7	-	1 101	95	59,2	-	230	29

Miejscowość	Ulica	Data pomiaru	Lokalizacja punktów pomiarowych	Pora dnia				Pora nocy			
				LAeq dla pory dnia (dB)	Δ LAeq (dB)	liczba samochodów osobowych (poj/h)	liczba samochodów ciężarowych (poj/h)	LAeq dla pory nocy (dB)	Δ LAeq (dB)	liczba samochodów osobowych (poj/h)	liczba samochodów ciężarowych (poj/h)
Płock	ul. Wyszogrodzka	05.10.2004	10 m od skrajnego pasa ruchu, na wysokości 4 m	67,4	-	1 148	94	60,8	-	203	21
			32 m od skrajnego pasa ruchu, na wysokości 4 m	65,7	-	1 148	94	59,2	-	203	21
Płock	ul. Piłsudskiego	03.06.2004	10 m od skrajnego pasa ruchu, na wysokości 4 m	66,1	-	1 552	97	60,7	-	300	27
Płock	ul. Piłsudskiego	09.09.2004	10 m od skrajnego pasa ruchu, na wysokości 4 m	67,7	-	1 822	104	61,5	-	374	29
Płock	al. Kilińskiego przy ul. Krótkiej	17.06.2004	9 m od skrajnego pasa ruchu, na wysokości 4 m	69,7	-	887	226	69	-	228	88
Płock	al. Kilińskiego przy ul. Krótkiej	23.09.2004	9 m od skrajnego pasa ruchu, na wysokości 4 m	69,7	-	880	203	66,8	-	186	83
Płock	ul. Kolejowa	29.06.2004	2 m od skrajnego pasa ruchu, na wysokości 4 m	73,9	-	1 084	140	70,7	-	141	77
Płock	ul. Kolejowa	14.10.2004	2 m od skrajnego pasa ruchu, na wysokości 4 m	72,5	-	1 178	141	68,7	-	172	60

W ramach PMŚ opracowano pierwszą wersję generalnej mapy akustycznej obrazującej zagrożenie hałasem - w porze nocnej - pochodzące od sieci podstawowych dróg krajowych i wojewódzkich (na ogół - poza miejskich, z niewielkimi wyjątkami).

Na mapie 25 uwypuklono stan zagrożenia w odniesieniu do województwa mazowieckiego. Natomiast zagrożenie ujęte liczbowo w postaci powierzchni ekspozowanych na hałas od dróg poza miejskich zestawiono w tabeli 111.

Tabela 111. Szacunkowe powierzchnie obszarów w województwie mazowieckim w zasięgu hałasu pochodzącego z sieci dróg krajowych i wojewódzkich

Izofona (poziom dziennie – nocny)	45 dB	50 dB	55 dB	60 dB	65 dB
Szacunkowa powierzchnia obszaru w zasięgu hałasu (ha)	143000	87100	46800	25100	13500

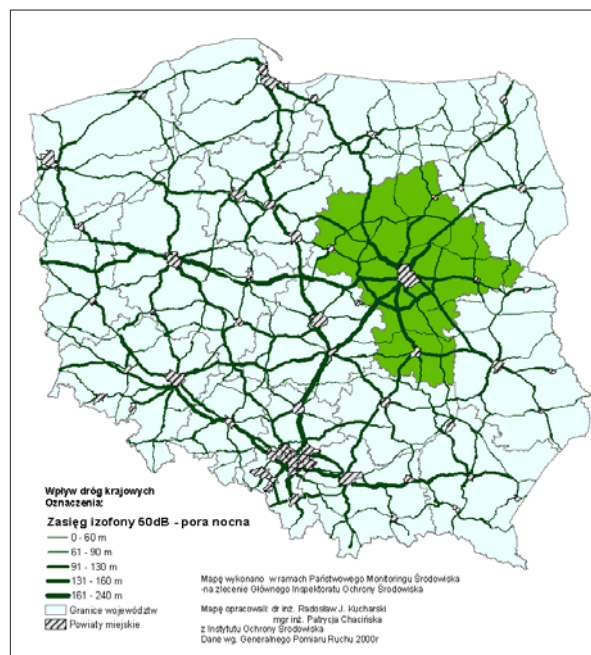
W stosunku do ogólnej powierzchni ekspozowanej na hałas emitowany z dróg krajowych i wojewódzkich, województwo mazowieckie stanowi około 14%.

Ekspozycję różnego typu zabudowy mieszkalnej na hałas pochodzący od dróg krajowych i wojewódzkich zestawiono dla województwa mazowieckiego tabelarycznie (tabela 112).

Tabela 112. Szacunkowe powierzchnie różnych typów zabudowy ekspozowanych na hałas pochodzący od dróg krajowych i wojewódzkich w województwie mazowieckim

Zakres poziomy hałasu	Obszary (ha), ekspozowane na hałas, z zabudową			
	łącznie	zwartą w miastach powyżej 50 tys.	zwartą w miastach i miejscowościach poniżej 50 tys.	pozostałą
65 dB	20	330	2500	40
60 dB	40	620	4700	80
55 dB	75	1150	8600	150
50 dB	150	2000	14700	300
45 dB	260	3000	21800	500
Procent powierzchni ekspozowanej na hałas powyżej 45 dB w województwie mazowieckim w stosunku do całego kraju	11,4%	20,5%	13,3%	16,5%

Mapa 25. Zasięg hałasu od dróg krajowych na terenie Polski w porze nocnej



Rozkład hałasu w Warszawie

W latach 2002 - 2004 przeprowadzono bardziej szczegółowe rozpoznanie klimatu akustycznego w Warszawie, czego wynikiem jest mapa akustyczna.

Lokalizacja punktów pomiarowych wskazana jest na mapie 24 a wyniki pomiarów przedstawione są w tabeli 109. Wstępną mapę akustyczną dla m.st. Warszawy wykonano w roku 1999. Była to tzw. emisyjna mapa akustyczna, zamieszczona opracowaniach wcześniejszych. Natomiast w latach 2006/07 wykonana być powinna mapa akustyczna, zgodna z wytycznymi Dyrektywy 2002/49/WE, dla całości miasta. Planuje się też opracowanie szczegółowej mapy imisyjnej dla wybranych fragmentów centralnej części miasta. Uzyskane wyniki analiz mogą stanowić podstawę zarządzania hałasem środowiskowym już w skali szczegółowej.

Wykonanie szczegółowych map dla całości obszaru miasta pozwoli na precyzyjną ocenę liczby mieszkańców zagrożonych hałasem. Obecne, wstępne oszacowania zagrożenia wyrażanego liczbą osób ekspozowanych pokazano graficznie. Zgodnie z tymi oszacowaniami, na ponadnormatywny hałas uliczny ekspozowane jest około 30% mieszkańców Warszawy.

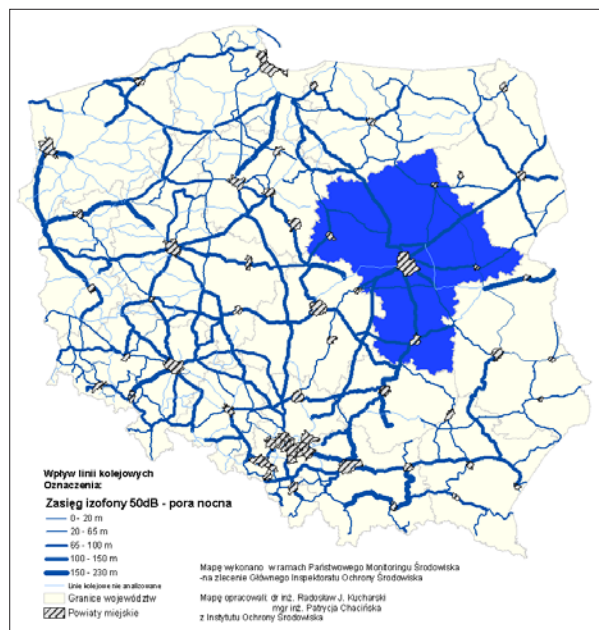
3. ROZKŁAD HAŁASU SZYNOWEGO NA TERENIE WOJEWÓDZTWA

Analogicznie, jak dla sieci dróg krajowych i wojewódzkich, także w ramach PMS opracowano pierwszą wersję strategicznej mapy akustycznej dla obszarów zagrożonych hałasem kolejowym w otoczeniu sieci linii kolejowych w kraju - mapa 26. Mapa ta opracowana została dla pory nocnej.

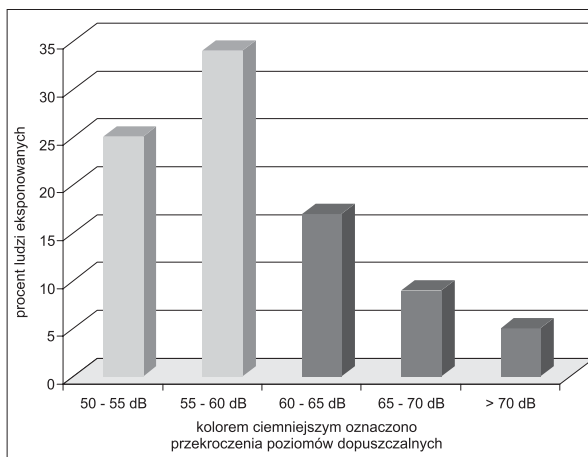
Na prezentowanej tutaj wersji mapy uwypuklono stan zagrożenia w odniesieniu do województwa mazowieckiego. Natomiast zagrożenie ujęte liczbowo w postaci powierzchni ekspozowanych na hałas kolejowy zestawiono w tabeli 113.

W stosunku do ogólnej powierzchni ekspozowanej na hałas pochodzący od linii kolejowych, województwo mazowieckie stanowi około 11%.

Mapa 26. Zasięg hałasu kolejowego w Polsce



Wykres 67. Rozkład ekspozycji hałasu ulicznego na ludność Warszawy



Ekspozycję różnego typu zabudowy mieszkalnej na hałas pochodzący od linii kolejowych zestawiono dla województwa mazowieckiego tabelarycznie (tabela 114).

Tabela 113. Szacunkowe powierzchnie obszarów w województwie mazowieckim w zasięgu hałasu pochodzącego z sieci linii kolejowych

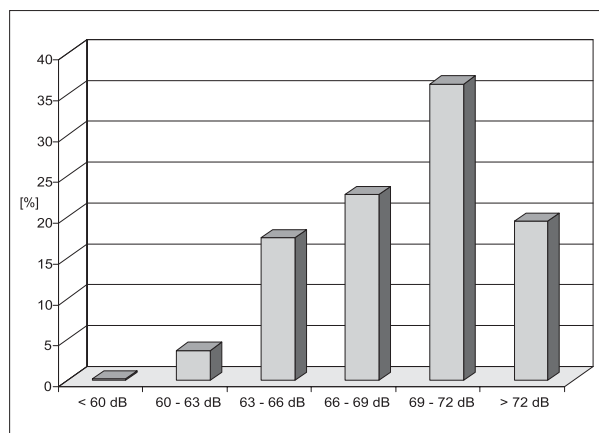
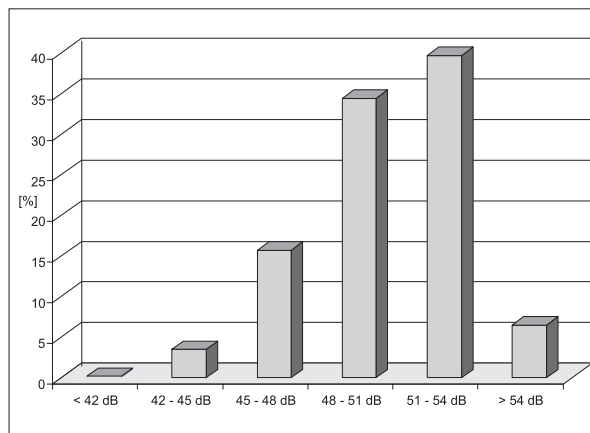
Izofona (poziom dziennie – nocny)	50 dB	55 dB	60 dB	65 dB	70 dB
Szacunkowa powierzchnia obszaru w zasięgu hałasu (ha)	180 000	87 500	37 000	17 000	9 000

Rozpatrując zagrożenia powodowane hałasem od pojazdów szynowych rozpatrzyć należy także komunikację tramwajową. Na terenie województwa mazowieckiego komunikacja tego typu eksploatowana jest jedynie w Warszawie.

Modelowe (obliczeniowe) analizy, bazujące na danych wyjściowych uzyskanych przy pomocy pomiarów, pozwoliły na oszacowanie skali zagrożenia hałasem tramwajowym w Warszawie. Wyniki analiz przedstawiono na wykresach 68 i 69 oraz w tabelach 115 i 116.

Tabela 114. Szacunkowe powierzchnie różnych typów zabudowy, ekspozowanej na hałas pochodzący od linii kolejowych w województwie mazowieckim

Zakres poziomu hałasu	Obszary (ha), ekspozowane na hałas, z zabudową:			
	łącznie	zwartą w miastach powyżej 50 tys.	zwartą w miastach i miejscowościach poniżej 50 tys.	pozostałą
70 dB	35	90	1300	10
65 dB	70	180	2600	15
60 dB	160	400	5700	25
55 dB	550	1000	13600	100
50 dB	950	2200	26600	200
Procent powierzchni ekspozowanej na hałas powyżej 50 dB w województwie mazowieckim w stosunku do całego kraju	7,6%	9,5%	7,3%	2,5%

Wykres 68. Hałas tramwajowy dla pory dziennej**Wykres 69. Hałas tramwajowy dla pory nocnej****Tabela 115. Rozkład poziomów hałasu tramwajowego w porze dziennej (Warszawa)**

Zakres poziomów	< 60 dB	60 - 63 dB	63 - 66 dB	66 - 69 dB	69 - 72 dB	> 72 dB
Zakres przekroczeń poziomu dopuszczalnego o (dB)	Brak	Do 3 dB	3 - 6 dB	6 - 9 dB	9 - 12 dB	> 12 dB
Procent	0,2	3,7	17,5	22,8	36,3	19,5

Tabela 116. Rozkład poziomów hałasu tramwajowego w porze nocnej (Warszawa)

Zakres poziomów	< 42 dB	42 - 45 dB	45 - 48 dB	48 - 51 dB	51 - 54 dB	> 54 dB
Zakres przekroczeń poziomu dopuszczalnego o (dB)	Brak	Brak	Brak	Na granicy przekroczenia	1 - 4 dB	> 4 dB
Procent	0,2	3,5	15,7	34,4	39,7	6,5

4. ROZKŁAD HAŁASU LOTNICZEGO W WOJEWÓDZTWIE MAZOWIECKIM

Województwo mazowieckie należy do grupy województw charakteryzujących się dużą uciążliwością od hałasu lotniczego - funkcjonuje tu 5 lotnisk oddziałujących na środowisko. Emisja hałasu lotniczego uzależniona jest od typu statków powietrznych, organizacji ruchu oraz ilości operacji lotniczych (przede wszystkim - startów i lądowań). Przez ponad 20 lat polityka hałasowa Unii Europejskiej była ukierunkowana na tworzenie aktów prawnych ustanawiających maksymalne poziomy hałasu pojazdów, samolotów oraz urządzeń przeznaczonych na rynek wspólnoty. W przypadku samolotów wprowadzono w życie porozumienie międzynarodowe zgodne z wymogami certyfikacyjnymi Aneksu 16 ICAO. Dzięki temu oraz postępowi technologicznemu osiągnięto znaczną redukcję hałasu emitowanego przez samoloty (zasięg stref hałasu samolotów nowej generacji w pobliżu lotnisk został zmniejszony o około 9 dB w porównaniu do samolotów wyprodukowanych według technologii z lat 70-tych). W Polsce poziomy dopuszczalne dla hałasu lotniczego są przedstawione w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 29 lipca

2004 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. nr 178, pozycja 1841) i są określone dla długotrwałego średniego poziomu dźwięku dla przedziału czasu trwającego sześć kolejnych najmniej korzystnych pod względem akustycznym miesięcy oraz poziomu ekspozycyjnego dźwięku dla pory nocnej określającego hałas pojedynczego zdarzenia. Ponadto dla potrzeb działań naprawczych ustalono poziomy progowe (rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 stycznia 2002 roku w sprawie wartości progowych poziomów hałasu (Dz. U. nr 8, poz. 81). Wartości dopuszczalne i progowe podano w tabeli 117 i 118.

Warszawa

W obrębie aglomeracji warszawskiej funkcjonują trzy lotniska: Warszawa-Okęcie, Warszawa-Babice i Góraszka (lotnisko Góraszka z powodu niewielkiej liczby zdarzeń akustycznych nie jest monitorowane).

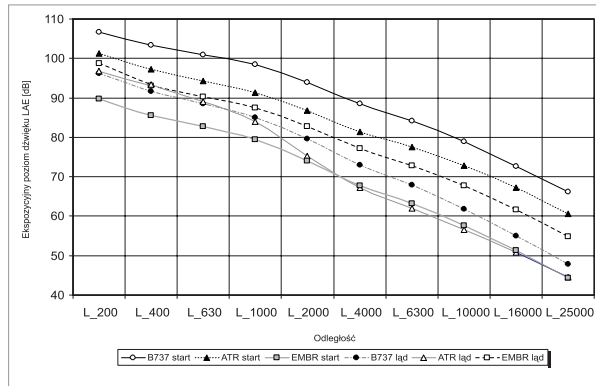
Port lotniczy Warszawa-Okęcie jest największym w Polsce cywilnym lotniskiem międzynarodowym. Na wykresie 70 przedstawiono charakterystyki akustyczne wybranych typów samolotów. Ponadto w tabeli 119 przedstawiono bieżące i prognozowane liczby pasażerów i operacji lotniczych.

Tabela 117. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych

Lp.	Przeznaczenie terenu	Starty, lądowania i przeloty statków powietrznych		
		Dopuszczalny poziom hałasu wyrażony ekspozycyjnym poziomem dźwięku A w dB	Dopuszczalny poziom hałasu wyrażony długotrwałym, średnim poziomem dźwięku A w dB	
		pora nocy	pora dnia, przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	pora nocy, przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom
1.	a) Obszary A ochrony uzdrowiskowej b) Tereny szpitali, domów opieki, zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży	83	55	45
2.	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jedno- i wielorodzinnej oraz zabudowy zagrodowej b) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe poza miastem	83	60	50

Tabela 118. Wartości progowe poziomów hałasu dla startów, lądowań i przelotów statków powietrznych

Lp.	Przeznaczenie terenu	Wartość progowa poziomu hałasu dla startów, lądowań i przelotów statków powietrznych, wyrażona równoważnym poziomem dźwięku A w dB	
		długotrwały, średni poziom dźwięku A, dla długotrwałego przedziału czasu trwającego 6 miesięcy, najmniej korzystnych pod względem akustycznym	
		pora dnia (przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom)	pora nocy (przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom)
1.	1) Obszary A ochrony uzdrowiskowej, 2) Tereny zabudowy szpitalnej, domów opieki społecznej oraz zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży	65	55
2.	1) Tereny zabudowy mieszkaniowej, 2) Tereny wypoczynkowo-rekreacyjne poza miastem	70	60

Wykres 70. Charakterystyki akustyczne wybranych typów samolotów komunikacyjnych.

Od początku lat dziewięćdziesiątych na lotnisku funkcjonuje system ciągłego monitorowania hałasu lotniczego. Obejmuje on w chwili obecnej 8 punktów pomiarowych kontrolujących hałas emitowany przez startujące (rejon Załuski, Włoch i Ursusa, Michałowic), lądujące (rejon Pyr, Ursynowa, Mysiadła, Krasnowoli, Iwicznej) i kołujące (rejon ulic 17-go Stycznia, Wirażowej, Malowniczej) samoloty. Wyżej wymienione punkty oraz punkt znajdujący się na lotnisku Warszawa-Babice pokazuje mapa 27.

W 2004 roku w w/w punktach pomiarowych otrzymano wartości przedstawione w tabeli 120.

Prowadzone badania oraz wykonane w kolejnych latach ekspertyzy uściślały obszar objęty uciążliwością hałasu lotniczego łącznie z przewidywaną prognozą na następne lata. Na mapie 28 przedstawiono dynamikę

zmian klimatu akustycznego wywołanego hałasem lotniczym.

Zbiórce zestawienie powierzchni terenów objętych jednakowym poziomem dźwięku przedstawiono w tabeli 121.

Porównując klimat akustyczny z prognozowanym, biorąc pod uwagę przewidywany wzrost liczby zdarzeń akustycznych (około 70%) można zauważyć, że klimat akustyczny pogorszy się w niewielkim stopniu. Prawdopodobnie wynika to z sukcesywnej wymiany statków powietrznych na bardziej nowoczesne oraz z coraz lepszej organizacji ruchu. Zasięg tego hałasu obejmuje obszary: Warszawa-Włochy, Warszawa-Ursus, a także Ożarów Mazowiecki i Piastów. Analiza klimatu akustycznego wykazuje, że przekroczenia występują i będą występować na dużych obszarach. W związku z występującymi przekroczeniami poziomów dopuszczalnych i planowaną rozbudową lotniska w chwili obecnej wszczęto procedurę ustalenia obszaru ograniczonego użytkowania. Obszar ograniczonego użytkowania ustanawia się, między innymi wtedy gdy z przeglądu ekologicznego wynika, że mimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych i organizacyjnych nie mogą być dotrzymane standardy jakości środowiska poza terenem zakładu lub innego obiektu.

Lotnisko Warszawa-Babice służy obecnie do obsługi lekkich samolotów wielozadaniowych, śmigłowców oraz działa w systemie ratownictwa medycznego. Liczbę operacji startów i lądowań limitują warunki atmosferyczne oraz pora roku. Największe natężenie ruchu lotniczego występuje od kwietnia do września, a w ciągu reprezentatywnego dnia startuje i ląduje około 30 statków powietrznych. Audyt oddziaływania na środowisko wykonany w sierpniu 2004 roku wykazał przekroczenia

Tabela 119. Bieżące i prognozowane liczby pasażerów i operacji lotniczych dla lotniska Warszawa-Okęcie

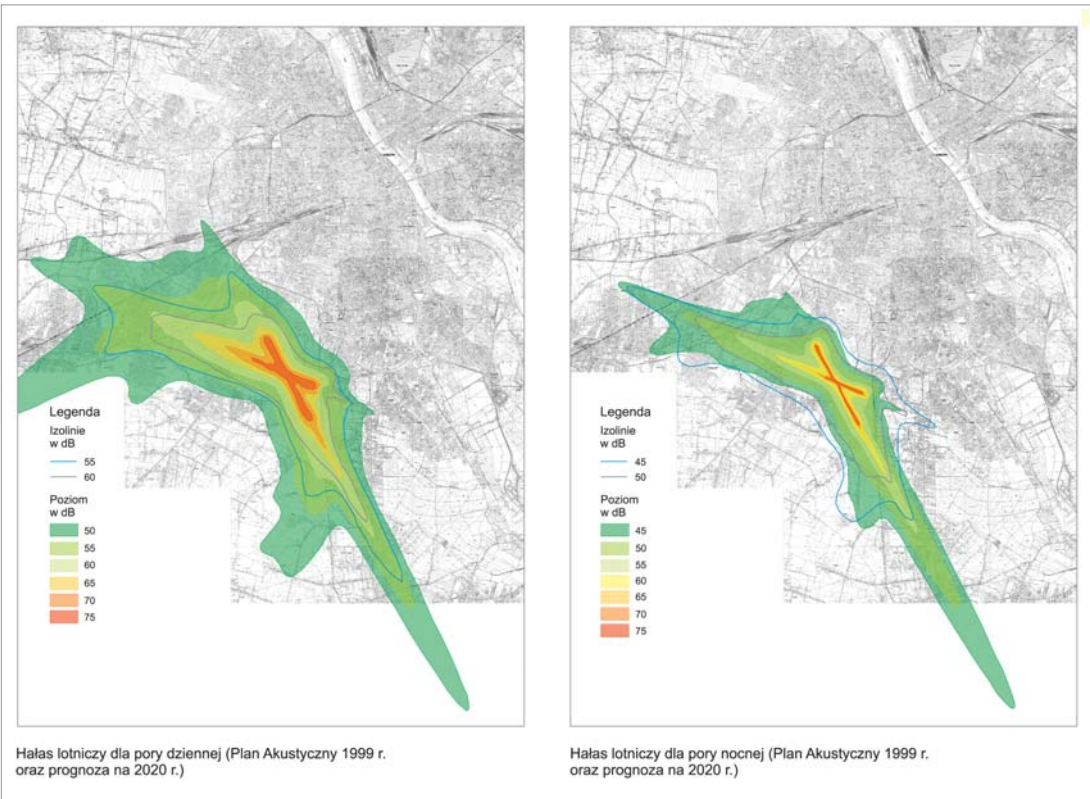
Wyszczególnienie	2001	2011	2016	2020
Liczba pasażerów	4 457 490	8 016 950	10 097 290	11 638 610
Liczba operacji lotniczych	98 448	134 347	153 805	167 348
Wzrost liczby operacji w stosunku do 2001r.	0	36%	56%	70%

Tabela 120. Średnie wyników pomiarów wykonanych w Warszawie w punktach monitoringowych w 2004 r.

Numer punktu	Ulica	Średni ekspozycyjny poziom dźwięku (dB)	Minimalny poziom dźwięku (dB)	Maksymalny poziom dźwięku (dB)	Liczba operacji lotniczych
1.	Szyszkowa	89,8	79,0	116,6	43 084
2.	Czempirńska	93,2	70,9	115,0	33 103
3.	Chabrów	87,5	65,2	99,1	28 937
4.	Pileckiego	88,5	74,2	108,4	2 654
5.	Czereśniowa	84,3	73,9	98,7	2 671
6.	17-go Stycznia	84,0	76,9	111,0	3 965
7.	Kossutha	83,6	74,8	102,0	807
8.	Sosnkowskiego	82,9	74,6	100,1	15 995
9.	Lotnisko-Babice (wieża kontrolna)	62,8	34,9	91,7	180

Uwaga: Wyniki pomiarów w punkcie na wieży kontrolnej na lotnisku Warszawa-Babice (dawniej Bemowo) są określone dla sześciu dni w miesiącu sierpniu.

Mapa 28. Dynamika hałasu lotniczego dla lotniska Warszawa-Okęcie



Uwaga: Hałas lotniczy w 1999 r. zaprezentowano w formie izolinii (dla pory dziennej: izolinie 55 dB i 60 dB; dla pory nocnej: izolinie 45 dB i 50 dB), natomiast prognozę w formie powierzchni w odpowiednim kolorze.

Mapa 27. Punkty monitoringowe hałasu lotniczego wokół lotniska Warszawa-Okęcie i Warszawa-Babice

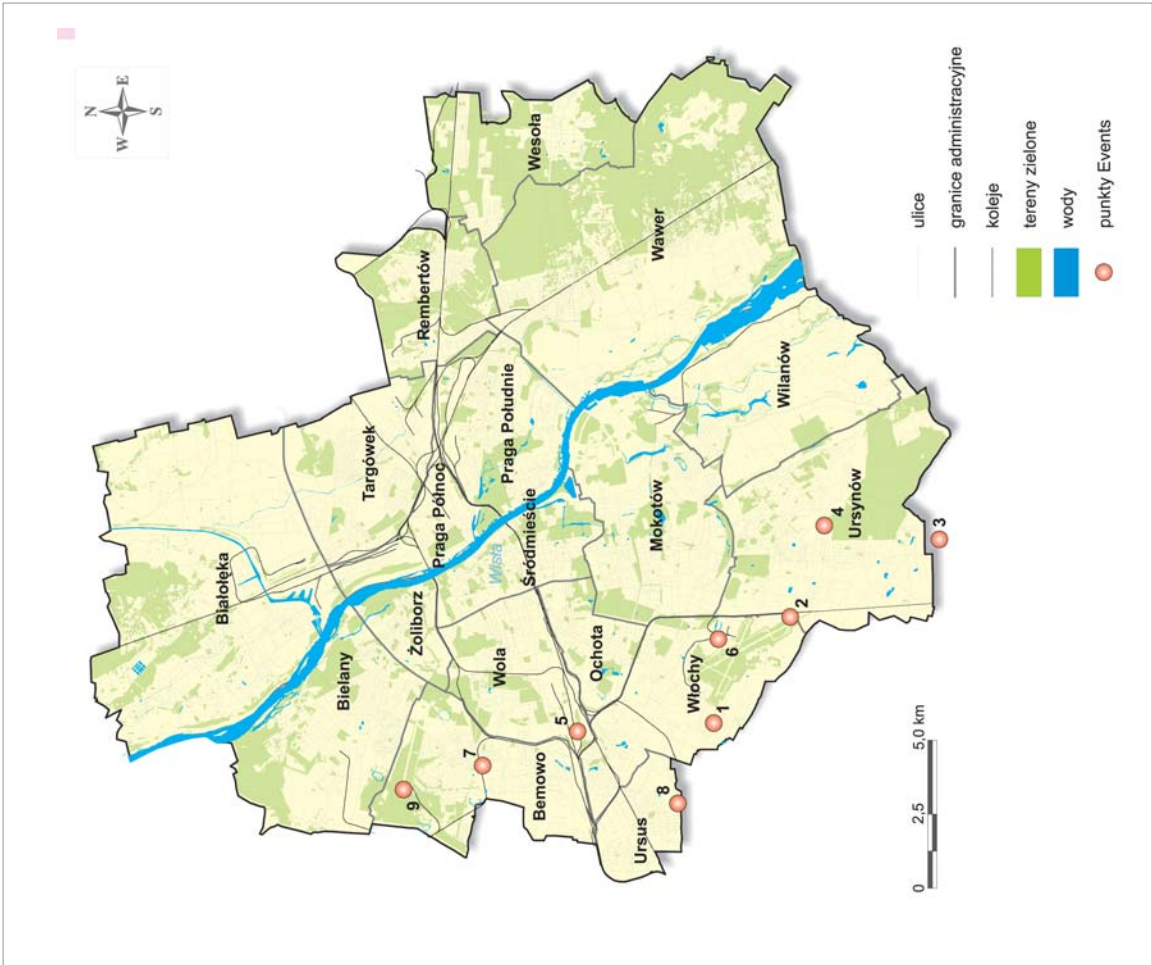


Tabela 121. Zbiornicze zestawienie powierzchni terenów w (km²) objętych jednakowym poziomem dźwięku dla pory dziennej i nocnej w 2001 r. w porcie lotniczym Warszawa-Okęcie wraz z prognozą na lata 2011, 2016 i 2020

Opis wariantu obliczeń	L _A =45 w (dB)	L _A =50 w (dB)	L _A =55 w (dB)	L _A =60 w (dB)	L _A =65 w (dB)	L _A =70 w (dB)
Pora dzienna - 2001 r.	-	62,5	26,2	12,0	5,5	2,5
Pora dzienna-2011 r.	-	78,0	33,3	14,8	6,8	3,1
Pora dzienna-2016 r.	-	85,7	36,8	16,1	7,4	3,4
Pora dzienna-2020 r.	-	91,3	39,3	17,2	7,9	3,6
Pora nocna-2001 r.	27,8	11,8	5,1	2,2	0,9	0,3
Pora nocna-2011 r.	35,4	14,8	6,4	2,8	1,2	0,4
Pora nocna-2016 r.	39,4	16,3	7,0	3,0	1,3	0,4
Pora nocna-2020 r.	42,4	17,6	7,7	3,4	1,5	0,6

dopuszczalnych poziomów. Dla potrzeb monitoringu na wieży kontrolnej zainstalowano system do ciągłego monitoringu hałasu. Na wykresie 71 przedstawiono wyniki pomiarów dla pory dnia i nocy wykonanych w sierpniu 2004 r.

W tabeli 122 przedstawiono powierzchnię terenu objętych jednakowym równoważnym poziomem.

Ze względu na swój lokalny charakter i niewielką ilość zdarzeń akustycznych (średnio 30 startów i lądowań na dobę) lotnisko jest monitorowane od niedawna. W związku z tym, że audyt oddziaływania na środowisko wykonany w sierpniu 2004 roku wykazuje, że występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów na niewielkich obszarach, oraz z faktu, że liczba startów i lądowań w roku kalendarzowym przekracza wartość 10 000, na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23 stycznia 2003 roku w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem (Dz. U. nr 35, poz. 308); lotnisko powinno prowadzić ciągłe pomiary hałasu w celu ustalenia, czy są przekraczane dopuszczalne poziomy na terenach, do których zarządzający lotniskiem nie ma tytułu prawnego.

Województwo

W województwie poza Warszawą funkcjonują dwa lotniska - w Mińsku Mazowieckim i w Radomiu. Istotnym ze względu na zasięg emisji hałasu jest wojskowe lotnisko w Mińsku Mazowieckim. Uciążliwość lotniska została określona przy założeniu, że lotnisko obsługuje głównie odrzutowe samoloty bojowe, szkolne oraz turbośmigło-

we samoloty transportowe. Ze względu na brak danych między innymi pomiarowych, w celu określenia klimatu akustycznego przeprowadzono wariantowe obliczenia, które zaprezentowano w tabeli 123.

Wykreślone strefy zostały oparte o najbardziej prawdopodobne nominalne trasy startów, lądowań i lotów po kręgu samolotu Mig 29 użytkowanego na lotnisku. Ze względu na typ lotniska (lotnisko wojskowe) ocenę klimatu akustycznego przeprowadzono tylko metodami obliczeniowymi. Ocena klimatu powinna być uzupełniona o pomiary na terenach chronionych, na których mogą wystąpić przekroczenia poziomów dopuszczalnych.

W przypadku lotniska w Radomiu, ze względu na niewielką ilość zdarzeń akustycznych, nie jest prowadzony monitoring.

5. ROZKŁAD HAŁASU PRZEMYSŁOWO-KOMUNALNEGO W POSZCZEGÓLNYCH MIASTACH

Jak wspomniano wyżej, o klimacie akustycznym na terenach zabudowy mieszkaniowej decyduje głównie hałas komunikacyjny. Jednakże hałas przemysłowy może być również bardzo istotnym źródłem uciążliwości.

Dane gromadzone w bazie OPH umożliwiły również zidentyfikowanie liczby ludzi w poszczególnych województwach narażonych na nadmierny hałas przemysłowy. Należy zauważyć, że nie są to dane dotyczące ogólnej liczby ludzi narażonych na nadmierny hałas przemysłowy, ale liczba ludzi mieszkających na terenach, na których stwierdzono przekroczenie dopuszczalnych

Wykres 71. Wyniki pomiarów monitoringowych dla lotniska Warszawa-Babice w punkcie referencyjnym

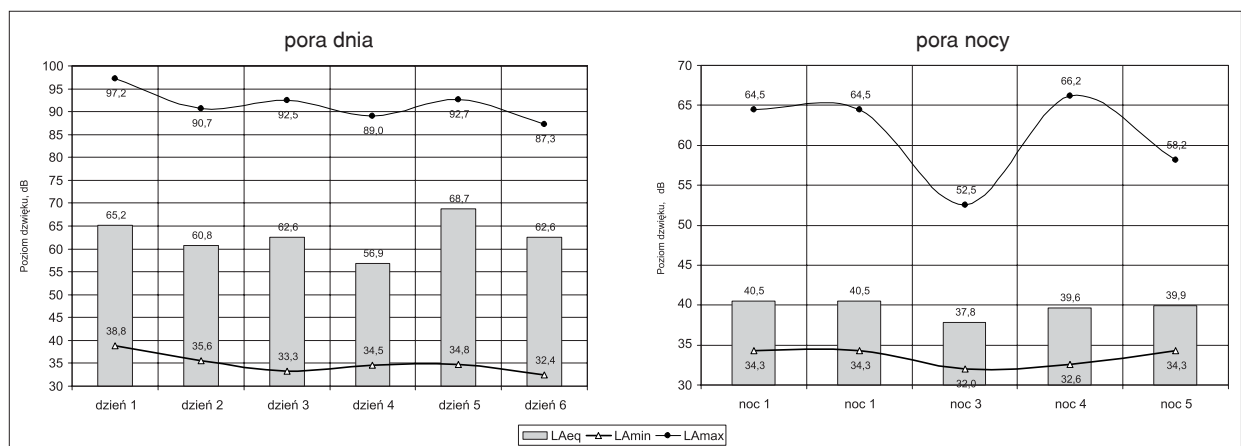


Tabela 122. Powierzchnia terenu (km²) objęta jednakowym równoważnym poziomem dźwięku dla lotniska Warszawa-Babice

Opis wariantu obliczeń	L _{Aeq,16h} =50 (dB)	L _{Aeq,16h} =55 (dB)	L _{Aeq,16h} =60 (dB)
starty i lądowania	4,13	1,16	0,44
starty, lądowania i kołowanie	4,21	1,25	0,49
starty, lądowania i praca zespołów napędowych na stanowiskach postojowych	4,27	1,29	0,56
starty, lądowania, kołowanie i praca zespołów napędowych na stanowiskach postojowych	4,35	1,37	0,59

Tablica 123. Powierzchnia terenu w (km²) objęta jednakowym poziomem dźwięku dla lotniska w Mińsku Mazowieckim

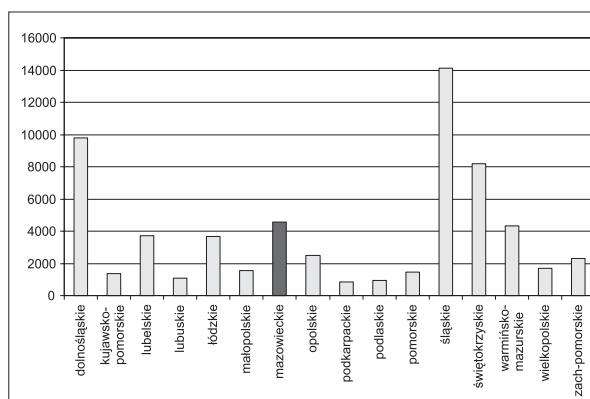
Opis wariantu obliczeń		L _{Aeq} =45 (dB)	L _{Aeq} =50 (dB)	L _{Aeq} =55 (dB)	L _{Aeq} =60 (dB)	L _{Aeq} =65 (dB)	L _{Aeq} =70 (dB)
Reprezentatywna doba maksymalna liczba operacji z najbardziej uciążliwych kolejnych 6 miesięcy samolot Mig 29	dzień	106,2	57,7	30,6	15,0	5,0	0,7
	noc	122,0	66,6	35,6	18,0	6,9	1,3
Reprezentatywna lotna doba maksymalna liczba operacji startów i lądowań z 3 lat samolot Mig 29	dzień	160,3	87,2	47,0	24,5	11,4	3,1
	noc	184,9	100,0	54,2	28,7	14,0	4,4
Reprezentatywna lotna doba średnia liczba operacji startów i lądowań z 3 lat samolot Mig 29	dzień	136,2	74,5	39,9	20,4	8,7	2,0
	noc	157,1	85,5	46,0	24,0	11,1	3,0
Reprezentatywna lotna doba minimalna liczba operacji startów i lądowań z 3 lat Mig 29	dzień	102,1	55,4	29,3	14,3	4,6	0,6
	noc	117,2	63,9	34,1	17,1	6,3	1,1
Reprezentatywna doba maksymalna liczba operacji z najbardziej uciążliwych kolejnych 6 miesięcy samolot F 16	dzień	167,7	77,7	36,7	17,6	7,2	2,3
	noc	202,5	94,0	43,7	21,0	9,2	3,1

poziomów hałasu pochodzącego od kontrolowanych zakładów. Dane dla województwa mazowieckiego przedstawione na tle wszystkich innych województw zamieszczono na wykresie 72.

Mimo iż jego zasięg jest znacznie mniejszy niż hałasu komunikacyjnego, a przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu nie są wysokie to jednak dla ludności mieszkającej w pobliżu źródeł ten rodzaj hałasu jest czasami bardzo dokuczliwy, co jest przyczyną dużej liczby interwencji. W województwie mazowieckim w 2004 r. interwencje w zakresie uciążliwości hałasowej stanowiły 17,9% ogólnej liczby interwencji.

Na wykresie 73 przedstawiono statystyki monitorowania hałasu przemysłowego w Polsce, ze specjalnym wyróżnieniem województwa mazowieckiego. Dane, które posłużyły do wykonania wykresu stanowią dane skumulowane, zgromadzone w bazie OPH.

Najpoważniejsze problemy związane z uciążliwością hałasu na środowisko odnotowano na terenie Warszawy i w jej najbliższych okolicach, gdyż 56,8 % interwen-

Wykres 72. Liczba osób narażonych na ponadnormatywny hałas przemysłowy w poszczególnych województwach (wg bazy OPH)

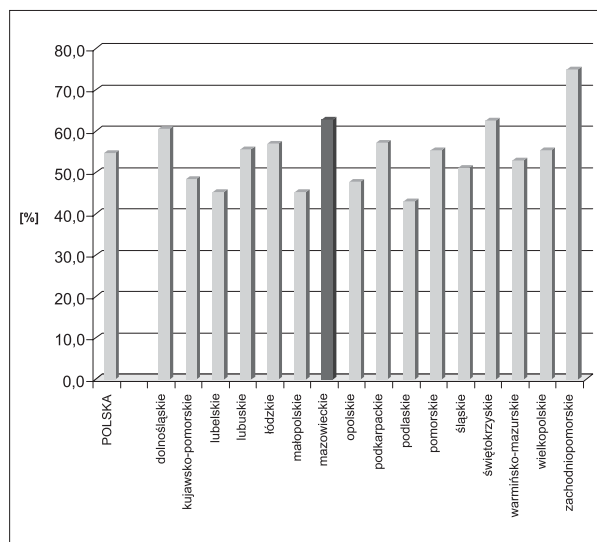
cji hałasowych dotyczyło tego rejonu województwa. Powyższe wskazuje, że Warszawa należy do miast najbardziej zagrożonych hałasem, zarówno pod względem liczby ludności narażonej na jego oddziaływanie jak i wielkości powierzchni objętej ponadnormatywnym poziomem dźwięku.

W okresie ostatnich lat ilość interwencji dotyczących terenów aglomeracji warszawskiej systematycznie wzrasta. Udział procentowy interwencji hałasowych na obszarze Warszawy i okolic w stosunku do ogólnej ilości interwencji wynosił w latach 1999 - 2004 około 25%.

W 2004 r. na terenie Mazowsza szczególnie uciążliwe okazały się zakłady przemysłu spożywczego, drukarnie, zakłady przetwórstwa tworzyw sztucznych, oraz zakłady usługowe o zróżnicowanym profilu, m.in. betoniarnie czy składnice złomu. Źródłami hałasu, które powodowały ponadnormatywną jego emisję były systemy wentylacyjne, klimatyzacyjne i urządzenia chłodnicze, sprężarki, szlifierki oraz transport wewnątrz zakładowy (m.in. wózki widłowe spalinowe).

W 2004 r. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie przeprowadził kontrolne pomiary hałasu w 111 zakładach przemysłowych, z tego w 21 (18,9%) z nich stwierdzono występowanie przekroczeń dopuszczalnego poziomu dźwięku A w porze dnia i w 26 (23,4%) w porze nocy. Odnotowano również przypadki ograniczenia ponadnormatywnej emisji hałasu do środowiska. Działania podjęte przez zakłady polegały w szczególności na wyciszeniu urządzeń (m.in. obudowanie źródła, modernizacja urządzeń) oraz na likwidacji źródeł hałasu, a także ograniczeniu czasu pracy urządzeń.

Wykres 73. Procentowy udział skontrolowanych zakładów przekraczających normy do ogólnej ilości zakładów przebadanych



6. OMÓWIENIE

Hałas komunikacyjny

Zagrożenie hałasem w województwie mazowieckim może być ocenione jako średnie w kraju. Wyjątkiem natomiast są:

- Hałas drogowy na terenie miasta st. Warszawy,
- Lotnisko Warszawa-Okęcie, jedyne lotnisko w kraju o liczbie operacji lotniczych ponad 50 tys. rocznie (jest to granica zamieszczona w Dyrektywie

2002/49/WE dla tzw. lotnisk głównych, dla których jest obowiązek realizacji map akustycznych).

Tego typu stan zagrożenia znalazł swe odbicie w tekście raportu, w którym wyróżniono w szczególności obszar Warszawy oraz otoczenie lotniska Warszawa-Okęcie.

Hałas przemysłowy

Zagrożenie tego rodzaju hałasem może być ocenione jako bliskie przeciętnej dla kraju.

W tekście niniejszego raportu dokonano porównania wskaźników obrazujących zagrożenie hałasem przemysłowym w odniesieniu do innych województw kraju. W porównaniach posługiwano się wartościami skumulowanymi z lat 2002 - 2004, ponieważ takimi danymi dysponuje się w efekcie analiz informacji z wojewódzkich baz danych OPH.

Zwalczanie hałasu

Zwalczanie hałasu w środowisku określa polityka ekologiczna państwa, program ochrony środowiska województwa mazowieckiego oraz programy ochrony środowiska powiatów. Szczegółowe rozwiązania polegają między innymi na:

- budowie ekranów akustycznych,
- budowie obwodnic umożliwiających rozładowanie ruchu i poprawiających klimat akustyczny na obszarach, na których występują przekroczenia wartości dopuszczalnych,
- rozbudowie i modernizacji sieci drogowo-ulicznej stosując tzw. ciche nawierzchnie,
- planowej wymianie i modernizacji taboru komunikacji miejskiej,
- zastosowaniu w komunikacji i przemyśle technologii z punktu widzenia akustycznego najbardziej bezpiecznych (np. metro w Warszawie),
- wdrożeniu rozwiązań ograniczających hałas w zakładach przemysłowych.

Szacuje się, że poprzez modernizację taboru komunikacji można obniżyć hałas o 5 dB, poprawiając nawierzchnie dróg (zastosowanie „cichych nawierzchni”) można obniżyć o 3,5 dB, stosując ekrany akustyczne możemy obniżyć nawet o 5 dB.

Przykładowo w Warszawie w ostatnich latach wybudowano ekrany akustyczne o długości około 42 km oraz o powierzchni około 132 tys. m². Budowa wyżej wymienionych ekranów w znacznym stopniu poprawiła klimat akustyczny wzdłuż ciągów komunikacyjnych. Następnie w Warszawie zaplanowane są dwie obwodnice miejskie (w trakcie realizacji):

- Obwodnica Śródmiejska składająca się z ulicy Staryńskiego - Słomińskiego - Okopowa - Towarowa - Raszyńska - Trasa Łazienkowska - Al. Stanów Zjednoczonych oraz zrealizowanego zamknięcia od strony wschodniej;
- Obwodnica Centrum składająca się z tras: trasa NS na odcinku od trasy AK do węzła „Marynarska”, ulicy Marynarskiej - Rzymowskiego - Witosa - trasa Siekierska - trasa Olszyny Grochowskiej - trasa Toruńska - trasa AK.

Trzeba przy tym podkreślić, że elementem wpływającym na klimat akustyczny będzie wybudowanie obwodnicy zewnętrznej na obrzeżach miasta (planowana budowa autostrady A2 oraz tzw. Mostu Południowego) oraz rozbudowa metra w Warszawie (metro z punktu widzenia akustycznego jest najlepszym rozwiązaniem komunikacyjnym). Chociaż wyżej wymienione przykłady nie pokazują wszystkich działań na rzecz ochrony środowiska przed hałasem w województwie mazowieckim, to na ich podstawie można zobrazować skalę ekonomiczno-organizacyjną tego typu przedsięwzięć.

7. WSKAŹNIKI

Dokonując ogólnej oceny klimatu akustycznego w województwie mazowieckim, dla jej lepszego zob-

razowania posłużono się wskaźnikami, które między innymi mogą być zastosowane jako mierniki realizacji polityki ekologicznej państwa w zakresie zwalczaniu hałasu.

Tabela 124. Wskaźniki presji i stanu w zakresie hałasu

L.p.	Opis wskaźnika	Wartość
1.	Wskaźnik presji motoryzacji jako iloczyn długości dróg i średniego natężenia ruchu pojazdów do powierzchni województwa w stosunku do województwa podlaskiego	2,5÷3
2.	Udział terenów poza miejskich zagrożonych emisją hałasu drogowego o przekroczonym równoważnym poziomie 60 dB do powierzchni województwa (%)	0,70
3.	Udział terenów w miastach powyżej 50 tys. mieszkańców zagrożonych emisją hałasu drogowego o przekroczonym równoważnym poziomie 60 dB do powierzchni województwa (%)	0,02
4.	Udział terenów w miastach i miejscowościach o liczbie mieszkańców poniżej 50 tys. zagrożonych emisją hałasu drogowego o przekroczonym równoważnym poziomie 60 dB do powierzchni województwa (%)	0,13
5.	Udział mieszkańców Warszawy narażonych na hałas uliczny o przekroczonym równoważnym poziomie 60 dB do ogólnej liczby mieszkańców (%)	31
6.	Udział terenów poza miejskich zagrożonych emisją hałasu kolejowego o przekroczonym równoważnym poziomie 60 dB do powierzchni województwa (%)	1,04
7.	Udział terenów w miastach powyżej 50 tys. mieszkańców zagrożonych emisją hałasu kolejowego o przekroczonym równoważnym poziomie 60 dB do powierzchni województwa (%)	0,01
8.	Udział terenów w miastach i miejscowościach o liczbie mieszkańców poniżej 50 tys. zagrożonych emisją hałasu kolejowego o przekroczonym równoważnym poziomie 60 dB do powierzchni województwa (%)	0,16
9.	Powierzchnia terenów wokół lotniska Warszawa-Okęcie o przekroczonym równoważnym poziomie hałasu 60 dB (ha)	2 000
10.	Powierzchnia terenów wokół lotniska Warszawa-Babice o przekroczonym równoważnym poziomie hałasu 60 dB (ha)	59
11.	Liczba osób narażonych na ponadnormatywne oddziaływanie hałasu przemysłowego (wg bazy OPH)	4 568

ROZDZIAŁ VII

PROMIENIOWANIE



1. PROMIENIOWANIE JONIZUJĄCE

1.1. Rodzaje promieniowania

Promieniowanie - to termin oznaczający wysyłanie i przekazywanie energii. Każdy z nas przez całe życie ma do czynienia z różnymi rodzajami promieniowania. Promieniowanie dzieli się na dwie zasadnicze grupy: jonizujące oraz niejonizujące. Do tej ostatniej możemy zaliczyć promieniowanie radiowe, mikrofalowe, podczerwone, a także światło widzialne.

Szczególnym rodzajem promieniowania jest promieniowanie jonizujące, nazwane tak, ponieważ wywołuje w obojętnych elektrycznie atomach i cząsteczkach materii zmiany w ładunkach elektrycznych, czyli jonizację.

Promieniowanie jonizujące podzielić możemy na promieniowanie korpuskularne (głównie promieniowanie α i β) oraz na promieniowanie elektromagnetyczne o długości fali mniejszej niż 100 nm (nano-metrów), obejmujące promieniowanie gamma (γ) oraz rentgenowskie (X).

1.2. Źródła promieniowania

Źródła promieniowania można podzielić na naturalne - występujące w przyrodzie i sztuczne - wytwarzane przez człowieka.

1.2.1. Naturalne źródła promieniowania

Na całej kuli ziemskiej mamy do czynienia z działaniem promieniowania jonizującego pochodzącego ze źródeł naturalnych i nazywanego naturalnym tłem promieniowania. Tło nie jest jednakowe na całej powierzchni Ziemi. Substancje promieniotwórcze rozmieszczone są dość nierównomiernie. Podobnie natężenie promieniowania kosmicznego nie jest jednakowe.

- Skorupa ziemska zawiera naturalne pierwiastki promieniotwórcze należące do rodzin: uranowo - radiowej, uranowo - aktynowej, torowej. Najpopularniejsze z nich to: uran, tor, rad, ołów, polon i potas - 40, rozproszone w skałach (głównie osadowych) i w glebie. Emitowane przez te pierwiastki promieniowanie gamma nazywa się promieniowaniem ziemskim.
- Promieniowanie kosmiczne - dociera do nas przez atmosferę ze Słońca i innych źródeł energii w naszej galaktyce lub poza nią.
- Radon - w ogólnym bilansie dawek promieniowania ze wszystkich możliwych źródeł naturalnych, największy udział ma radon. Jest naturalnym gazem promieniotwórczym, który powstaje z rozpadu radu. W pomieszczeniach zamkniętych radon bierze się przede wszystkim z podłoża i ścian budynku, a także z wody (zwłaszcza z ujęć głębinowych) i gazu naturalnego (ziemnego). Więcej radonu wydobywa się ze ścian wykonanych z żużla i popiołu, kamienia (granitu) i cegły niż z drewna i betonu. Narażenie radiacyjne powodują głównie jego pochodne, a więc substancje powstałe w wyniku rozpadu radonu.
- Żywność i napoje - Substancje promieniotwórcze występują wszędzie w środowisku, więc nieuniknione jest przedostawanie się ich do wody pitnej i żywności. Trzeba przy tym podkreślić, że najistotniejszym, chociaż nie jedynym, źródłem napromieniowania wewnętrznego jest potas K- 40.

1.2.2. Sztuczne źródła promieniowania

- Źródła medyczne - promieniowanie wykorzystywane w diagnostyce chorób i urazów, a także w niszczeniu komórek nowotworowych.

- Przemysł jądrowy - obejmuje cały tzw. cykl paliwowy, uwalnia do środowiska niewielkie ilości różnych substancji promieniotwórczych w każdej jego fazie. Elektrownie jądrowe uwalniają do środowiska węgiel C-14 i siarkę S-32.
- Opad promieniotwórczy - substancje promieniotwórcze powstałe głównie w wyniku wybuchów jądrowych i awarii obiektów jądrowych.
- Odpady promieniotwórcze - ze względu na aktywność dzielimy je na nisko-, średnio- i wysoko-aktywne. Odpady te (po odpowiednim przetworzeniu lub opakowaniu) przechowywane są w warunkach uniemożliwiających przedostawanie się substancji promieniotwórczych do środowiska.
- Niektóre przedmioty codziennego użytku np. czujki dymu, zegarki ze świecącymi tarczami i odbiorniki TV emitujące niewielkie ilości promieniowania jonizującego.

1.3. Wpływ promieniowania na człowieka

Czułość tkanki ludzkiej na promieniowanie jonizujące zmienia się w szerokich granicach. Najczulsze są organy krwiotwórcze i tkanki rozrodcze, najmniej czułymi są mózg i mięśnie. Małe dawki promieniowania nie są w stanie poważnie zagrozić naszemu zdrowiu, spowodować one mogą jedynie drobne, niegroźne zaburzenia.

Wieloletnie badania medyczne i biologiczne umożliwiły wydzielenie dwóch rodzajów skutków oddziaływania promieniowania jonizującego na człowieka a mianowicie:

- skutki stochastyczne - wystąpienie ma charakter przypadkowy wywołany małymi dawkami promieniowania tj. dawkami, które osiągają lub przekraczają nie więcej niż 10 krotnie wartości dawek określonych w przepisach krajowych jako dawki graniczne dla osób zawodowo narażonych na promieniowanie jonizujące. Przyjmuje się (teoretycznie), że ryzyko wystąpienia takich skutków jest proporcjonalne do dawki.
- skutki nie stochastyczne (deterministyczne) - występują powyżej pewnej wartości progowej dawki, ostrość zależy od wartości dawki oraz szybkości jej kumulacji; skutki te dotyczą dużych dawek tj. przekraczających co najmniej stukrotne wartości wspomnianych dawek granicznych.

Według najnowszych danych Międzynarodowej Komisji Ochrony Radiologicznej (ICRP) dawka otrzymana na całe ciało człowieka w krótkim czasie (sekund, minut lub godzin) - czyli tzw. dawka jednorazowa poniżej 1 Sv nie powoduje żadnych wyraźnych objawów zdrowotnych (jedynym możliwym skutkiem jest wzrost ryzyka zachorowania na raka w późniejszym okresie życia).

1.4. Narażenie radiacyjne ludności

Narażenie radiacyjne dla ludności określa się jako sumę narażeń pochodzących od naturalnych źródeł promieniowania oraz od źródeł sztucznych. Ocenia się, że roczna dawka skuteczna (efektywna) promieniowania jonizującego otrzymana przez statystycznego mieszkańca Polski od naturalnych i sztucznych źródeł promieniowania jonizującego oraz od źródeł stosowanych w procedurach medycznych w 2004 r. wynosiła około 3,36 mSv i utrzymywała się na tym poziomie przez ostatnie 3 lata.

Przedstawione powyżej dane wskazują, że w Polsce - podobnie jak w wielu krajach europejskich - narażenie od źródeł naturalnych stanowi około 3/4 całkowitego narażenia radiacyjnego i wyrażone jako tzw. dawka skuteczna wynosi około 2,4 mSv na rok. Największy udział w tym

narażeniu ma radon i produkty jego rozpadu, od których statystyczny mieszkaniec Polski otrzymuje dawkę wynoszącą około 1,3 mSv/rok. Należy również zaznaczyć, że narażenie statystycznego mieszkańca Polski od źródeł naturalnych jest około 1,5 do 2 razy niższe niż mieszkańca Finlandii, Szwecji, Rumuni czy Włoch.

Od źródeł promieniowania stosowanych w celach medycznych narażenie statystycznego Polaka w 2001 r. szacuje się na ok. 0,85 mSv - dominujący udział ma diagnostyka rentgenowska - 0,80 mSv na rok (wg danych Instytutu Medycyny Pracy).

Trzeba przypomnieć, że dawki graniczne (limity) dotyczące narażenia ludności nie obejmują narażenia wynikającego ze źródeł naturalnych oraz ze stosowania źródeł promieniowania w medycynie.

Ograniczeniu podlegają natomiast narażenia powodowane przez:

- obecność sztucznych substancji promieniotwórczych w środowisku i żywności pochodzących z wybuchów jądrowych i awarii radiacyjnych,
- działalności zawodowe związane ze stosowaniem źródeł promieniowania jonizującego,
- wykorzystywanie wyrobów powszechnego użytku emitujących promieniowanie lub zawierających substancje promieniotwórcze.

Przepisy krajowe zgodnie ze standardami międzynarodowymi, ustalają dawkę graniczną dla ludności na 1 mSv rocznie.

Aktualne dawki graniczne promieniowania jonizującego określa rozporządzenie Rady Ministrów z 28 maja 2002 r. (Dz.U. Nr 111, poz. 969).

Narażenie od sztucznych radionuklidów w żywności i w środowisku w 2004 roku oszacowano na ok. 0,025 mSv, natomiast od przedmiotów powszechnego użytku około 0,003 mSv. Narażenie od działalności zawodowych oszacowano również na ok. 0,003 mSv.

Dane te pozwalają stwierdzić, że łączne narażenie statystycznego mieszkańca naszego kraju w 2004 roku, powodowane promieniowaniem pochodzącym ze źródeł sztucznych (przy dominującym udziale narażenia pochodzącego od izotopu Cs-137 obecnego w środo-

wisku w wyniku wybuchów jądrowych i awarii czarnobylskiej) wynosiło ok. 0,024 mSv, co stanowi około 2,4% dawki granicznej dla ludności. Przytoczone dane wskazują, że narażenie radiacyjne ludności Polski w 2004 roku powodowane sztucznymi źródłami promieniowania jonizującego jest bardzo małe w świetle ogólnie przyjętych na świecie i stosowanych w kraju standardów narażenia radiacyjnego.

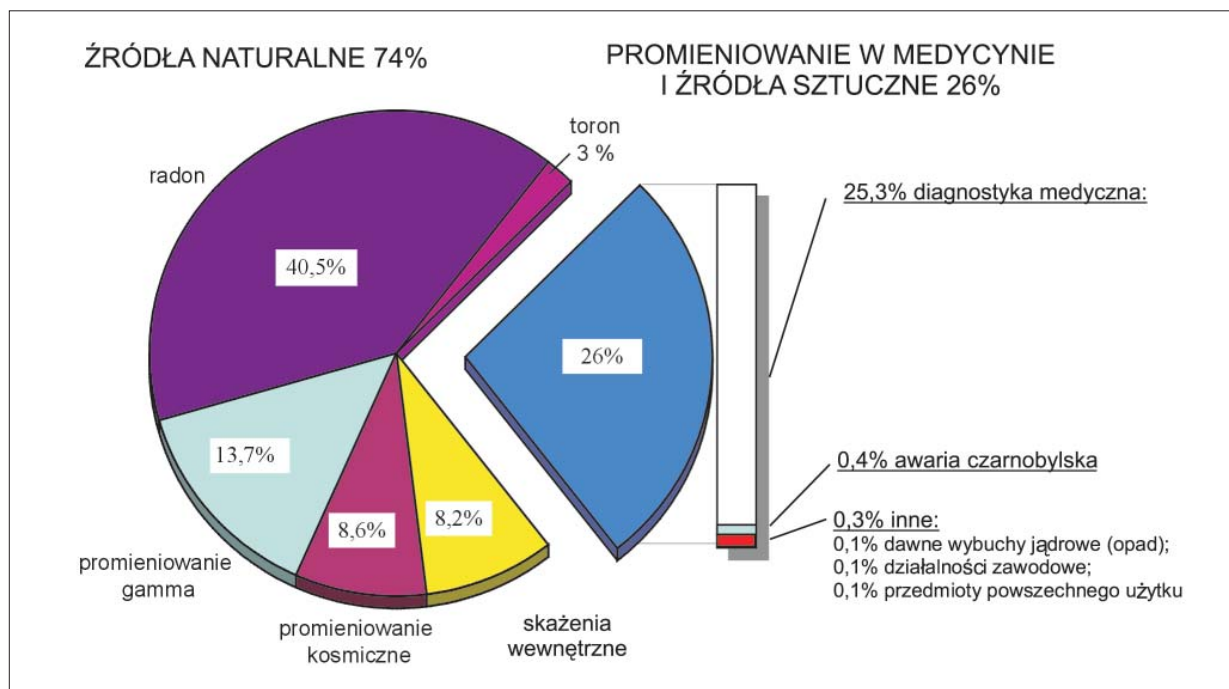
1.5. Monitoring radiacyjny środowiska

Dokonywanie systematycznej oceny sytuacji radiacyjnej kraju, zgodnie z ustawą z dnia 29 listopada 2000 r. - Prawo atomowe (Dz.U. nr 3, poz.18 z póź. zm.) należy do kompetencji Państwowej Agencji Atomistyki (PAA). Ocena ta jest wykonywana przy wykorzystaniu wyników pomiarów stacji i placówek wykonujących pomiary skażeń promieniotwórczych określonych w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 17 grudnia 2002 r. w sprawie stacji wczesnego wykrywania skażeń promieniotwórczych i placówek prowadzących pomiary skażeń promieniotwórczych (Dz.U. nr 239 poz. 2030). Zapisy art. 26 ustawy - Prawo ochrony środowiska włączają w zakres PMŚ informacje dotyczące promieniowania jonizującego w środowisku.

System monitoringu radiacyjnego środowiska, stanowiący podstawowy element systemu monitoringu radiacyjnego kraju, tworzą stacje i placówki pomiarowe, których działanie - zgodnie z ustawą Prawo atomowe - koordynuje Prezes Państwowej Agencji Atomistyki.

Podstawowym zadaniem stacji jest szybkie wykrywanie skażeń środowiska na terenie kraju poprzez prowadzenie ciągłych pomiarów mocy dawki promieniowania jonizującego i skażeń promieniotwórczych powietrza (radioaktywność aerozoli atmosferycznych). Stacje te - jako tzw. stacje podstawowe - działają w Państwowej Agencji Atomistyki (13 stacji), w jednostkach ministra właściwego do spraw gospodarki (12 stacji) i w jednostkach ministra właściwego do spraw środowiska (9 stacji), a jako tzw. stacje wspomagające (13 stacji) - w jednostkach Ministra Obrony Narodowej.

Wykres 74. Udział różnych źródeł promieniowania jonizującego w średniorocznej dawce skutecznej otrzymanej przez statystycznego mieszkańca Polski



Podstawowym zadaniem placówek pomiarowych jest natomiast wykonywanie laboratoryjnych pomiarów zawartości poszczególnych radionuklidów w próbkach materiałów środowiskowych i w żywności. Placówki te - jako placówki podstawowe - działają głównie w stacjach sanitarno-epidemiologicznych, a jako placówki specjalistyczne - w jednostkach badawczo-rozwojowych oraz w zakładach naukowych wyższych uczelni. Do zadań placówek podstawowych należy przede wszystkim oznaczanie zawartości izotopów cezu Cs-137 oraz strontu Sr-90 w wodzie pitnej, mleku oraz w produktach rolno-spożywczych stanowiących podstawowe składniki przeciętnej racji pokarmowej. Wspomniane stacje i placówki wykonują pomiary wg programów technik i metod pomiarowych zatwierdzonych przez Prezesa PAA.

Placówki specjalistyczne wykonują bardziej rozbudowane oznaczenia zarówno sztucznych, jak i naturalnych izotopów promieniotwórczych w próbkach środowiskowych i żywności, wymagające specjalistycznej aparatury, technik i metod pomiarowych.

Wyniki pomiarowe ze stacji i placówek dostarczane są do Centrum do Spraw Zdarzeń Radiacyjnych PAA. Wyniki te są wykorzystywane przy przeprowadzanych przez Prezesa PAA systematycznych ocenach sytuacji radiacyjnej kraju (np. kwartalne komunikaty ogłaszane w Monitorze Polskim).

Należy zaznaczyć, że - podobnie jak w wielu krajach europejskich - w programie krajowego monitoringu radiacyjnego środowiska (żywności) szczególną uwagę poświęca się pomiarom zawartości izotopu Cs-137 , który jako pozostałość po wybuchach jądrowych i awarii czarnobylskiej, stanowi obecnie podstawowy wskaźnik narażenia radiacyjnego ogółu ludności powodowanego sztucznymi izotopami promieniotwórczymi.

1.5.1. Monitoring radiacyjny na terenie województwa mazowieckiego w 2004 roku

Wyniki pomiarów izotopów przeprowadzonych w 2004 r. w województwie mazowieckim kształtowały się następująco:

- **wody rzeczne**
 - stężenia izotopu cezu (Cs-137):
 - Wisła (Płock) - 1,8 mBq/dm^3
 - Wisła (Warszawa) - 2,24 mBq/dm^3
 - Narew (Pułtusk) - 2,65 mBq/dm^3
 - Bug (Wyszków) - 2,4 mBq/dm^3
 - stężenia izotopu strontu (Sr-90) w wodach rzeki Wisły, Bugu i Narwi zawierały się od 3,4 do 5,5 mBq/dm^3 (średnio 4,2 mBq/m^3);
- **osady dennie**
 - stężenia izotopu cezu (Cs-137) w osadach dennych rzeki Wisły, Bugu i Narwi mieściły się w zakresie od 0,7 do 10,9 Bq/kg s.m. (średnio 4,7 Bq/kg s.m.);
 - stężenia izotopów plutonu (Pu-239 i Pu-240) w osadach dennych Wisły, Bugu i Narwi mieściły się w zakresie od 0,004 do 0,033 Bq/kg s.m. (średnio 0,016 Bq/kg s.m.);
- **powietrze atmosferyczne**
 - stężenie izotopu cezu w powietrzu (aerozole atmosferyczne):
 - Warszawa (Żerań) - od 0,1 do 3 $\mu\text{Bq/m}^3$ (średnio 1,0 $\mu\text{Bq/m}^3$);
 - Świder k/Otwocka - od 0,2 do 2,8 $\mu\text{Bq/m}^3$ (średnio 0,9 $\mu\text{Bq/m}^3$);
 - moc dawki promieniowania gamma:
 - Warszawa (Żerań) - od 55 do 123 nSv/h (średnio 71 nSv/h);

- Warszawa (Bielany) - od 69 do 134 nSv/h (średnio 81 nSv/h).

Poza tym na terenie woj. mazowieckiego zlokalizowane są największe w kraju następujące obiekty stanowiące potencjalne źródła zagrożenia radiacyjnego dla środowiska:

- ośrodek w Świerku k/Otwocka, w którym znajdują się: reaktor badawczy „Maria”, przechowalniki wypalonego paliwa jądrowego, instalacje do produkcji źródeł promieniotwórczych, instalacje do unieszkodliwiania odpadów promieniotwórczych;
- Krajowe Składowisko Odpadów Promieniotwórczych (KSOP) w Róźnie, w którym składowane są stałe odpady promieniotwórcze nisko i średnioaktywne, pochodzące z całego kraju (z wyłączeniem paliwa jądrowego) głównie z medycyny i przemysłu.

Uzyskane w 2004 roku najważniejsze dane pomiarowe monitoringu radiacyjnego środowiska w otoczeniu tych obiektów kształtowały się następująco:

• Ośrodek w Świerku

Stężenia sztucznego izotopu cezu (Cs-137) w poszczególnych komponentach środowiska wynosiły:

- woda z rzeki Świder - od 1,0 do 1,4 mBq/dm^3 (średnio 1,3 mBq/dm^3);
- wody studzienne - od 2,9 do 5,2 mBq/dm^3 (średnio 4 mBq/dm^3);
- ścieki z oczyszczalni w Otwocku - od 6,3 do 8 mBq/dm^3 (średnio 7,2 mBq/dm^3);
- gleba - od 0,02 do 2,1 kBq/m^2 (średnio 1,1 kBq/m^2);
- powietrze (aerozole atmosferyczne) - Wólka Mładzka - od 0,6 do 3,4 $\mu\text{Bq/m}^3$ (średnio 1,4 $\mu\text{Bq/m}^3$).

Moc dawki promieniowania gamma w punktach kontrolnych (położonych w odległości 100-1000m od ogrodzenia ośrodka) - od 61 do 77 nGy/h (średnio 70 nGy/h).

• Krajowe Składowisko Odpadów Promieniotwórczych (KSOP) w Róźnie

Stężenia sztucznego izotopu cezu (Cs-137) w poszczególnych komponentach środowiska wynosiły:

- woda z rzeki Narew - od 1,8 do 2,6 mBq/dm^3 (średnio 2,2 mBq/dm^3);
- wody studzienne - od 0,6 do 1,1 mBq/dm^3 (średnio 0,8 mBq/dm^3);
- wody źródłane - od 1,6 do 1,9 mBq/dm^3 (średnio 1,7 mBq/dm^3);
- gleba - od 1,6 do 3,9 mBq/dm^3 (średnio 2,9 mBq/dm^3).

Moc dawki promieniowania gamma w punktach kontrolnych (położonych w odległości 5-50 m od ogrodzenia KSOP) - od 88 do 111 nSv/h (średnio 98 nSv/h).

Porównanie tych wyników z danymi z lat poprzednich pozwala stwierdzić, że nie obserwuje się wpływu pracy ośrodka w Świerku i KSOP w Róźnie na środowisko przyrodnicze w ich otoczeniu.

Jedyną anomalią było zdarzenie wystąpienia (poza terenem składowicy) punktowych skażeń trawy izotopem Cs-137 (wskazujące na umyślne działanie człowieka; trawę i glebę w miejscach skażonych usunięto, sprawę skierowano do Prokuratury. W wyniku przeprowadzonego dochodzenia śledztwo umorzono ponieważ nie doszło do powstania zagrożenia dla życia lub zdrowia ludzi albo spowodowania zniszczenia w świecie roślinnym lub zwierzęcym). Zdarzenie to wskazywało na działanie osoby mającej na celu wywołanie w społeczności lokalnej wrażenia zagrożenia powodowanego składowiskiem odpadów promieniotwórczych w Róźnie.

Wyniki pomiarów przeprowadzonych na terenie całego kraju w 2004 r. są następujące:

- moc dawki promieniowania gama od 55 do 184 nSv/h (średnio 90 nSv/h),
- stężenie izotopu Cs-137:
 - w powietrzu od 0,1 do 7,3 $\mu\text{Bq}/\text{m}^3$ (średnio 1,2 $\mu\text{Bq}/\text{m}^3$),
 - w wodzie rzecznej (Wisła, Odra, Warta, Bug, Narew) od 1,4 do 8,4 mBq/dm^3 (średnio 3,4 mBq/dm^3).

Porównanie powyższych danych wskazuje, że moce dawek oraz zanieczyszczenia środowiska w województwie mazowieckim cezem promieniotwórczym reprezentującym obecnie skażenia środowiska sztucznym izotopem promieniotwórczym - jako pozostałość po próbach z bronią jądrową oraz po awarii czarnobylskiej - są na poziomie obserwowanym w innych regionach kraju.

2. PROMIENIOWANIE ELEKTROMAGNETYCZNE NIEJONIZUJĄCE

2.1. Ogólna charakterystyka oraz regulacje prawne

Promieniowaniem elektromagnetycznym (PEM) nazywamy emisję zaburzenia energetycznego wywołanego zmianą przyspieszenia jakichkolwiek ładunków elektrycznych np. przepływem prądu elektrycznego. Biorąc pod uwagę fakt, że współczesna cywilizacja opiera się na technologiach wykorzystujących prąd elektryczny oraz pola elektromagnetyczne można stwierdzić, że w chwili obecnej sztuczne promieniowanie elektromagnetyczne dla pewnych pasm częstotliwości jest największym energetycznym zagrożeniem na Ziemi. Nie ma takiego miejsca na kuli ziemskiej, gdzie by nie występowało. Zdarza się, że o kilka rzędów wielkości przekracza tło naturalne.

Źródłem promieniowania jest każda instalacja, każde urządzenie, w którym następuje przepływ prądu np. sieci energetyczne, stacje radiowe i telewizyjne, aparaty telefonii komórkowej, stacje bazowe telefonii komórkowej, radiotelefony, CB-radio, urządzenia radiowo - nawigacyjne, radiowo komunikacyjne, urządzenia elektryczne wykorzystywane w przemyśle lub w gospodarstwach domowych.

Ze względu na stosunkowo krótki okres wykorzystywania pól elektromagnetycznych wytwarzanych przez źródła sztuczne (gwałtowne zwiększenie emisji nastąpiło w ostatnich 50 latach) brak jest wiarygodnych informacji na temat oddziaływania na zdrowie i środowisko przy ekspozycjach długoletnich (wpływ na następne pokolenia - skutki odległe). Stąd między innymi wynika potrzeba ciągłego monitoringu, który określiłby na jakie poziomy pól narażenia są mieszkańcy.

Dokumentem Unii Europejskiej dotyczącym ochrony ludności przed polami elektromagnetycznymi jest rekomendacja 1999/519/EC, która została opracowana zgodnie z zaleceniami Międzynarodowej Komisji Ochrony przed Promieniowaniami Niejonizującymi (ICNIRP). Rekomendacja ta jest jedynym oficjalnym dokumentem UE odnoszącym się do ochrony przed polami elektromagnetycznymi w środowisku. W Polsce o ochronie środowiska przed polami elektromagnetycznymi mówi się w dziale VI zatytułowanym „Ochrona przed polami elektromagnetycznymi” ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska oraz w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz

sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. z 2003 r. nr 192, poz. 1883).

Podstawowym elementem ochrony przed polami elektromagnetycznymi jest informacja o występujących poziomach pól, którą pozyskuje się w ramach państwowego monitoringu środowiska. Monitoring ten prowadzony jest przez Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska poprzez:

- okresowe badania kontrolne poziomów pól elektromagnetycznych na terenach przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową oraz dostępnych dla ludności,
- prowadzenie bazy danych o źródłach pól mogących oddziaływać na środowisko oraz uwzględnienie wyników badań wykonanych przez zarządzających instalacją z mocy prawa,
- prowadzenie, aktualizowanego corocznie, rejestru zawierającego informację o terenach, na których stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

2.2. Najważniejsze źródła PEM oddziałujące na środowisko na terenie województwa mazowieckiego

2.2.1. Urządzenia i sieci energetyczne

Głównym źródłem energii elektrycznej na obszarze województwa jest elektrownia Kozienice (2600 MW), zespół elektrowni w Ostrołęce (693 MW), elektrociepłownię w Warszawie (Siekierki, Żerań i Pruszków o łącznej mocy 951 MW) oraz elektrownia wodna w Dębem (20 MW). Największe oddziaływanie, mogące powodować przekroczenia poziomów dopuszczalnych, występuje od napowietrznych linii elektroenergetycznych wysokiego napięcia powyżej 110 kV. Przebieg linii elektroenergetycznych na terenie województwa mazowieckiego oraz na terenie Warszawy przedstawiono na mapie 29 oraz 30.

Z powyższego rozkładu sieci energetycznych wyróżnić można linie przesyłowe o najwyższych napięciach: Płock-Grudziądz, Miłosna-Narew, Kozienice-Lublin, Kozienice-Ostrowiec o napięciu 400 kV oraz Ostrołęka-Ełk, Rożki-Puławy, Kozienice-Puławy, Rożki-Kielce o napięciu 220 kV.

2.2.2. Urządzenia radiokomunikacyjne, radiolokacyjne i radionawigacyjne

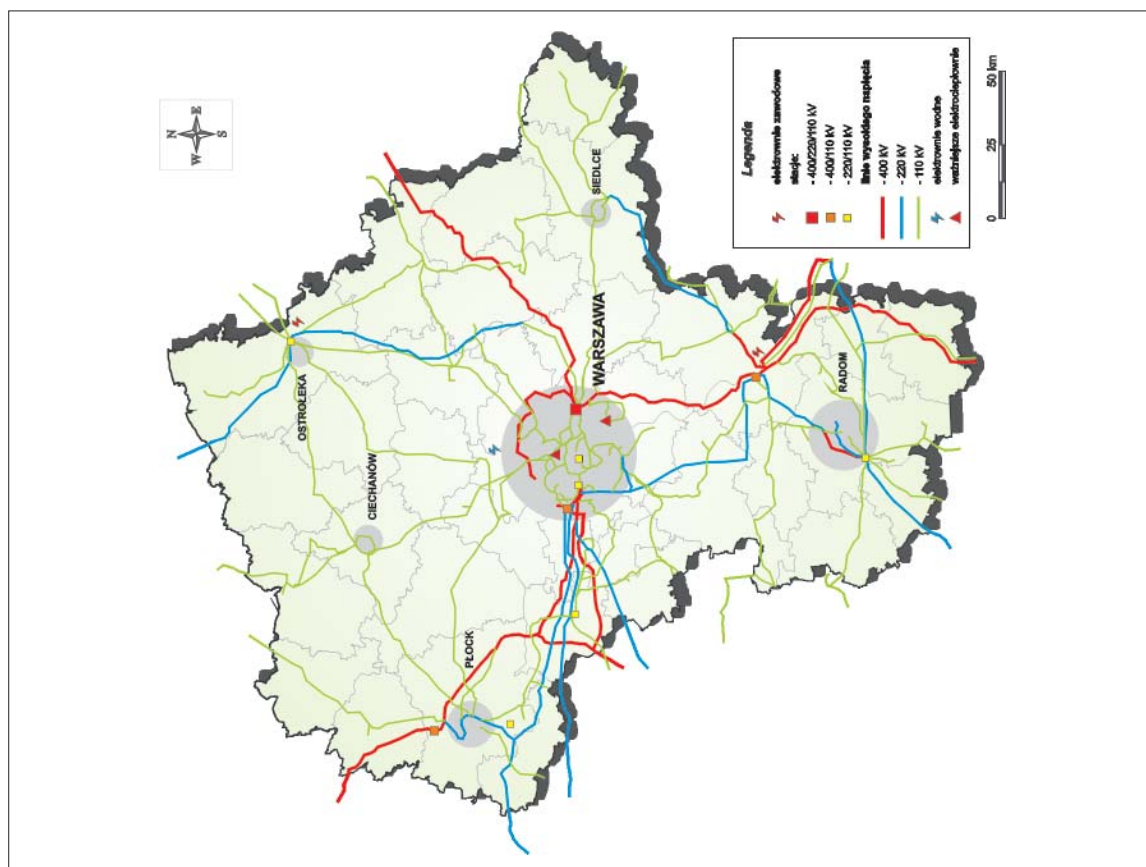
Największe oddziaływanie na środowisko występuje od stacji bazowych i telefonów komórkowych telefonii komórkowej. Na kolejnych mapach przedstawiono rozmieszczenie stacji bazowych na terenie województwa i Warszawy.

Z przedstawionych map jednoznacznie wynika, że gęstość źródeł na terenie Warszawy jest wielokrotnie większa, niż na pozostałym obszarze. W Warszawie znajduje się około 1 927 anten sektorowych oraz 1 231 anten radiolinii tj. 51% anten zainstalowanych w województwie.

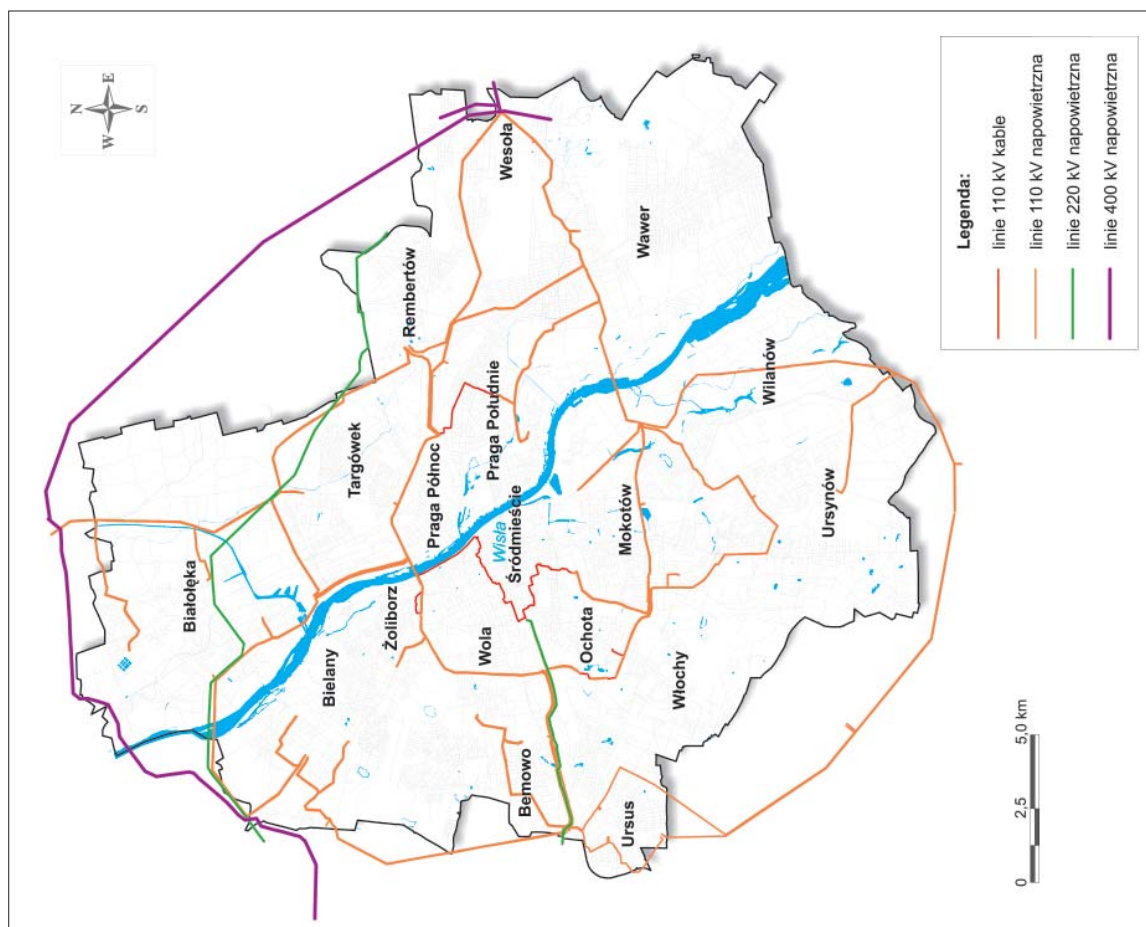
2.2.3. Urządzenia elektryczne wykorzystywane w zakładach pracy i w gospodarstwach domowych

Największe oddziaływanie na człowieka występuje w paśmie 50 Hz. Wynika to między innymi z faktu, że większość urządzeń jest zasilana z sieci energetycznej. Trzeba przy tym podkreślić, że w tej kategorii wystę-

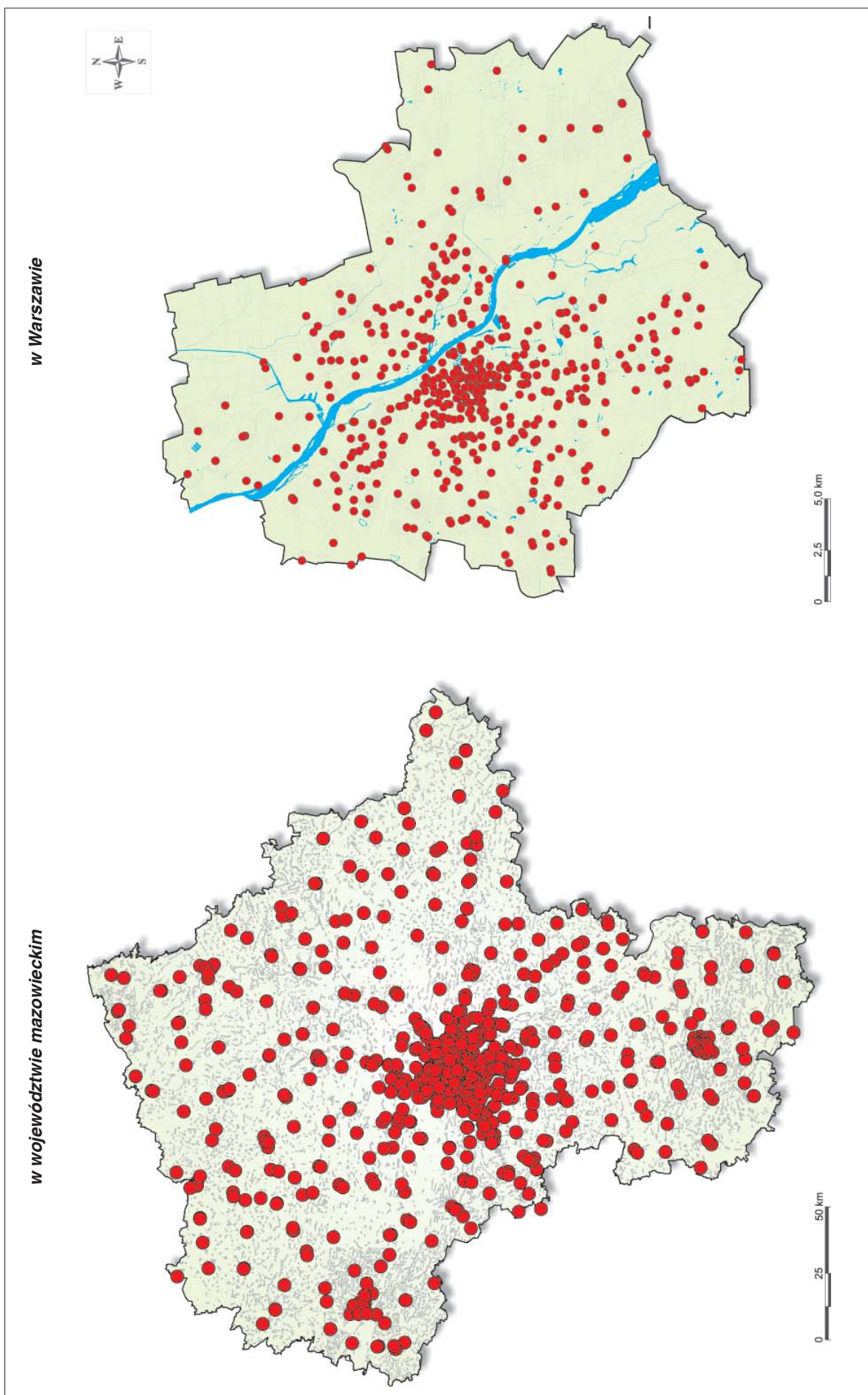
Mapa 29. Rozkład sieci energetycznych w województwie mazowieckim



Mapa 30. Rozkład linii elektroenergetycznych w Warszawie



Mapa 31. Rozmieszczenie stacji bazowych telefonii komórkowej



puje niekontrolowany wzrost liczby źródeł. Z przyczyn technicznych ich ewidencja nie jest możliwa do przeprowadzenia.

2.3. Wyniki pomiarów wykonanych w 2004 r. przez WIOŚ

Lokalizacja punktów monitoringowych została ustalona na podstawie:

- bazy dotyczącej źródeł pól elektromagnetycznych,

- poprzednio wykonanych pomiarów (w 1993 r. i 2001 r.) przez Instytut Techniczny Wojsk Lotniczych na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska.

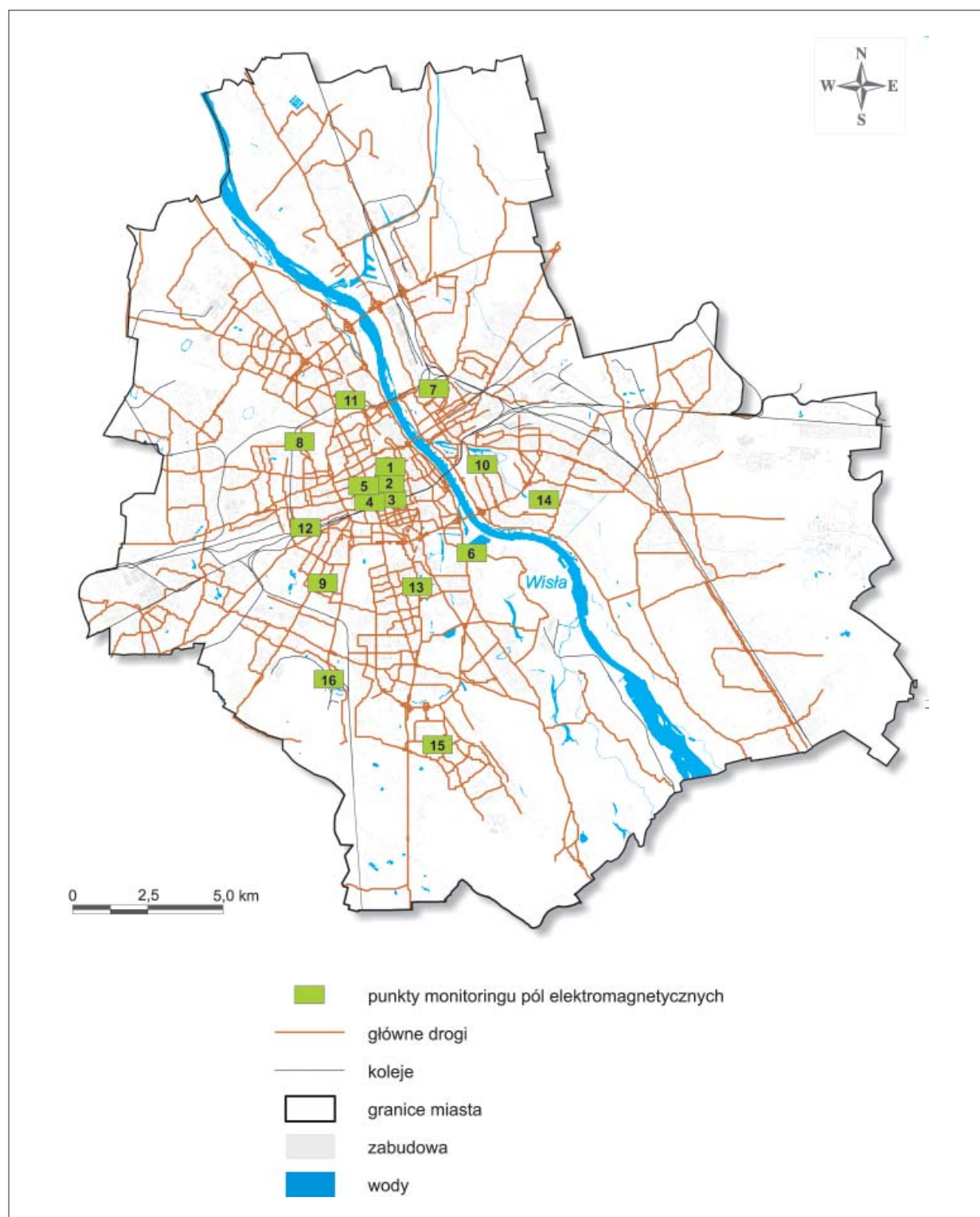
Biorąc pod uwagę powyższe i założenia monitoringu badaniami objęto tylko teren Warszawy w tych samych miejscach, w których wcześniej wykonywał Instytut Techniczny Wojsk Lotniczych. Powtórzenie pomiarów w tych samych punktach daje możliwość porównania i określenia trendów zmian.

Tabela 125. Wyniki pomiarów PEM wykonanych przez WIOŚ w 2004 roku w Warszawie

Zakres częstotliwości	Natężenie pola elektrycznego (V/m)	Natężenie pola magnetycznego (A/m)	Zakres częstotliwości	Natężenie pola elektrycznego (V/m)	Natężenie pola magnetycznego (A/m)
Punkt 0 (Izabelin)			Punkt 1 (Ogród Saski)		
5-100 Hz	<0,01	0,008	5-100 Hz	0,091	0,093
6-500 Hz	0,1	0,024	6-500 Hz	0,124	0,096
12-1000 Hz	0,1	0,016	12-1 000 Hz	0,068	0,096
120-10 000 Hz	0,1	0,008	120-10 000 Hz	0,118	0,025
1,2-100 kHz	0,3	0,032	1,2-100 kHz	0,341	0,048
0,1-1 000 MHz	<0,05	–	0,1-1 000 MHz	0,51	–
1- 40 000 MHz	<0,8	–	1- 40 000 MHz	<0,8	–
0,1-30 MHz	–	<0,01	0,1-30 MHz	–	<0,01
Punkt 2 (ul. Świętokrzyska)			Punkt 3 (skrzyżowanie ul. Marszałkowskiej i Al. Jerozolimskich)		
5-100 Hz	0,083	0,296	5-100 Hz	0,096	0,058
6-500 Hz	0,156	0,274	6-500 Hz	0,181	0,066
12-1 000 Hz	0,058	0,225	12-1 000 Hz	0,097	0,039
120-10 000 Hz	0,114	0,112	120-10000 Hz	0,119	0,016
1,2 – 100 KHz	0,356	0,049	1,2-100 KHz	0,363	0,050
0,1-1 000 MHz	1,02	–	0,1-1000 MHz	1,4	–
1-40 000 MHz	<0,8	–	1-40000 MHz	1,24	–
0,1-30 MHz	–	<0,01	0,1-30 MHz	–	<0,01
Punkt 4 (skrzyżowanie Al. Jerozolimskich i ul. Jana Pawła II)			Punkt 5 (skrzyżowanie ul. Świętokrzyskiej i Jana Pawła II)		
5-100 Hz	0,095	0,045	5-100 Hz	0,153	0,128
6-500 Hz	0,131	0,065	6-500 Hz	0,291	0,109
12-1 000 Hz	0,072	0,054	12-1 000 Hz	0,121	0,108
120-10 000 Hz	0,157	0,041	120-10 000 Hz	0,189	0,038
1,2-100 kHz	0,395	0,054	1,2-100 kHz	0,350	0,052
0,1-1 000 MHz	1,11	–	0,1-1 000 MHz	0,42	–
1-40 000 Mz	0,84	–	1-40 000 Mz	<0,80	–
0,1-30 MHz	–	<0,01	0,1-30 MHz	–	<0,01
Punkt 6 (skrzyżowanie ul. Czerniakowskiej i Bartyckiej)			Punkt 7 (Plac gen. Hallera)		
5-100 Hz	0,13	0,248	5-100 Hz	0,3	0,016
6-500 Hz	0,1	0,312	6-500 Hz	0,1	0,032
12-1 000 Hz	0,1	0,312	12-1 000 Hz	0,1	0,008
1,2-100 kHz	0,3	0,050	1,2-100 kHz	0,2	0,032
0,1-1 000 MHz	0,18	–	0,1-1 000 MHz	0,19	–
1-40 000 MHz	<0,8	–	1- 40 000 MHz	<0,8	–
0,1-30 MHz	-	<0,01	0,1-30 MHz	-	0,012
Punkt 8 (skrzyżowanie ul. Obozowej i Wawrzyszewskiej)			Punkt 9 (skrzyżowanie ul. Dickensa i Pawińskiego)		
5-100 Hz	0,651	0,037	5-100 Hz	<0,01	0,032
6-500 Hz	0,637	0,055	6-500 Hz	0,1	0,048

Zakres częstotliwości	Natężenie pola elektrycznego (V/m)	Natężenie pola magnetycznego (A/m)	Zakres częstotliwości	Natężenie pola elektrycznego (V/m)	Natężenie pola magnetycznego (A/m)
12-1 000 Hz	0,584	0,043	12-1 000 Hz	0,1	0,056
120-10 000 Hz	0,157	0,014	120-10 000 Hz	0,1	0,024
1,2-100 kHz	0,341	0,048	1,2-100 kHz	0,3	0,040
0,1-1 000 MHz	0,34	–	0,1-1 000 MHz	0,13	–
1-40 000 MHz	<0,80	–	1-40 000 MHz	<0,80	–
0,1-30 MHz	–	<0,01	0,1-30 MHz	–	<0,01
Punkt 10 (skrzyżowanie ul. Waszyngtona i Saskiej)			Punkt 11 (skrzyżowanie ul. Gen. Zajęcza i Or-Ota)		
5-100 Hz	0,115	0,112	5-100 Hz	0,12	0,256
6-500 Hz	0,626	0,190	6-500 Hz	0,1	0,312
12-1 000 Hz	0,343	0,134	12-1 000 Hz	0,1	0,320
120-10 000 Hz	0,115	0,038	120-10 000 Hz	0,1	0,168
1,2-100 kHz	0,332	0,051	1,2-100 kHz	0,3	0,048
0,1-1 000 MHz	0,19	–	0,1-1 000 MHz	0,18	–
1-40 000 MHz	<0,8	–	1-40 000 MHz	<0,8	–
0,1-30 MHz	–	<0,01	0,1-30 MHz	–	<0,01
Punkt 12 (ul. Tunelowa przy dworcu Warszawa Zachodnia)			Punkt 13 (skrzyżowanie ul. Puławskiej i Odolańskiej)		
5-100 Hz	1,9	0,104	5-100 Hz	0,090	0,042
6-500 Hz	1,9	0,096	6-500 Hz	0,088	0,048
12-1 000 Hz	1,9	0,080	12-1 000 Hz	0,160	0,047
120-10 000 Hz	0,4	0,016	120-10 000 Hz	0,111	0,018
1,2-100 kHz	0,3	0,040	1,2-100 kHz	0,378	0,049
0,1-1 000 MHz	0,77	–	0,1-1 000 MHz	0,26	–
1-40 000 MHz	<0,80	–	1-40 000 MHz	<0,80	–
0,1-30 MHz	–	<0,01	0,1-30 MHz	–	<0,01
Punkt 14 (ul. Międzyborska)			Punkt 15 (Ursynów - parking przy Szpitalu Onkologicznym)		
5-100 Hz	0,1	0,024	5-100 Hz	90,6	0,016
6-500 Hz	0,2	0,032	6-500 Hz	89,4	0,024
12-1 000 Hz	0,3	0,032	12-1 000 Hz	89,5	0,016
120-10 000 Hz	0,1	0,008	120-10 000 Hz	19,1	0,008
1,2-100 kHz	0,3	0,040	1,2-100 kHz	0,3	–
0,1-1 000 MHz	0,79	–	0,1-1 000 MHz	0,3	–
1-40 000 MHz	<0,80	–	1-40 000 MHz	<0,8	–
0,1-30 MHz	–	<0,01	0,1-30 MHz	–	0,02
Punkt 16 (ul. Żwirki i Wigury)					
5-100 Hz	0,089	0,032			
6-500 Hz	0,195	0,050			
12-1 000 Hz	0,060	0,034			
120-10 000 Hz	0,120	0,017			
1,2-100 kHz	0,340	0,048			
0,1-1 000 MHz	0,39	–			
1-40 000 MHz	<0,8	–			
0,1-30 MHz	–	<0,01			

Mapa 32. Rozmieszczenie punktów pomiarowych pól elektromagnetycznych w Warszawie w 2004 r.



2.4. Ocena oddziaływania pól elektromagnetycznych na środowisko

Ocenę przeprowadzono na podstawie:

- pomiarów monitoringowych wykonanych w 2004 r. przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska (wyniki pomiarów zawarto w tabeli 125 a lokalizację punktów pomiarowych na mapie 32),
- bazy danych źródeł pól elektromagnetycznych (stacje bazowe telefonii komórkowej) oraz wyników pomiarów wykonanych z mocy prawa przez zarządzających instalacją w momencie uruchamiania instalacji emitujących pola elektromagnetyczne,
- wskaźników określających tzw. presję od wybranych źródeł pól elektromagnetycznych (tabela 127),
- określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych:
 - dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową, dla częstotliwości 50Hz, wartość pola elektrycznego nie może przekraczać 1000 V/m, a wartość pola magnetycznego - 60 A/m,
 - dla miejsc dostępnych dla ludności pola elektryczne i magnetyczne nie mogą przekraczać wartości wskazanych w tabeli 126.

W chwili obecnej, w miejscach dostępnych dla ludności, w żadnym paśmie częstotliwości nie stwierdza się

przekroczeń dopuszczalnych poziomów. Porównując obecny rozkład poziomów pól elektromagnetycznych w Warszawie z rozkładem określonym na podstawie pomiarów wykonanych w 2001 roku (pomiaru na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska wykonał Instytut Techniczny Wojsk Lotniczych) nie stwierdza się istotnych różnic. Brak różnic wynika także z niewielkich zmian w zakresie przedstawionych w tabeli 127 wskaźników presji.

W celu utrzymania poziomów pól elektromagnetycznych poniżej wartości dopuszczalnych oraz oceny, na jakie poziomy pól ludność jest narażona (możliwość wykrycia potencjalnych związków przyczynowo-skutkowych np. przy występowaniu nowych schorzeń itp.) powinien być prowadzony ciągły monitoring polegający na:

- utworzeniu i utrzymaniu bazy danych źródeł pól elektromagnetycznych z określonymi poziomami pól łącznie z wynikami pomiarów w zintegrowanym systemie informacji geograficznej,
- wdrożeniu i utrzymaniu systemu pozyskiwania informacji o występujących polach elektromagnetycznych (pomiaru, charakterystyki techniczne źródeł, lokalizacja itp.).

Tabela 126. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności

Zakres częstotliwości		Składowa elektryczna (V/m)	Składowa magnetyczna (A/m)	Gęstość mocy (W/m ²)
1	0 Hz	10 000	2 500	-
2	od 0 Hz do 0,5 Hz	-	2 500	-
3	od 0,5 Hz do 50 Hz	10 000	60	-
4	od 0,05 kHz do 1 kHz	-	3/f	-
5	od 0,001 MHz do 3 MHz	20	3	-
6	od 3 MHz do 300 MHz	7	-	-
7	od 300 MHz do 300 GHz	7	-	0,1

Objaśnienia:

- a) składowa elektryczna pola elektromagnetycznego odpowiada natężeniu pola elektrycznego,
 b) składowa magnetyczna pola elektromagnetycznego odpowiada natężeniu pola magnetycznego.

Tabela 127. Wskaźniki presji w 2004 r.

Opis wskaźnika	Wartość
Długość linii elektroenergetycznych o napięciach znamionowych 110 kV do powierzchni województwa (km/km ²)	0,09
Długość linii elektroenergetycznych średniego napięcia (220V<x<110kV) do powierzchni województwa (km/km ²)	1,01
Długość linii elektroenergetycznych niskiego napięcia (220 V) do powierzchni województwa (km/km ²)	1,87
Zużycie energii elektrycznej na jednego mieszkańca w mieście (kW*h)	862,7
Zużycie energii elektrycznej na jednego mieszkańca na wsi (kW*h)	352
Ilość anten rozsiewczych telefonii komórkowej na km kwadratowy na terenie województwa	0,10
Ilość stacji rozsiewczych telefonii komórkowej na km kwadratowy na terenie Warszawy	3,73

Uwaga: Nie utworzono wskaźników dla 220 i 400 kV, ponieważ długości tych linii, ze względu na swoją funkcję, w niewielkim stopniu zmieniają się.

ROZDZIAŁ VIII

PRZYRODA



1. PRESJE

Różnorodność biologiczna przyrody ulega ciągłym zmianom. Jest to wynik zarówno naturalnych procesów ewolucyjnych, jak też bezpośredniej i pośredniej presji cywilizacyjnej.

Presja na przyrodę wzrasta wraz z rozwojem cywilizacyjnym i każdy rok przynosi niekorzystne zmiany zachodzące praktycznie na wszystkich poziomach jej organizacji.

Niekorzystne przekształcenia dotyczą również naszego kraju. Mimo tego, różnorodność biologiczna Polski należy do najbogatszych w Europie. Wynika to z dogodnych warunków naturalnych (położenie w centralnej części kontynentu, strefa klimatu przejściowego i zróżnicowana budowa geologiczna), a także odmiennych, w stosunku do pozostałych krajów europejskich wpływów gospodarki człowieka (nierównomierne uprzemysłowienie i urbanizacja kraju, zachowane na znacznych obszarach tradycyjne, ekstensywne rolnictwo oraz rozległe i trwałe historycznie lasy).

Region Mazowsza, jak również pozostała północno-wschodnia część kraju, to obszary o dobrze zachowanej przyrodzie, gdzie dość licznie występują gatunki, które w pozostałych częściach Europy są silnie zagrożone lub wymarłe.

Do najważniejszych współczesnych zagrożeń dla przyrody polskiej należą:

- zmiany cech siedlisk, spowodowane m.in.: eutrofizacją, odwodnieniem, zakwaszeniem gleby, bądź skażeniem toksycznymi związkami chemicznymi,

- przekształcenia struktury krajobrazu i likwidacja siedlisk/ekosystemów na skutek zmian sposobów użytkowania ziemi,
- fragmentacja siedlisk,
- negatywna presja człowieka na gatunki postrzegane jako niepożądane,
- nadmierna eksploatacja populacji gatunków użytkowych,
- zmiany systemu uprawy i hodowli,
- inwazja gatunków obcych lub zaplanowane ich introdukcje.

U podstaw tych zagrożeń leżą:

- postawy i aspiracje życiowe znacznej części społeczeństwa polskiego wyrażające się wzrastającą konsumpcją dóbr, w tym zasobów środowiska przyrodniczego,
- gwałtowny wzrost motoryzacji i związana z tym rozbudowa układów komunikacyjnych powodująca zajmowanie nowych obszarów oraz fragmentację i izolację ekosystemów,
- zmiany tradycyjnego systemu upraw i hodowli, wynikające z intensyfikacji produkcji, stosowania nasion nowoczesnych odmian roślin oraz preferowania ras o wysokiej wydajności,
- zmiany struktury własności ziemi, szczególnie w wyniku prywatyzacji państwowych gruntów rolnych, co prowadzi do przebudowy przyrodniczych elementów krajobrazowych,
- stosunkowo niska wrażliwość przyrodnicza społeczeństwa - w tym przedstawicieli władz rządowych i samorządowych,
- niski dochód narodowy oraz brak dostatecznych środków na ochronę przyrody.

Tabela 128. Zestawienie najważniejszych oddziaływań różnych stref działalności człowieka na środowisko przyrodnicze (wg A. Weigle Ochrona różnorodności biologicznej)

Strefa działalności	Zagrożenie przejawiające się m.in. w:	Trendy w ostatniej dekadzie	Wpływ na środowisko
Rolnictwo	• tworzenie upraw wielkopowierzchniowych, zamiana użytków zielonych na grunty orne, • stosowanie nawozów, środków ochrony roślin, mechanizacja rolnictwa, • tworzenie zamkniętych hodowli zwierząt gospodarskich,	↕	• ograniczenie powierzchni naturalnej i półnaturalnej przyrody, zanikanie zadrzewień śródpolnych, oczek wodnych, miedzi, • ustępowanie gatunków typowych dla agrocenoz, • zmiana warunków siedliskowych,
	• wprowadzanie nowych, wysokopłennych odmian roślin uprawnych i ras zwierząt gospodarskich, w tym także genetycznie modyfikowanych organizmów (GMO),	↑	• zanikanie starych, tradycyjnych odmian i ras, • możliwość krzyżowania się gatunków,
Leśnictwo	• zwiększanie wielkości pozyskania drewna m.in. poprzez obniżanie wieku rębności, brak pielęgnacji drzewostanów (zwłaszcza w lasach prywatnych), • wprowadzanie gatunków szybko rosnących bez względu na warunki siedliskowe,	↑	• degradacja ekosystemów, w tym ubożenie ich struktury, • zmiany warunków siedliskowych i ustępowanie gatunków wrażliwych,
	• kłusownictwo,	↑	• zmniejszanie się populacji,
Gospodarka wodna i rybactwo	• wykorzystywanie wód podziemnych dla celów komunalnych i przemysłowych, • zabudowa hydrotechniczna cieków, w tym budowa zapór i zbiorników zaporowych,	↑	• zmiany warunków siedliskowych (przesuszenie siedlisk, degradacja gleb), • zanikanie ekosystemów hydrogenicznych (torfowiska, wilgotne łąki),
	• zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych w wyniku zrzutu nieoczyszczonych lub niedostatecznie oczyszczonych ścieków oraz spływów powierzchniowych,	↕	• zmiany warunków siedliskowych w wyniku eutrofizacji wód, a w efekcie przekształcenie ekosystemów i ustępowanie gatunków wrażliwych,
	• zajmowanie pod produkcję naturalnych zbiorników wodnych, • wprowadzanie obcych gatunków lub odmian, • nadmierna eksploatacja zasobów oraz kłusownictwo,	↑	• zmniejszanie się populacji gatunków dziko żyjących, • ustępowanie rodzimych gatunków słabszych,

Strefa działalności	Zagrożenie przejawiające się m.in. w:	Trendy w ostatniej dekadzie	Wpływ na środowisko
Przemysł i transport	- eksploatacja zasobów surowcowych, - zrzuty wód podgrzanych, - ogrzewanie powierzchni ziemi wzdłuż sieci przesyłających ciepło,	↕	- degradacja krajobrazu (tworzenie się hałd, osuwisk i zapadlisk), - zmiany warunków siedliskowych, a w efekcie ustępowanie gatunków wrażliwych,
	- budowa napowietrznych linii przesyłowych, - wzrost natężenia ruchu,	↑	- ginięcie gatunków (zwłaszcza ptaków), - tworzenie bariery migracyjnej, - ginięcie zwierząt na drogach, - ustępowanie gatunków wrażliwych,
Turystyka i rekreacja	duży ruch turystyczny oraz niekontrolowany rozwój baz rekreacyjnych, zwłaszcza na obszarach cennych przyrodniczo,	↑	- ograniczenie powierzchni naturalnej i półnaturalnej przyrody, - degradacja krajobrazu, - zmiany warunków siedliskowych, przekształcanie ekosystemów i ustępowanie gatunków wrażliwych, - synantropizacja roślin i zwierząt
Gospodarka przestrzenna	- zajmowanie terenów otwartych pod potrzeby mieszkaniowe, turystyczno - rekreacyjne, - rozbudowa infrastruktury związanej z systemami transportowymi		

Objaśnienia:

↑ - wzrost intensywności zjawisk

↕ - tendencje zmienne

2. STAN ZASOBÓW PRZYRODY

Mazowsze jest przede wszystkim regionem zieleni i naturalnych krajobrazów, często uważanych za kwintesencję polskiej przyrody. Mimo, że na terenie województwa leży największe polskie miasto (Warszawa), region zachował wiele ze swego naturalnego charakteru. Do najciekawszych pod względem przyrodniczym rejonów należą nieuregulowane odcinki rzek, zamieszkiwane przez dziesiątki gatunków ptaków (typowe dla pejzażu regionu są bociany).

Pomimo znacznego uprzemysłowienia - w tym regionie znajdują się duże tereny rolnicze, sady i duże kompleksy leśne, stanowiące bogactwo przyrodnicze województwa (Puszcza Kampinoska, Puszcza Kurpiowska, Biała, lasy chojnowskie, garwolińskie).

2.1. Kampinoski Park Narodowy

Kampinoski Park Narodowy (KPN) leży w województwie mazowieckim, na północny - zachód od Warszawy, z którą bezpośrednio sąsiaduje. Położony jest na Nizinie Śródkowomazowieckiej, obejmuje fragment pradolinę Wisły w Kotlinie Warszawskiej, gdzie występuje duży kompleks leśny Puszcza Kampinoska, a także fragmenty Równiny Łowicko-Błońskiej i Równiny Warszawskiej.

Idea utworzenia Parku powstała w latach 20. XX w. Kampinoski Park Narodowy utworzony został w roku 1959 dla ochrony najlepiej w Europie zachowanego kompleksu wydm śródlądowych wraz z całym jego przyrodniczym bogactwem oraz dziedzictwa historyczno-kulturowego Puszczy Kampinoskiej. Obszar Parku wynosi 38 548 ha, w tym 38 480 ha w województwie mazowieckim i 68 ha w województwie łódzkim (Ośrodek Hodowli Żubrów w Smardzewicach). Wokół Parku wyznaczona jest strefa ochronna (otulina) o powierzchni 37 756 ha.

Puszcza Kampinoska leży na obszarze węzła hydrologicznego, w miejscu ujścia do Wisły: Narwi z Bugiem, Wkry oraz Bzury. Zgodnie z ustaleniami Rady Europy dolina Wisły uznana została za korytarz ekologiczny

rangi europejskiej, a obszar Puszczy za europejski węzeł ekologiczny.

Walory przyrodnicze Puszczy oraz prowadzone na jej terenie działania ochronne zyskały uznanie na forum międzynarodowym. W styczniu 2000 roku Kampinoski Park Narodowy został wpisany na listę rezerwatów biosfery UNESCO i wraz z otuliną tworzy Rezerwat Biosfery MaB Puszcza Kampinoska o powierzchni 76 200 ha (mapa 33).

W roku 2004 Kampinoski Park Narodowy uznany został za obszar NATURA 2000 Puszcza Kampinoska (PLC140001) o powierzchni 37 469,7 ha.

2.1.1. Klimat

Warunki klimatyczne obszaru Puszczy bezpośrednio wpływają na przyrodę KPN. Są podstawą do wszelkich analiz przyrodniczych i umożliwiają określanie ich wpływu na zasoby wód podziemnych i powierzchniowych.

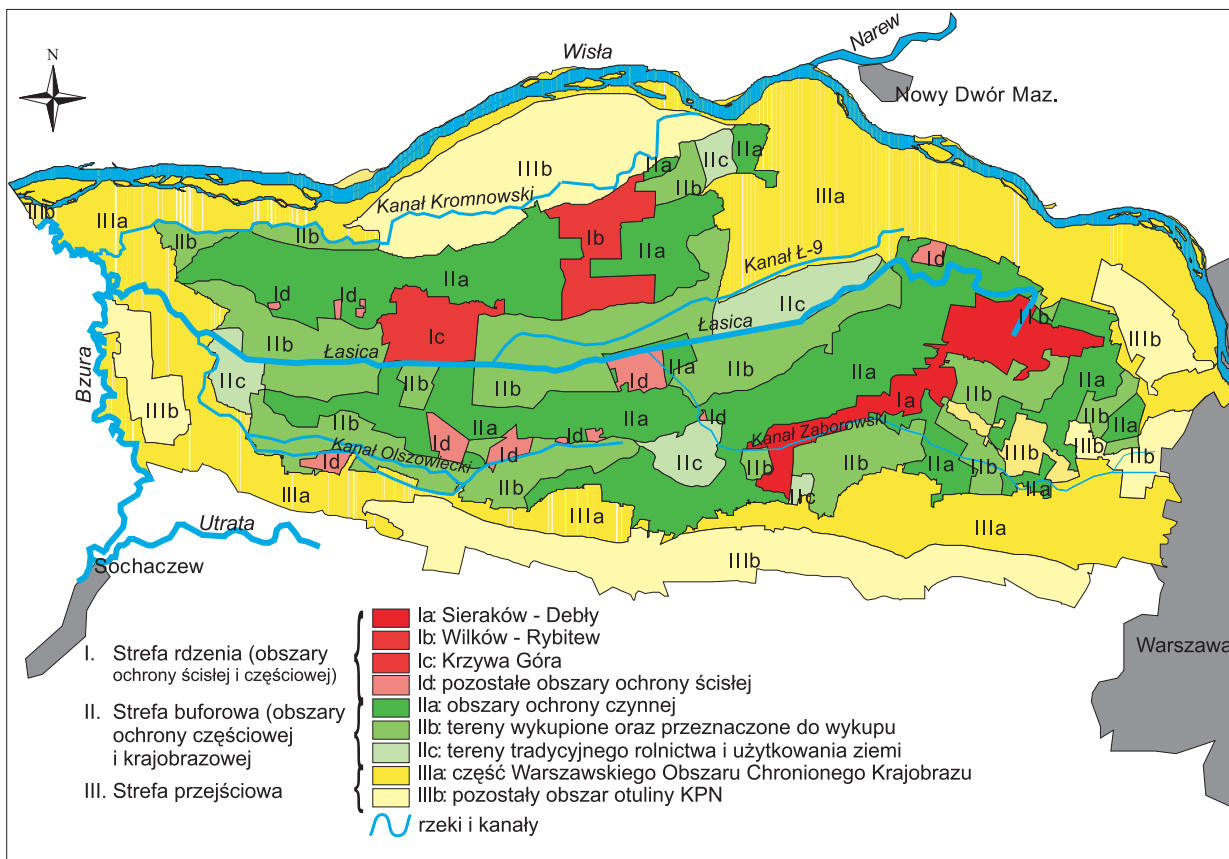
Monitoring klimatu prowadzony jest na 3 stacjach meteorologicznych oraz w 6 posterunkach opadowych. Najstarsza ze stacji znajduje się w Granicy, gdzie prowadzone są pomiary od lat 60., a pełne dane dostępne są od roku 1985. Od roku 2000 jest to stacja automatyczna. Ponadto od roku 2000 działa manualna stacja w Izabelinie oraz posterunki opadowe, a od roku 2001 automatyczna stacja w Famułkach Królewskich.

W roku 2004 średnia temperatura powietrza dla 3 stacji wyniosła 8,0°C, a średnia suma opadów ze wszystkich stacji i posterunków opadowych KPN wyniosła 512,9 mm.

Temperatury powietrza od stycznia do lipca (z wyjątkiem lutego i marca) były niższe niż przeciętne w wieloletu, natomiast od sierpnia do końca roku były wyraźnie wyższe. Najzimniejszy był styczeń (-5,3°C przy średniej z wielolecia -1,9°C), a najcieplejszy sierpień (18,7°C przy średniej z wielolecia 18,0°C). We wszystkich miesiącach notowano najwyższe temperatury w Granicy, a najniższe w Izabelinie.

Opady w pierwszej połowie roku, zwłaszcza w styczniu, marcu i kwietniu były wyższe od średniej wielolet-

Mapa 33. Rezerwat Biosfery „Puszcza Kampinowska”



niej, podczas gdy druga połowa była sucha. Szczególnie niskie opady zanotowano we wrześniu i grudniu. Rozkład opadów nad Puszcą jest jednak bardzo nierównomierny. We wschodniej części Parku notuje się wyraźnie więcej opadów niż w zachodniej, a nad Granicą od roku 2002 występuje wyraźna luka opadowa, spowodowana omijaniem tego terenu przez burze.

2.1.2. Charakterystyka geobotaniczna

Flora Puszczy Kampinowskiej charakteryzuje się występowaniem zarówno gatunków atlantyckich, pontyjskich i górskich jak i reliktów postglacjalnych. Łącznie na terenie Puszczy występuje około 1 400 gatunków roślin naczyniowych. Do szczególnie cennych należą 74 gatunki z listy gatunków objętych w Polsce ochroną ścisłą oraz 20 gatunków objętych ochroną częściową. Ze względu na duży udział gruntów porolnych we florze Parku znaczny udział mają gatunki obce, i tak, na terenie Parku występuje 36 rodzimych oraz aż 38 obcych gatunków drzew. Niektóre z nich wykazują zachowania ekspansyjne.

2.1.3. Charakterystyka faunistyczna

Wśród około 5 000 gatunków zwierząt o udokumentowanym występowaniu na obszarze Kampinowskiego Parku Narodowego, 225 gatunków jest cennych w skali kraju, ponieważ znajdują się one na liście zwierząt objętych w Polsce ochroną. Wśród nich na uwagę zasługują 2 gatunki ptaków zagrożone w skali światowej: łęgowy derkacz i prawdopodobnie łęgowa wodniczka oraz 30 gatunków zagrożonych w znacznej części arealu europejskiego (Grimmett i Jones 1989). Występowanie i liczebność wymienionych gatunków, a szczególnie derkacza i świerszczaka było podstawą podjętej przez Par-

lament Europejski w marcu 2000 roku decyzji o uznaniu Puszczy Kampinowskiej za ostoję ptaków o randze europejskiej.

Spśród 52 gatunków ssaków występujących na terenie Parku 3 gatunki są efektem udanej reintrodukcji. Są to: łos - reintrodukowany w 1951 roku, bóbr europejski - w 1980 roku oraz ryś - w roku 1992.

2.1.4. Zagrożenia i kierunki przekształceń flory

Główne przyczyny przemian flory Parku to: zmiany siedliskowe wynikające z obniżania się poziomu wód gruntowych i powierzchniowych, czego skutkiem jest np. ustępowanie roślin związanych ze stałymi zbiornikami wodnymi oraz torfowiskami (zagrożonych jest około 9 gatunków chronionych); sukcesyjne zmiany w zbiorowiskach roślinnych (w tym zarastanie zbiorowisk łąkowych) oraz zmiany użytkowania ziemi. Ponadto w związku ze wzrostem lesistości i zwarcia drzewostanów oraz zanikiem terenów otwartych ustępują gatunki światłolubne typowe dla muraw kserotermicznych i psammofilnych, okrajków i luźnych lasów (Głowacki i Ferchmin, 2003). Na terenie Parku obserwuje się istotny wzrost powierzchni lasów i zakrzewień (o ponad 34%) w miejscu łąk z rzędu *Molinietalia*, torfowisk niskich ze związku *Caricion nigrae* i zbiorowisk szuwarowych z rzędu *Phragmitetalia* (Solon, 2003).

Innym niebezpiecznym dla różnorodności przyrodniczej Parku procesem jest nadmierny rozwój (ekspansja) populacji obcych gatunków roślin. Do najbardziej ekspansywnych gatunków zaliczyć należy: czeremchę amerykańską, dąb czerwony, robinie akacjową, łubin trwały i niecierpek drobnokwiatowy (Głowacki i Ferchmin, 2003).

2.1.5. Zbiorowiska roślinne KPN i ich zagrożenia

W Puszczy Kampinoskiej w ramach 22 klas odnotowano 133 zespoły roślinne, w tym 15 nieokreślonych. Zmiany zbiorowisk o charakterze degeneracji dotyczą głównie obszarów podlegających osuszaniu lub zmniejszaniu retencji wodnej, czy zanikowi oczek wodnych i podmokłości. Tym procesom podlega obecnie ponad 96% siedlisk uznawanych w latach 50. za podmokłe (Solon, 2003). Na siedliskach hydrogenicznych obserwowane są szybkie przemiany występujących tam fitocenoz, wynikające z obniżania się poziomu wód gruntowych. Proces ten charakteryzuje wzrost udziału w zespołach brzozy omszonej oraz wejście dębu szypułkowego i jarzębiny (Kloss, 2003). W Puszczy obserwuje się wyraźny zanik siedlisk olsów i borów świeżych oraz wzrost powierzchni siedlisk łęgu olszowo-jesionowego, grądu wilgotnego i boru mieszanego wilgotnego (Solon, 2003). Na terenie KPN dużą powierzchnię zajmują młodociane postacie lasów, w tym monokultury sosnowe oraz młodniki rosnące na gruntach porolnych (Kloss, 2003).

2.1.6. Zagrożenia abiotyczne

Jednym z najpoważniejszych zagrożeń dla przyrody Puszczy Kampinoskiej jest obniżanie lustra wód podziemnych. Wykonane na początku XX w. melioracje terenów podmokłych obecnego KPN w celu zwiększenia zasięgu gruntów ornych doprowadziły do trwałego i stopniowo powiększającego się przesuszenia terenów Puszczy Kampinoskiej. W ramach programu eliminacji z granic Parku gospodarki rolnej od 1975 roku trwa wykup gruntów prywatnych, w tym leżących na terenie północnego pasa bagiennego. Pomyślne ukończenie wykupu umożliwi przeprowadzenie szerokiego projektu renaturyzacji stosunków wodnych na obszarze KPN i ochronę najcenniejszych zbiorowisk roślinnych (Lenartowicz, Markowski, 2004). Do końca 2004 roku wykupiono łącznie 11 208,4 ha, czyli około 80% powierzchni zaplanowanej, pozostające do wykupu 2 986,7 ha rozproszone jest na całym terenie KPN.

Specyfika warunków klimatycznych, siedliskowych, geomorfologicznych, układów zbiorowisk roślinnych i mozaikowości form własności gruntów powoduje, że obszar Parku charakteryzuje się bardzo dużym zagrożeniem pożarowym i zakwalifikowany jest do I kategorii zagrożenia. Na terenie Parku istnieje system wczesnego dostrzegania i gaszenia pożarów, dzięki niemu większość pożarów udaje się gasić w zarodku. W roku 2004 zanotowano 22 pożary w granicach KPN, z tego 19 pożarów (14 pożarów leśnych i 5 nieleśnych) wystąpiło na gruntach należących do Parku. Ogólna powierzchnia pożarów na gruntach KPN wyniosła 13,1 ha, a średnia wielkość jednego pożaru - 0,17 ha. Ponadto w roku 2004 zanotowano 4 pożary, które wystąpiły w otulinie Parku.

Oprócz stałych zagrożeń oddziałujących negatywnie na przyrodę Puszczy niekiedy występują zdarzenia ekstremalne. Tak było 9 lipca 2004 roku około godziny 15:00, kiedy to na odcinku od Wiktorowa przez Mariewskie Łąki, Trzy Włoki, Cyganek aż do cmentarza w Palmirach przeszła nad Puszczą trąba powietrzna. Gwałtowny poryw wiatru spowodował gniazdowe uszkodzenia drzewostanów w pasie szerokości do 200 m i długości 14 km na łącznej powierzchni około 95,5 ha, w tym 12,3 ha drzewostanów na obszarach ochrony ścisłej. Zdecydowano, że całość uszkodzonej powierzchni objętej ochroną ścisłą oraz około 25 ha objętych ochroną czynną (tereny bagienne) zostanie pozostawiona do naturalnej sukcesji (bez uprzętan

wywróconych i połamanych drzew), natomiast na pozostałej powierzchni leżące drewno zostanie uprzątnięte. Następnie część tego uprzątniętego terenu (zwłaszcza odkryte wydmy) będzie pozostawiona do naturalnej sukcesji, a reszta zostanie zalesiona.

2.1.7. Zagrożenia biotyczne

Sosnowe monokultury równowiekowe są narażone na masowe pojawy (gradacje) niektórych gatunków owadów liściożernych. Na podstawie corocznych obserwacji i jesiennych liczeń larw i poczwerek określonych gatunków owadów Zakład Ochrony Lasu prognozuje prawdopodobieństwo masowego wystąpienia badanych gatunków. W 2004 roku przewidywano wystąpienie zagrożenia ze strony brudnicy mniszki na powierzchni 2 725 ha (niestety w ciągu roku zagrożenie się powiększyło), oraz barczatki sosnowki na powierzchni 350 ha drzewostanów sosnowych.

2.1.8. Ochrona czynna fauny

U podstaw tworzenia planów ochrony czynnej fauny leżą długookresowe badania o charakterze monitoringu. Liczebność i rozmieszczenie leśnych ptaków drapieżnych, bociana czarnego i kruka są monitorowane od 1980 roku. W 2004 roku stwierdzono następującą liczbę par lęgowych: bielik - 2 (3) pary, orlik krzykliwy - 2 pary, myszołów - 138 par, jastrząb - 50 par, trzmielajad - 12 par, kobuz - 4 pary, bocian czarny - 19 par, kruk - 13 par. W trakcie obserwacji w sezonie lęgowym potwierdzono gniazdowanie 4 innych gatunków lęgowych: krogulca, pustułka, błotniaka stawowego i błotniaka łąkowego. Kolejne 2 gatunki ptaków - derkacz i żuraw na terenie KPN monitorowane są odpowiednio od 1996 i 2000 roku. Od 1980 roku na 15 ha stałej powierzchni prowadzona jest trzyletnia ocena liczebności drobnych ptaków śpiewających powtarzana co 10 lat. Ponadto pracownicy Parku biorą udział w programach o zasięgu ogólnopolskim i międzynarodowym, koordynowanych przez Zakład Ornitologii PAN. Są to: monitoring Flagowych Gatunków Ptaków (bocian biały, łabędź niemy, żuraw, gawron, bąk i błotniak stawowy); program „Stale Powierzchnie Odłowu” oraz program badania jaskółek.

W celu ochrony miejsc gniazdowania zagrożonych gatunków ptaków drapieżnych i innych dużych gatunków leśnych wokół ich gniazd tworzy się strefy ochronne o statusie obszaru ochrony ścisłej w promieniu 100-200 m na stałe i w promieniu 500 m na okres lęgowy. W roku 2004 w KPN obowiązywały 34 takie strefy ochronne, w tym 4 bielika, 2 orlika krzykliwego i 28 wokół gniazd bociana czarnego.

Służby terenowe KPN prowadzą ciągłe obserwacje występowania wybranych gatunków zwierząt, w tym dużych ssaków: łosia, jelenia, sarny i dzika. Ponadto stosuje się szacowanie zmian liczebności dużych ssaków na podstawie liczenia ich tropów po ponowie śnieżnej przez pracowników terenowych Parku na stałych 53 transektach wzdłuż dróg i linii oddziałowych o łącznej długości 215 km.

Od 1994 roku prowadzony jest monitoring rysia (gatunku restytuowanego). Liczebność populacji introdukowanego gatunku bobra określana jest na podstawie corocznej jesiennej inwentaryzacji stanowisk tego gatunku.

Liczebność populacji łosia w roku 2004 szacowana była na około 200 sztuk, obserwowano kilkukrotne migracje łosi poza teren Parku. W roku 2004 konieczne było wykonanie 5 odstrzałów sanitarnych łosi poturbowanych w wyniku kolizji drogowych. Zderzenie z samochodem było również prawdopodobną przyczyną jednego z trzech stwierdzonych upadków naturalnych łosi.

Jeleń jest w trakcie zasiedlania Kampinoskiego Parku Narodowego. Pierwsze obserwacje pojedynczych sztuk pochodzą z lat 1977-82. W chwili obecnej niewielka populacja 20-40 sztuk jelenia występuje głównie w północno-zachodniej części Parku.

Kampinowska populacja sarny od wielu lat utrzymuje się na mniej więcej stałym, wysokim poziomie (około 900 sztuk), w związku z tym konieczne jest wykonywanie odstrzałów redukcyjnych na poziomie około 100 sztuk. W roku 2004 usunięto z populacji 67 osobników sarny.

Pomimo bardzo dużej redukcji dzików (w roku 2004 usunięto z populacji 409 osobników) w dalszym ciągu utrzymuje się wysoki stan populacji tego gatunku (około 800 osobników). Efektem tego było 229 ha uszkodzonych przez dziki upraw rolnych oraz 355,6 tys. zł odszkodowań wypłaconych przez Park właścicielom uszkodzonych upraw.

Stan zdrowotny zwierząt dzikich był dobry, nie stwierdzono przypadków groźnych chorób.

Zamknięta populacja żubra *Bison bonasus* przebywająca w Ośrodku Hodowli Żubrów im. prezydenta RP Ignacego Mościckiego w Smardzewicach koło Tomaszowa Mazowieckiego o powierzchni 68,25 ha, w roku 2004 składała się 10 samców, 3 samice i 2 cieląt, z czego 2 samce i 1 samica w zagrodzie pokazowej.

2.1.9. Ochrona czynna flory

Drzewostany sosnowe Parku, szczególnie w północno-zachodniej jego części, cechuje niewłaściwa struktura wiekowa i niedostosowany do warunków glebowo-siedliskowych skład gatunkowy (monokultury jednopiętrowe, często bez podszytu). W takich zbiorowiskach w celu renaturalizacji ekosystemów leśnych wykonuje się cięcia pielęgnacyjne i sanitarne oraz urozmaicany jest skład drzewostanów. W roku 2004 zabiegi takie wykonano na około 1 tys. ha.

W roku 2004 zalesiono ponad 21 ha gruntów porolnych, dostosowując składy gatunkowe tworzonych upraw do lokalnych warunków glebowo - siedliskowych. Dodatkowo, aby wzbogacić skład gatunkowy istniejących upraw wprowadzono 1 780 sztuk klonu polnego. W celu uszczelnienia granicy polno-leśnej dosadzano krzewy kłujące (głóg, tarnina, dzika róża) na powierzchni 1,30 ha.

W ramach prowadzonej od 2001 roku czynnej ochrony populacji roślin rzadkich i zagrożonych na wybranych stanowiskach na terenie KPN wysadzono: 1 500 sztuk orlika pospolitego, 1 760 sztuk sasanki łąkowej, 220 sztuk szatwii łąkowej oraz 930 sztuk zawilca wielkokwiatowego.

2.1.10. Działalność edukacyjna i naukowa

Działalność edukacyjna prowadzona w Kampinoskim Parku Narodowym służy m.in. podwyższeniu świadomości ekologicznej mieszkańców terenu Puszczy (szczególnie dzieci) i innych zainteresowanych grup. Działalność ta prowadzona jest przez pracowników KPN w:

- Ośrodka Dydaktyczno-Muzealnym (ODM) im. Jadwigi i Romana Kobendzów w Granicy, gdzie znajdują się: muzeum, wystawa plenerowa poświęcona polskiemu parkom narodowym, skansen budownictwa puszczańskiego, ścieżka dydaktyczna i plac zabaw dla dzieci oraz „Aleja III Tysiąclecia”. Szacuje się, że w roku 2004 muzeum odwiedziło około 18 tys. osób. Przeprowadzono konkursy szerzące wiedzę o przyrodzie Parku: „Co w Puszczy piszczy”, w którym udział wzięło łącznie około 5 000 młodzieży ze szkół podstawowych i gimnazjów, „Zielone Płuc Mazowsza - Puszcza Kampinowska” z około 120

uczestnikami oraz turniej wiedzy o lesie „O uśmiech łosia”. Pracownicy Ośrodka współorganizowali festyny w Lesznie i Kampinosie, na których przeprowadzono konkurs wiedzy o KPN oraz akcję „Sprzątanie Świata” z cyklem spotkań pt. „Czysty las wita i żegna was”.

- Centrum Edukacji (CE) w Izabelinie, gdzie znajdują się: ekspozycja stała pt. „Przyroda i historia Puszczy Kampinoskiej”, sala wystaw czasowych, punkt informacji i sprzedaży wydawnictw, biblioteka im. dr Janusza Bobińskiego wraz z czytelnią, sala audiowizualna, ścieżka edukacyjna i polana rekreacyjna. Szacuje się, że w 2004 roku z różnorodnych propozycji CE skorzystało 53 tys. osób, w tym ponad 5 tys. osób w zajęciach tematycznych: „Las”, „Grzyby”, „Ekologia”, „Pory roku”, „Płazy”, „Drzewo”, „Ślady i tropy zwierząt”, „Formy ochrony przyrody”.
- Ośrodka Hodowli Żubrów w Smardzewicach pokazała kwaterę żubrów w roku 2004 zwiedziło 14,5 tys. osób.

2.2. Parki krajobrazowe

Parki krajobrazowe obejmują tereny wyróżniające się szczególnymi cechami krajobrazu, odznaczające się wysoką wartością przyrodniczą, dużymi walorami estetycznymi, historycznymi lub kulturowymi. Na terenie naszego województwa zajmują powierzchnię 173 297 ha, jest ich 9, z czego 4 częściowo położone są na terenach sąsiednich województw.

2.3. Obszary chronionego krajobrazu

Status obszarów chronionego krajobrazu nadano terenom, które wyróżniają się specyficznymi, charakterystycznymi dla danego mezoregionu cechami krajobrazu, o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowe ze względu na możliwość zaspokojenia potrzeb związanych z turystyką, wypoczynkiem lub pełnioną funkcją „korytarzy ekologicznych”. Uwzględniono przy tym stopień przekształcenia terenu oraz zmienność i różnorodność siedliskową. Ten rodzaj ochrony zmierza do zabezpieczenia przed zniszczeniem bądź degradacją walorów przyrodniczych i cech estetycznych środowiska na określonych obszarach. Na terenie województwa mazowieckiego tereny chronionego krajobrazu zajmują powierzchnię 834 106,3 ha.

2.4. Rezerваты przyrody

Rezerваты przyrody obejmują naturalne lub mało przekształcone ekosystemy, biocenozy i zbiorowiska roślinne. Tworzone są dla ochrony rzadkich składników szaty roślinnej i świata zwierzęcego, bądź ochrony określonych składników środowiska należących do przyrody nieożywionej.

2.5. Stacja Bazowa Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego „Pożary” (SBZMŚP „Pożary”)

Ocenę zmian zachodzących w przyrodzie pełnią obecnie rozwijające się dwa systemy monitoringu, między którymi zachodzi wewnętrzna zależność. Pierwszy to system obejmujący cały KPN, uznający przyrodę Parku jako wzorzec badania zmian ogólnych. Drugi to Stacja Bazowa Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego „Pożary”. Między tymi systemami zachodzą następujące zależności: Stacja „Pożary” uszczegół-

Tabela 129. Parki krajobrazowe na terenie województwa mazowieckiego

Lp.	Nazwa	Powierzchnia	Położenie	Cel utworzenia
Parki w całości położone w granicach województwa mazowieckiego				
1.	Brudzeński Park Krajobrazowy	3 171 ha otulina 4 397 ha	Dolina dolnego biegu Skrwyl Prawej oraz przylegające kompleksy leśne: Brwilno, Sikórz, Budzeń. Obejmuje 3 rezerваты: Sikórz, Brwilno, Brudzeńskie Jary.	Utworzony w roku 1988. Jest naturalną osłoną dla rezerwatów przyrody, terenem wodochronnym oraz poligonem badań naukowych. Dominują tu lasy liściaste oraz grądy. Faunę reprezentują: bocian czarny, kruk, kobuz, trzmielozad, myszozów, zimorodek, remiz, dzik, sarna, zając, lis, kuna leśna, piżmak, tchórz, borsuk.
2.	Chojnowski Park Krajobrazowy	6 795,7 ha otulina około 4 727 ha	Fragment doliny Wisły oraz dolina Jezior, Zielonej i Tarczynki. W granicach Parku znajduje się 11 rezerwatów.	Utworzony w roku 1993. 75% powierzchni parku zajmują lasy z rozległymi kompleksami starodrzewia, są to bory mieszane z przewagą sosny i udziałem brzozy, lipy, dębu i grabu. Występuje tu wiele gatunków roślin zagrożonych wyginieciem. Ewenementem jest wiciokrzew pomorski. Do ciekawszych zwierząt należą: łoś, borsuk, jeź, zaskrońce i padalec. Z ptaków: krogulec, myszozów, zimorodek, gołębiarz.
3.	Kozienicki Park Krajobrazowy	26 233,9 ha otulina około 36 009,6 ha	Na terenie Puszczy Kozienickiej. W granicach Parku znajduje się 11 rezerwatów o łącznej powierzchni ponad 900 ha.	Utworzony w roku 1983, dla ochrony bogactwa Puszczy Kozienickiej. Niepowtarzalne krajobrazy tego terenu to malownicze starorzecza oraz przełomy Wisły, Radomki i Zagożdżanki. Występuje tu 40 gatunków roślin chronionych. Zwierzęcą Puszczy reprezentują m.in.: łośie, jelenie, sarny, dziki, borsuki, lisy i rzadkie gatunki ptaków: bocian czarny, orlik krzykliwy i kraska.
4.	Mazowiecki Park Krajobrazowy	15 709,8 ha otulina 7 992 ha	Na obszarze dużego kompleksu leśnego, w południowej części zwanych Puszczą Osiecką, z rozległym torfowiskiem zwanym „Bagno Całowanie”. Na terenie Parku jest 9 rezerwatów przyrody.	Utworzony w latach 1986-1987. Duża różnorodność krajobrazowa: kompleksy wydymow - leśne, płaszczyny bagienne - łąkowe, doliny i koryta rzek Swidra i Mieni. Zmienność szaty roślinnej, niemal wszystkie typy borów, unikatowa flora (starczki, gnidosz królewski oraz relikty polodowcowy brzoza niska) oraz cenne gatunki fauny: łoś, kuna, wydra, borsuk, żmija zygzakowata, łabędź, żuraw, dudek.
5.	Nadbużański Park Krajobrazowy	74 136,5 ha otulina 39 535,2 ha	Położony w dolinie Bugu, obejmuje lasy Łochowskie, Miedzyńskie, Cerańskie. Na terenie Parku istnieje 14 rezerwatów przyrody.	Utworzony w roku 1993. Park to przede wszystkim dolina Bugu, rzeki o naturalnym meandrującym korycie, z licznymi skarpami, mieliznami i wyspami, starorzeczami oraz rozległymi łąkami i pastwiskami. Bardzo bogata szata roślinna stanowi ostoję dla świata zwierzęcego, reprezentowanego przez 207 gatunków ptaków, 37 gatunków ssaków, 19 gatunków płazów i gadów oraz 29 gatunków ryb.
Parki częściowo położone w granicach województwa mazowieckiego				
6.	Gostyniński - Włocławski Park Krajobrazowy	38 950 ha (w tym na terenie województwa mazowieckiego około 27 tys. ha), otulina 14 195 ha	Położony na terenie województwa kujawsko - pomorskiego i mazowieckiego. W granicach Parku istnieje obecnie 12 rezerwatów przyrody, a 4 kolejne są projektowane.	Utworzony w roku 1979. Wśród zbiorowisk roślinnych przeważają lasy, najcenniejsze z nich to: olsy i łęgi porastające doliny rzek: Rakutówki, Rudy i Skrwyl Lewej. Na terenie Parku występuje ponad 40 jezior. Znaczna jest również powierzchnia bagien i torfowisk z charakterystycznymi dla tych zbiorowisk gatunkami roślin.
7.	Górzniński - Lidzbarski Park Krajobrazowy	27 764,3 ha, w tym na terenie województwa mazowieckiego 5 230 ha	Położony na terenie województwa mazowieckiego, kujawsko - pomorskiego i warmińsko - mazurskiego. Obejmuje jeziora: Leżno Wielkie, Górzno i Młyńskie.	Utworzony w roku 1990. Ponad 70% Parku zajmują lasy, są to przeważnie grądy, lasy mieszane oraz bory sosnowe. Występuje tu około 900 gatunków roślin, w tym wiele rzadkich i chronionych. Na terenie rezerwatu „Jar Brynicki” znajduje się pomnikowy dąb w wieku około 400 lat zwany Dębem Jagiełły.

Lp.	Nazwa	Powierzchnia	Położenie	Cel utworzenia
8.	Bolimowski Park Krajobrazowy	23 130 ha (w granicach województwa mazowieckiego 9 877 ha), otulina 10 787,2 ha	Położony na terenie województwa mazowieckiego i łódzkiego, na obszarze Puszczy Bolimowskiej. Na terenie Parku utworzono 5 rezerwatów przyrody.	Utworzony w roku 1988. Podstawowym gatunkiem w Puszczy Bolimowskiej jest sosna, brzoza, modrzew i olsza. Na terenie Parku występuje wiele gatunków roślin chronionych jak: widłak wroniec, storczyk plamisty, orlik pospolity, wawrzynek wilcze tyko. Faunę reprezentują: łosie, sarny, dziki, lisy, zające oraz bocian czarny, żurawie, łabędzie, bąki, perkozy, zimorodki.
9.	Park Krajobrazowy Podlaski Przełom Bugu	30 906,2 ha, otulina 17 131,6 ha	Położony na terenie województwa mazowieckiego i lubelskiego. Rozciąga się wzdłuż rzeki Bug.	Utworzony w roku 1988. Dominującym elementem krajobrazu Parku są tereny leśne oraz połacie łąk i pastwisk. Głównym walorem przyrodniczym jest naturalnie płynąca rzeka Bug. Występuje tu ponad 760 gatunków roślin, w tym wiele cennych i rzadkich jak np.: parzydło leśne, orlik pospolity, lilja złotogłów, widłaki i storczyki. Wśród fauny bardzo liczną grupę stanowią ptaki, ok. 141 gatunków, m.in.: orlik krzykliwy, puchacz, bocian czarny, sieweczka obrożna.

Tabela 130. Obszary chronionego krajobrazu województwa mazowieckiego w 2004 roku (według GUS)

Lp.	Nazwa obszaru	Powierzchnia obszaru (ha)				
		ogółem	w tym:			rezerваты i pozostałe formy ochrony przyrody
			lasy	użytki rolne	wody	
1.	Bolimowsko - Radziejowicki	25 753,0	10 457,0	13 023,0	16,7	527,3
2.	Dolina Przysowy	5 554,0	689,0	4 407,0	42,0	3,4
3.	Dolina rzeki Jezioriki	16 020,0	3 540,0	11 080,0	163,0	374,6
4.	Dolina rzek Pilicy i Drzewiczki	63 422,0	17 710,0	38 800,0	866,0	640,2
5.	Dolina rzeki Zwoleńki	5 040,0	1 080,0	3 650,0	121,0	57,3
6.	Dolina Skrzy Lewej	3 422,0	1 259,0	1 918,0	45,0	167,1
7.	Dolina Bugu i Nurca	771,5	22,2	598,0	50,5	0,0
8.	Gostynińsko - Gąbiński	22 520,0	8 787,0	11 684,0	479,0	524,9
9.	Itża - Makowiec	16 650,0	5 750,0	10 780,0	120,0	30,5
10.	Kraśnicko - Kosmowski	19 547,7	1 776,2	16 495,3	127,1	0,0
11.	Krysko - Joniecki	9 203,4	889,8	7 727,9	38,3	0,0
12.	Lasy Przysusko - Szydłowieckie	39 118,0	23 610,0	13 960,0	127,0	285,0
13.	Łukowski	4 240,0	2 297,0	1 900,5	2,5	593,3
14.	Międzyrzecze Skrzy i Wkry	28 206,9	4 470,7	21 156,4	330,4	0,0
15.	Miński	29 315,9	10 978,6	16 052,4	231,2	820,9
16.	Nadbużański	21 085,0	1 523,2	18 423,7	856,1	138,1
17.	Nadwiślański I (S)	70 070,0	19 689,8	45 802,0	1 411,2	265,3
18.	Nadwiślański II (P)	44 314,0	7 114,0	28 779,0	6 954,0	1 495,3
19.	Nadwiślański III (W)	8 500,0	3 910,0	3 111,0	902,0	0,0
20.	Nadwkrzański	97 910,4	26 780,1	62 976,6	1 127,9	72,9
21.	Maruszewski	7 030,2	2 348,6	4 290,8	17,9	80,5
22.	Nasielsko - Karniewski	14 586,1	3 359,6	10 387,5	93,6	0,9

Lp.	Nazwa obszaru	Powierzchnia obszaru (ha)				
		ogółem	w tym:			rezerwy i pozostałe formy ochrony przyrody
			lasy	użytki rolne	wody	
23.	Okolice Rybna i Lidzbarka	715,7	107,5	519,6	5,0	0,0
24.	Przyrzecze Skrwy Prawej	33 338,0	6 881,0	21 879,0	629,0	397,1
25.	Równina Raciążska	10 402,0	2 229,0	7 215,0	167,0	0,0
26.	Siedlecko - Węgrowski	35 840,0	9 300,0	25 393,3	339,2	446,1
27.	Solec nad Wisłą	14 500,0	3 080,0	9 470,0	773,0	32,1
28.	Warszawski	148 535,1	50 171,0	79 272,0	9 395,0	5 847,8
29.	Wieluńsko - Rzęgnowski	38 495,4	8 856,8	26 092,2	410,1	480,5
Ogółem		834 106,3	238 667,1	516 844,2	25 840,7	13 281,1

Tabela 131. Rezerwy przyrody w województwie mazowieckim

Lp.	Nazwa rezerwatu	Powierzchnia (ha)	Rok utworzenia	Cel ochrony
Powiat białobrzegi				
1.	Majdan	50,60	1990	Zbiorowiska łęgowe i grądu niskiego z wielogatunkowymi drzewostanami.
2.	Starodrzew Dobieszyński	8,72	1990	Fragment dawnej Puszczy Stromieckiej, obejmujący głównie zbiorowiska boru mieszanego ze starodrzewiem dębowo-sosnowym.
3.	Sokół	116,61	1995	Łąki, bagna i zespoły leśne z panującym jesionem wyniosłym.
Powiat ciechanowski				
4.	Modła	9,36	1979	Starodrzew sosnowo - dębowy z miejscami łęgowymi bociana czarnego.
5.	Lekowo	5,31	1979	Starodrzew dębowy pochodzenia naturalnego z bogatym runem.
Powiat garwoliński				
6.	Czerwony Krzyż	56,33	1990	Las ze stanowiskami gatunków storczyka i tajeży jednostronnej.
7.	Torfy Orońskie	12,61	1987	Obszar lasu i bagna z zachowaniem rzadkich i chronionych gatunków roślin.
8.	Kopiec Kościuszki	6,07	1989	Zbiorowisko leśne: łęgu, grądu i boru mieszanego z bodziszkiem żałobnym.
9.	Rogalec	33,19	1984	Las z siedliskami olsów i łęgów.
Powiat gostyński				
10.	Dolina Skrwy	62,80	1988	Unikalny krajobraz przełomu rzeki Skrwy Lewej z bagnami i zbiorowiskami leśnymi.
11.	Drzewce	60,30	1988	Grądowe zbiorowiska leśne w pradolinie rzeki Skrwy Lewej.
12.	Dybanka	29,08	1988	Las, pastwiska i nieużytki, zachowanie północnej części ozu gostyńskiego.
13.	Komory	17,75	1988	Bór mieszany, grądy z pomnikowymi dębami, olsy i jezioro z nadbrzeżnymi szuwarami.
14.	Lucień	55,44	1988	Zbiorowisko boru mieszanego oraz fragmenty olsu ze znacznym udziałem jesionu.
15.	Lubaty	33,50	1988	Naturalny krajobraz jeziora Lubaty wraz z otaczającymi je bagnami i lasami.
16.	Osetnica	54,66	1988	Obszar lasu i bagien, zachowanie unikalnego krajobrazu przełomu rzeki Osetnicy.
Powiat grodziski				
17.	Parów Sójek	3,84	1980	Obszar naturalnych lasów liściastych.
18.	Puszcza u źródeł Radomki	73,48	1978	Wielogatunkowe drzewostany o charakterze naturalnym z udziałem jodły i buka.

Lp.	Nazwa rezerwatu	Powierzchnia (ha)	Rok utworzenia	Cel ochrony
19.	Skulskie Dęby	30,07	1996	Lasy z ponad 200-letnim starodrzewiem dębowym, zbiorowiska roślin bagiennych.
20.	Skulski Las	316,92	1984	Kompleks lasów liściastych: grądu, łęgu i olsu z licznymi drzewami pomnikowymi.
21.	Zaborów im. W. Tyrakowskiego	10,26	1984	Naturalny las grądowy oraz miejsce gniazdowania wielu gatunków ptaków rzadkich i chronionych.
Powiat grójecki				
22.	Jeziora-Olszyny	5,06	1995	Obszar lasu z zachowanym naturalnym siedliskiem grądowym.
23.	Modrzewina	336,95	1959	Las mieszany z udziałem modrzewia polskiego (<i>Larix polonica</i> Rac.).
24.	Łęgacz n/Jeziorką	37,31	1995	Lasy i bagna z zachowaniem naturalnych zbiorowisk leśnych w dolinie rzeki Jeziorki.
25.	Tomczyce	58,46	1968	Bór sosnowy z domieszką innych drzew w dolinie rzeki Pilicy.
Powiat kozienicki				
26.	Guśc	87,09	2002	Bory sosnowe, mieszane, wilgotne oraz odtworzenie łęgów olszowo - jesionowych.
27.	Krupiec	278,96	1994	Fragment Puszczy Kozienickiej o urozmaiconej strukturze drzewostanów.
28.	Olszyny	27,50	1980	Las łęgowy naturalnego pochodzenia z udziałem jaworu na granicy jego zasięgu.
29.	Zagożdżon	65,67	1962	Las mieszany, charakterystyczny dla dawnej Puszczy Kozienickiej.
Powiat lipski				
30.	Sadkowice	0,90	1977	Obszar nieużytków rolnych z zachowaniem stanowisk roślin kserotermicznych.
Powiat legionowski				
31.	Bukowiec Jabłonkowski	37,74	1990	Zbiorowiska leśne z fragmentami drzewostanów bukowych i stanowiskami brzozy czarnej.
32.	Jadwisin	93,39	1996	Kompleks leśny na skarpie doliny Narwi, pozostałość dawnej Puszczy Serockiej.
33.	Jabłonna	21,66	1980	Lasy o dużym zróżnicowaniu typologicznym, z fragmentami świetlistej dąbrowy.
34.	Łęgi Czarnej Strugi	39,53	1980	Fragment naturalnych lasów łęgowych charakterystycznych dla Kotliny Warszawskiej.
35.	Puszcza Słupecka	160,56	1994	Zbiorowiska leśne: łęgów, grądów i borów, ze stanowiskami roślin chronionych.
36.	Zegrze	64,29	1979	Fragment naturalnych lasów mieszanych z udziałem dębu bezszypułkowego.
37.	Wąwóz Szaniawskiego	11,50	1977	Drzewostany o charakterze zbliżonym do naturalnego, odznaczające się różnorodnością zbiorowisk roślinnych.
38.	Wieliszewskie Łęgi	18,58	1990	Obszar lasu, zadrzewień, pastwisk i wód ze zbiorowiskami roślin storczykowatych.
Powiat łosicki				
39.	Kózki	86,12	2000	Stanowiska łęgowe ptaków w dolinie Bugu i zachowanie starorzecza.
40.	Zabuże	33,15	1983	Las ze starodrzewiem dębowym z gatunkami roślin rzadkich i chronionych oraz bogatą awifauną.
Powiat makowski				
41.	Zwierzyniec	40,42	1964	Bór mieszany charakterystyczny dla dawnej Puszczy Kurpiowskiej.
Powiat miński				
42.	Bagno Pogorzel	48,60	1996	Obszar lasu, bagien i wód z naturalnym zbiornikiem retencyjnym.
43.	Florianów	406,04	1991	Zachowanie form pochodzenia lodowcowego ozu, moreny czołowej, wydmy parabolicznej.
44.	Jedlina	70,40	1952	Las wielogatunkowy z udziałem jodły.

Lp.	Nazwa rezerwatu	Powierzchnia (ha)	Rok utworzenia	Cel ochrony
45.	Przełom Witówki	92,30	1996	Obszar lasu, grunty rolne, wody i nieużytki z gatunkami roślin chronionych.
46.	Rogoźnica	77,89	1998	Lasy z olsami oraz bagna z roślinnością torfowiskową, w tym rzadką i chronioną.
47.	Rudka Sanatoryjna	125,64	1964	Fragment lasu mieszanego z udziałem jodły na północno - wschodniej granicy naturalnego jej zasięgu.
48.	Wólczńska Góra	4,72	1978	Obszar lasu z zachowaniem ozu - rzadko spotykanej formy morfologicznej.
Powiat mławski				
49.	Baranie Góry	176,62	1994	Wielogatunkowy drzewostan ze zbiorowiskiem dąbrowy pełnikowej.
50.	Dolina Mławki	147,41	1994	Duże kompleksy olsu i olsu jesionowego ze stanowiskami ptaków zagrożonych.
51.	Olszyny Rumockie	149,51	1994	Naturalne łągi olszowo - jesionowe z miejscami lęgowymi licznych gatunków ptaków, w tym bociana czarnego.
Powiat nowodworski				
52.	Dolina Wkry	23,78	1991	Krajobraz przełomowego odcinka rzeki Wkry oraz pozostałości lasów lęgowych.
53.	Pomiechówek	18,86	1981	Fragmenty lasu grądowego z licznymi drzewami pomnikowymi oraz bogatą fauną.
54.	Ruska Kępa	15,34	1981	Naturalny nadwiślański łąg wierzbowo - topolowy z pomnikowymi drzewami.
55.	Wikliny Wiślane	340,48	1998	Wyspy, piaszczyste łąchy oraz wody płynące rzeki Wisły z ostojami lęgowymi rzadkich i ginących gatunków ptaków.
56.	Zakole Zakroczymskie	528,42	1998	Wyspy, piaszczyste łąchy oraz wody płynące rzeki Wisły z ostojami lęgowymi rzadkich i ginących gatunków ptaków
Powiat ostrołęcki				
57.	Czarnia	141,87	1964	Fragmenty boru świeżego, charakterystycznego dla dawnej Puszczy Kurpiowskiej.
58.	Olsy Płoszyckie	140,86	1997	Kompleksy drzewostanów olsowych z udziałem gatunków roślin rzadkich i chronionych.
59.	Podgórze	37,76	1987	Fragmenty Puszczy Kurpiowskiej z naturalnymi drzewostanami świerkowo - sosnowymi.
60.	Torfowisko Karaska	402,69	2001	Torfowisko wysokie z typowo wykształconą roślinnością i charakterystyczną fauną.
61.	Torfowisko Serafin	184,92	1998	Torfowisko o bogatej faunie i florze, w tym rzadkiej i chronionej.
62.	Surowe	4,57	1964	Fragmenty boru świerkowo-sosnowego, pozostałość dawnej Puszczy Myszynieckiej.
63.	Mingos	13,46	1971	Bór sosnowy z naturalnym drzewostanem - fragment Puszczy Kurpiowskiej.
64.	Tabory	17,21	1974	Bór sosnowo - świerkowy z naturalnym drzewostanem - fragment Puszczy Kurpiowskiej.
Powiat otwocki				
65.	Bocianowskie Bagno	68,93	1982	Zbiorowiska leśne, występujące na terenach zajętych przez wydmy i torfowiska oraz drzewa pomnikowe i stanowiska roślin chronionych.
66.	Czarci Dół	8,75	1983	Obszar śródlęsnego torfowiska z charakterystyczną florą i fauną.
67.	Grądy Celestynowskie	8,35	1987	Obszar lasu, fragmenty zbiorowisk grądowych ze stanowiskami rzadkich i chronionych gatunków roślin.
68.	Pogorzelski Mszar	35,08	1987	Obszar lasu i bagien, z otaczającymi je wydmami z charakterystyczną florą i fauną.
69.	Szerokie Bagno	76,73	1984	Torfowiska i fragmenty boru bagiennego i wilgotnego z charakterystyczną roślinnością.
70.	Żurawinowe Bagno	2,33	1994	Obszar lasu i bagien, torfowiska przejściowe z charakterystyczną florą i fauną oraz otaczającymi je borami bagiennymi i wilgotnymi.
71.	Wymięklizna	62,37	1996	Wielogatunkowe drzewostany liściaste, iglaste i mieszane ze zgrupowaniami ptaków lęgowych.

Lp.	Nazwa rezerwatu	Powierzchnia (ha)	Rok utworzenia	Cel ochrony
Powiat piaseczyński				
72.	Biele Chojnowskie	14,04	1979	Obszar lasu z zachowaniem wiciokrzewu pomorskiego i fragmentu lasu łęgowego.
73.	Chojnów	11,84	1979	Fragment lasu mieszanego z przeważającym udziałem dębu szypułkowego.
74.	Łoś	11,02	1989	Zbiorowiska leśne grądu niskiego z wielogatunkowym drzewostanem.
75.	Las Pęcherski	14,99	1989	Lasy o charakterze grądu z drzewostanem mieszanym dębowo - grabowo - sosnowym.
76.	Oborskie Łęgi	48,31	1981	Lasy z kompleksem naturalnych łęgów wiązowo - jesionowych w dolinie Wisły.
77.	Obory	41,25	1979	Obszar lasu mieszanego o charakterze naturalnym, z bogatym runem.
78.	Olszynka Łyczyńska	25,38	1982	Pozostałości lasów łęgowych w dolinie Wisły.
79.	Pilawski Grąd	4,04	1984	Fragment lasu grądowego z pomnikowymi drzewami.
80.	Skarpa Oborska	15,65	1981	Obszar lasu z bogato urzeźbioną skarpą wiślaną.
81.	Skarpa Jezioraki	7,13	1994	Lasy, łąki, nieużytki z licznymi pomnikowymi drzewami, skarpy doliny rzeki Jezioraki.
82.	Uroczysko Stephana	59,15	1989	Obszar lasu z zachowaniem dobrze wykształconych drzewostanów pochodzenia naturalnego oraz swoistych cech krajobrazu.
Powiat płocki				
83.	Brudzieńskie Jary	39,10	2002	Skarpy rzeki Skrwy Prawej, jej dopływów i występujących zbiorowisk grądowych.
84.	Brwilno	10,55	1997	Obszar lasu z zachowaniem fragmentu dąbrowy z charakterystycznym runem.
85.	Dąbrowa Łącka	305,87	1990	Obszar lasu i Jeziora Łąckiego Małego m.in. bory mieszane, grądy, łęgi i olsy.
86.	Korzeń	36,32	1988	Grądowe zbiorowiska leśne z drzewostanami grabowo - dębowymi z domieszką sosny.
87.	Łąck	15,50	1979	Obszar lasu ze starodrzewiem sosnowym oraz miejsca łęgowe czapli siwej.
88.	Jastrząbek	463,20	1988	Ekosystemy leśne, bagienne i jeziorowe we wschodniej części Kotliny Płockiej.
89.	Kresy	182,35	1988	Lasy i bagna z różnorodnymi leśnymi zbiorowiskami oligotroficznymi i torfowiskami.
90.	Ławice Troszyńskie	114	1994	Wyspy, piaszczyste łąchy oraz wody rzeki Wisły, zachowanie ostoi łęgowych rzadkich i ginących gatunków ptaków siewkowatych: mew, rybitw i siewczek.
91.	Kępa Antonińska	475	1994	Wyspy, piaszczyste łąchy oraz wody rzeki Wisły, zachowanie ostoi łęgowych rzadkich i ginących gatunków ptaków siewkowatych: mew, rybitw i siewczek.
92.	Kępa Rakowska	120	1994	Wyspy, piaszczyste łąchy oraz wody rzeki Wisły z zachowaniem ostoi łęgowych rzadkich i ginących gatunków ptaków siewkowatych: mew, rybitw i siewczek.
93.	Kępa Wykowska	248	1994	Wyspy, piaszczyste łąchy oraz wody rzeki Wisły z zachowaniem ostoi łęgowych ptaków siewkowatych: mew, rybitw i siewczek.
94.	Rzepki	43,94	1988	Lasy z unikalnymi starodrzewami sosnowymi z domieszką dębów, grabu i bogatym runem.
95.	Sikórz	136,60	1980	Obszar lasu z malowniczym odcinkiem rzeki Skrwy oraz nadbrzeżne zbiorowiska łęgowe i grądowe, z licznymi pomnikowymi drzewami i roślinami chronionymi.
96.	Wyspy Białobrzeskie	140	1994	Wyspy, piaszczyste łąchy oraz wody rzeki Wisły z ostojami łęgowymi rzadkich i ginących gatunków ptaków siewkowatych: mew, rybitw i siewczek.
97.	Wyspy Zakrzewskie	310	1994	Wyspy, piaszczyste łąchy oraz wody rzeki Wisły z ostojami łęgowymi rzadkich i ginących gatunków ptaków siewkowatych: mew, rybitw i siewczek.

Lp.	Nazwa rezerwatu	Powierzchnia (ha)	Rok utworzenia	Cel ochrony
Powiat płoński				
98.	Dziektarzewo	5,35	1964	Obszar lasu o wybitnych walorach krajobrazowych, położony na skarpie rzeki Wkry.
99.	Noskowo	75,79	1977	Obszar lasu, fragment wielogatunkowego starodrzewu z pomnikowymi drzewami.
Powiat pułtuski				
100.	Bratnia	14,60	1997	Fragmenty drzewostanu sosnowego, stanowiącego miejsce lęgowe czapli siwej.
101.	Popławy	6,28	1977	Obszar lasu z zachowaniem starodrzewu sosnowego z bogatym runem.
102.	Dzierżeńska Kępa	1,20	1991	Obszar wyspy z zachowaniem miejsc lęgowych ptaków wodnych.
103.	Stawinoga	146,51	1981	Stawy, lasy i łąki, miejsca lęgowe, żerowiska, miejsca odpoczynku ptaków przelotnych.
104.	Wielgolas	6,73	1981	Obszar lasu z zachowaniem fragmentu starodrzewia o cechach zespołu naturalnego.
Powiat przuszkowski				
105.	Młochowski Łęg	12,04	1984	Las łęgowy jesionowo - olszowy i las grądowy w dolinie rzeki Utraty.
106.	Młochowski Grąd	27,00	1983	Naturalne zbiorowiska leśne z zespołami grądu wysokiego i boru mieszanego.
107.	Rezerwat im. B. Hryniewieckiego	24,02	1977	Obszar lasu ze starodrzewiem dębowo - sosnowym.
108.	Stawy Raszyńskie	110,00	1978	Stawy hodowlane z wyspami i przyległymi do stawów gruntami z wieloma rzadkimi gatunkami ptaków oraz żerowiska i miejsca odpoczynku ptaków przelotnych.
Powiat przysuski				
109.	Podlesie	194,48	1989	Lasy z przewagą jodły oraz śladami wydobywania i przeróbki rudy żelaza w Okręgu Staropolskim.
Powiat radomski				
110.	Brzezniczka	120,64	1980	Naturalne zespoły leśne charakterystyczne dla Puszczy Kozienickiej.
111.	Ciszek	40,28	1982	Obszar lasu, naturalne drzewostany mieszane z przewagą jodły.
112.	Ponty - Dęby	50,40	1998	Obszar lasu, zachowanie naturalnych różnowiekowych drzewostanów mieszanych.
113.	Dąbrowa Pogańska	28,55	2001	Obszar lasu, zachowanie zanikającego w Polsce zespołu świetlistej dąbrowy z licznym udziałem roślin chronionych i rzadkich.
114.	Piotrowe Pole	1,90	2001	Las z fragmentami grądu wysokiego ze starodrzewiem modrzewia polskiego i europejskiego.
115.	Jedlnia	86,88	1982	Las z naturalnym starodrzewiem dębowo-sosnowym w Puszczy Kozienickiej.
116.	Leniwa	26,89	2001	Siedliska łęgów jesionowo-olszowych nad rzeką Leniwą w Puszczy Kozienickiej.
117.	Ponty im. Teodora Zielińskiego	36,61	1978	Obszar lasu, zachowanie drzewostanów dębowo - jodłowych o charakterze naturalnym, z jodłą na północnej granicy jej zasięgu.
118.	Pionki	83,20	1982	Fragmenty Puszczy Kozienickiej z wielogatunkowym drzewostanem, z licznymi drzewami pomnikowymi.
119.	Źródło Królewskie	29,67	2001	Rzadkie na terenie Puszczy Kozienickiej grądy wysokie ze starodrzewiem dębowym i łęgi olszowo - jesionowe z bagnami nad rzeką Zagożdżonką.
120.	Załamanek	78,97	1982	Rzadkie w Puszczy Kozienickiej naturalne zbiorowiska łęgowe i wilgotnych jedlin.
Powiat siedlecki				
121.	Dąbrowy Seroczyńskie	550,15	1988	Kompleks leśny z udziałem drzewostanów z panującym dębem bezszypułkowym i różnogatunkową roślinnością zielną.
122.	Dębniak	20,84	1978	Lasy ze starodrzewiem dębowym oraz licznymi pomnikowymi drzewami.
123.	Gołobórz	65,88	1982	Obszar lasu, nieużytków i pastwisk z gatunkami roślin rzadkich i chronionych.

Lp.	Nazwa rezerwatu	Powierzchnia (ha)	Rok utworzenia	Cel ochrony
124.	Kaliniak	54,41	1979	Lasy grądowe i łęgowe z rzadkimi i chronionymi gatunkami roślin w runie.
125.	Stawy Broszkowskie	266,03	1984	Obszar stawów, otaczających je szuwarów, zarośli i lasów z miejscami łęgowymi wielu gatunków ptaków oraz ostoi ptaków przelotnych.
126.	Przekop	21,08	1964	Fragment lasu charakterystycznego dla okolic nadbużańskich.
Powiat sokołowski				
127.	Biele	27,90	1989	Lasy z zachowaniem stanowiska pełnika europejskiego i innych gatunków roślin.
128.	Bojarski Grąd	7,02	1996	Obszar lasu i łąk ze zwydmieniem śródłąkowym i zbiorowiskami roślinnymi.
129.	Śnieżyczki	25,27	1980	Obszar lasu z zachowaniem stanowiska śnieżyczki przebiśniegu.
130.	Skarpa Mołozewska	2,00	1987	Obszar nieużytków z zachowaniem roślin ciepłolubnych.
131.	Wydma Mołozewska	63,80	1987	Obszar nieużytków, pastwisk oraz stanowiska łęgowe ptaków i miejsca koncentracji ptaków w okresie jesienno - zimowo - wiosennym.
Powiat sztybołowski				
132.	Rezerwat Cisowy Majdów	9,25	1953	Lasy ze stanowiskiem cisu, gatunku ustępującego obecnie z naszych lasów, a stanowiącego niegdyś ich stały element składowy.
133.	Sterdyń	11,91	1979	Wielogatunkowy las mieszany z rzadkimi gatunkami roślin runa.
134.	Rezerwat Cisowy Skarżysko	6,10	1953	Lasy ze stanowiskiem cisu, gatunku ustępującego obecnie z naszych lasów, a stanowiącego niegdyś ich stały element składowy.
Powiat warszawski				
135.	Bagno Jacka	19,45	1981	Obszar śródleśnego torfowiska z charakterystyczną florą i fauną.
136.	Jeziorko Czerniakowskie	46,83	1987	Zachowanie starorzecza Wisły oraz terenów stanowiących jego otoczenie z charakterystycznym krajobrazem oraz bogatą florą i fauną.
137.	Kawęczyn	69,54	1998	Obszar lasu z zachowaniem stanowisk ciepłolubnych gatunków roślin naczyniowych.
138.	Morysin	53,46	1996	Obszar lasu i gruntów rolnych, zachowanie fragmentu doliny Wisły.
139.	Las Bielański	130,35	1973	Cenny składnik środowiska naturalnego na obszarze aglomeracji miejskiej Warszawy.
140.	Las Kabacki im. S. Starzyńskiego	902,68	1980	Obszar Lasów Komunalnych miasta stołecznego Warszawy, będący cennym składnikiem środowiska przyrodniczego.
141.	Las Natoliński	105,00	1991	Zbiorowiska leśne z licznymi drzewami pomnikowymi oraz bogatą rzeźbą terenu.
142.	Olszynka Grochowska	56,95	1983	Obszar lasu na obszarze pola bitwy pod Grochowem w roku 1831.
143.	Rezerwat Im. Króla Jana Sobieskiego	113,56	1952	Las liściasty z drzewostanami dębowo - sosnowo - lipowymi charakterystycznymi dla Mazowsza z udziałem rodzimych gatunków dębu.
144.	Skarpa Ursynowska	22,65	1996	Obszar lasu, łąk i torfowisk na wysokiej Skarpie Wiślanej.
Powiat warszawski zachodni				
145.	Jeziorko Kiełpińskie	20,54	1988	Zachowanie starorzecza Wisły z charakterystyczną fauną i florą.
146.	Kalinowa Łąka	3,47	1989	Teren podmokłych łąk i torfowisk ze stanowiskiem pełnika europejskiego.
147.	Łosiowe Błota	30,67	1980	Obszar śródleśnych torfowisk charakterystycznych dla Kotliny Warszawskiej.
148.	Wolica	50,39	1984	Obszar lasu łęgu jesionowo-wiązowego i grądu niskiego w dolinie rzeki Utraty.
Powiat węgrowski				
149.	Czaplowizna	213,23	1980	Naturalne zbiorowiska leśne ze stanowiskami roślin chronionych i bogatej ornitofauny.
150.	Jegiel	18,54	1981	Rzadko spotykane zbiorowiska leśne - świerczyny na torfie.
151.	Kantor Stary	95,43	1996	Obszar lasu z drzewostanem liściastym z licznymi drzewami pomnikowymi.
152.	Mokry Jegiel	116,13	2002	Siedliska przyrodnicze zbiorowisk borowych, olsowych i łęgowych oraz wilgotnych łąk - miejsca gniazdowania rzadkich gatunków ptaków.

Lp.	Nazwa rezerwatu	Powierzchnia (ha)	Rok utworzenia	Cel ochrony
153.	Moczydło	58,08	1991	Obszar lasu i bagien z zachowaniem stanowisk lęgowych zagrożonych gatunków ptaków.
154.	Wilcze Błota	89,26	1996	Torfowiska z przylegającymi do nich olsami i borami.
Powiat wołomiński				
155.	Dębina	51,21	1952	Las liściasty mieszany, dębowo-grabowy z udziałem jesionu, wiązu i lipy, z licznie występującym gładziakiem narzutowym.
156.	Grabicz	29,34	1978	Obszar śródlęśnego jeziora i otaczających je bagien i lasów, ostoja wielu gatunków ptaków.
157.	Horowe Bagno	43,82	1988	Obszar torfowisk, lasów i wód, ostoja i miejsce rozrodu licznych gatunków zwierząt.
158.	Śliże	44,29	1981	Jeziora dystroficzne, przykład wtórnego tworzenia się torfowiska wysokiego.
Powiat zwoleński				
159.	Borowiec	57,30	1990	Dolina rzeki Zwolenki - ostoja wielu rzadkich i chronionych zwierząt wodno-błotnych.
160.	Miodne	20,38	1985	Las mieszany z udziałem buka występującego na północnej granicy jego zasięgu.
161.	Na Torfach	20,97	1977	Obszar śródlęśnego jeziora i lasów - ostoja licznych gatunków zwierząt chronionych.
Powiat żuromiński				
162.	Gołuska Kępa	9,95	1972	Fragment lasu liściastego o cechach zespołu naturalnego.
Powiat żyrardowski				
163.	Dąbrowa Radziejowska	51,27	1984	Zespół dąbrowy świetlistej z chronionymi gatunkami roślin w runie.
164.	Grądy Osuchowskie	96,39	1982	Zbiorowiska grądowe oraz bory bagienne o charakterze reliktowym.
165.	Puszcza Mariańska	120,32	1989	Las grądowy z chronionymi i rzadkimi gatunkami roślin zielnych w runie.
166.	Stawy Gnojna im. rodziny Bieleckich	19,35	2004	Stawy rybne, miejsce rozrodu i występowania ptaków w szczególności siewkowatych i blaszkodziobych wraz ze zbiorowiskami roślinnymi.
Rezerwaty leżące na terenie więcej niż jednego powiatu				
167.	Wyspy Świderskie	572,28	1998	Wyspy, piaszczyste łachy oraz wody płynące rzeki Wisły z ostojami lęgowymi rzadkich i ginących gatunków ptaków (powiaty: piaseczyński i otwocki).
168.	Wyspy Zawadowskie	530,28	1998	Wyspy, piaszczyste łachy oraz wody Wisły z ostojami lęgowymi rzadkich i ginących gatunków ptaków (powiaty: piaseczyński, otwocki, warszawski).
169.	Świder	238,00	1978	Zachowanie naturalnego charakteru rzek Świdra i Mieni oraz nadbrzeżnej roślinności i bogatej fauny wodnej i nawodnej (powiaty: otwocki i miński).
170.	Kępy Kazuńskie	544,28	1998	Wyspy, piaszczyste łachy, ostaje lęgowe ginących gatunków ptaków występujących na obszarze rzeki Wisły (powiaty: nowodworski i legionowski).
171.	Łachy Brzeskie	476,31	1998	Wyspy, piaszczyste łachy, ostaje lęgowe rzadkich i ginących gatunków ptaków występujących na obszarze rzeki Wisły (powiaty: piaseczyński i otwocki).
172.	Ławice Kiełpińskie	803,00	1998	Wyspy, piaszczyste łachy, ostaje lęgowe rzadkich i ginących gatunków ptaków występujące na obszarze rzeki Wisły (powiaty: warszawski zachodni, warszawski i legionowski).
173.	Ługi Helenowskie	93,56	1985	Lasy, torfowiska na wododziale rzek: Zwolenki i Zagożdżonki oraz bagienne zbiorowiska leśne (powiaty: radomski i zwoleński).
174.	Okólny Ług	168,94	2001	Siedliska o charakterze torfowiska przejściowego z charakterystycznymi dla tego typu zbiorowisk roślinami i antropofobnymi gatunkami zwierząt (powiaty: zwoleński i radomski).
175.	Kulak	47,16	1983	Lasy, grunty orne, łąki, pastwiska i stawy, ze stanowiskami rosiczki długolistnej (powiaty: siedlecki i łukowski).

ławia ogólne informacje o zmianach w przyrodzie KPN. System ogólny monitorowania KPN dostarcza danych o zmianach tła Stacji i przyczynach obserwowanych przez nią zmian. Stacja „Pożary” funkcjonuje od początku roku hydrologicznego 1994. Stacja realizuje dwa zgeneralizowane cele badawcze określone przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska:

1. Zintegrowany monitoring środowiska przyrodniczego na terenie zwydmionych i bagiennych tarasów rzecznych na obszarze staroglacjalnym,
2. Funkcjonowanie ekosystemów leśnych i torfowiskowych w warunkach dopływu zanieczyszczeń atmosferycznych, napływu wód gruntowych z obszarów intensywnie użytkowanych rolniczo oraz przy okresowym niedoborze wód podziemnych.

SB ZMŚP „Pożary” bada górną część zlewni Kanału Olszowieckiego, a głównym polem obserwacji jest zatorfiona kotlina o charakterze stale lub okresowo zabagnionym. Teren badań obejmuje dawne łąki i pastwiska w różnych fazach sukcesji naturalnej, a także olsy typowe i jesionowe. Gatunkami panującymi w zespołach

leśnych są brzoza i olsza. Rzędne kotliny zawierają się w granicach 72,2 do 73,8 m n.p.m. Wysokość odgraniczającego zlewnię od północy pasa wydmowego dochodzi do 90 m. Występują tu zbiorowiska leśne sosnowych borów mieszanych (z dębem, brzozą i osiką), lasu świeżego i świetlistej dąbrowy. Od strony południowej i wschodniej kotlinę otacza zlewający się z tarasem błońskim kompleks „Korfowe”. Dominują tu młode drzewostany sosnowe lub - w obniżeniach - olszowe, bardzo często niedostosowane składem gatunkowym do siedliska. Część tego terenu jest również użytkowana rolniczo. Jego maksymalna wysokość osiąga 104,8 m n.p.m.

2.5.1. Monitoring

Obserwacje na terenie Stacji Bazowej Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego „Pożary” prowadzone są obecnie na 55 stanowiskach i powierzchniach badawczych, zlokalizowanych na obszarze zlewni i w jej otoczeniu (tabela 132).

Tabela 132. Zestawienie badań monitoringowych w 2004 roku

Kod stanowiska	Mierzone parametry	Częstotliwość pomiarów	Metody pomiarowe i laboratoryjne
Meteorologia			
001	temperatura powietrza	ciągły	Milos 500
	wilgotność względna powietrza		
	temperatura maksymalna powietrza		
	temperatura minimalna powietrza		
	temperatura minimalna przy gruncie		
	temperatura gruntu na głębokości: 5, 20, 50 i 100 cm		
	promieniowanie całkowite		
	kierunek i siła wiatru		
	grubość pokrywy śnieżnej	3/dzień	
	wysokość opadu atmosferycznego	1/dzień	deszczomierz Hellmana
Chemizm powietrza atmosferycznego			
002	dwutlenek siarki	365	stacja automatyczna WIOŚ
	dwutlenek azotu		
	ozon i inne		
Chemizm opadów atmosferycznych			
001	odczyn	1/dzień	pehametr
	przewodność właściwa		konduktometr
	azot amonowy, azot azotanowy, chlorki, siarczany, sól, potas, wapń, magnez, żelazo	12/rok	spektrofotometr
Wody gruntowe			
010 - 025 051 - 055	stan wód	1/dzień	świstak
Chemizm wód gruntowych - parametry jak przy chemizmie opadów atmosferycznych, częstotliwość pomiarów - 1/rok			
Wody powierzchniowe (cieki)			
026	przepływ	1/dzień	
	temperatura wody		termometr elektroniczny
	odczyn		pehametr
	przewodność właściwa		konduktometr
	azot amonowy, azot azotanowy, chlorki, siarczany, sól, potas, wapń, magnez, żelazo	1 / m-c	spektrofotometr
Monitoring porostów			
Monitoring wybranych grup stawonogów			

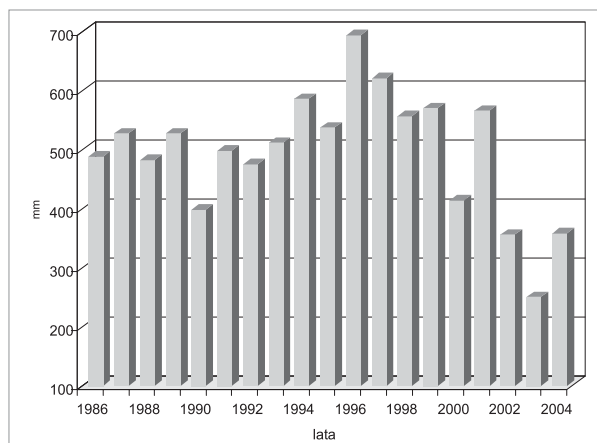
2.5.2. Warunki meteorologiczne w roku 2004

Posterunek meteorologiczny w Kampinoskim Parku Narodowym zlokalizowany jest w miejscowości Granica (gmina Kampinos). Obserwacje klimatyczne prowadzone są tu od lat sześćdziesiątych.

Warunki klimatyczne są głównym źródłem zachodzących w przyrodzie zmian, które wpływają na stan i rozwój ekosystemów (w większości torfowiskowych) zlewni „Pożary”. Wpływają one bezpośrednio - chociażby przez często występujące przygruntowe przymrozki, które ograniczają lub wręcz uniemożliwiają występowanie niektórych gatunków roślin (np. jesionu), czy też wysokie letnie temperatury zarówno powietrza i gruntu zwiększające niekorzystne dla roślin parowanie, jak również pośrednio - oddziałując na stany wód gruntowych, tak ważne dla zbiorowisk bagiennych. W tym przypadku obok ilości opadów duże znaczenie ma również jego rozkład czasowy - w półroczach zimowych i letnich (w sezonie wegetacyjnym). W przypadku Puszczy Kampinoskiej większość opadów przypada na okres od maja do października, co zapobiega zbytniemu letniemu opadaniu zwierciadła wód gruntowych, a co za tym idzie niekorzystnym zmianom sukcesyjnym tutejszych zbiorowisk roślinnych. Rok 2004 należał pod względem warunków termicznych do typowych. Średnia roczna temperatura powietrza wyniosła 8,4°C. Najcieplejszym miesiącem był w roku 2004 sierpień, najzimniejszym - styczeń, jedyny miesiąc ze średnią temperaturą ujemną. Skrajne temperatury powietrza wahały się w zakresie od -17,9 do +33,7°C, przy czym ponad trzydziesto stopniowe upały notowano tylko w lipcu i sierpniu.

Jeśli chodzi o warunki opadowe, był to rok jeden z najsuchszych w całym okresie prowadzonych tu badań. Suma opadów w Granicy wyniosła 357,7 mm i znacznie odbiegała od danych z innych posterunków opadowych Parku. Największą ilość opadów zanotowano w czerwcu i lipcu (50 i 60 mm), najmniejszą w marcu i kwietniu (poniżej 5 mm).

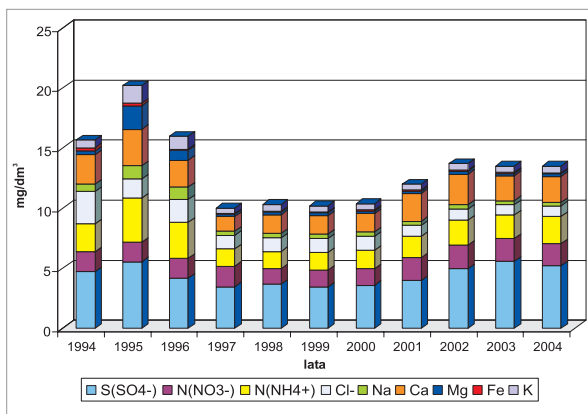
Wykres 75. Roczne sumy opadów na stacji meteorologicznej w Granicy w latach 1986-2004



2.5.3. Chemizm zanieczyszczeń atmosfery

Badania chemizmu opadu prowadzone są na podstawie prób miesięcznych opadu całkowitego. W próbach dobowych mierzony jest jedynie odczyn i przewodność właściwa. Próbkę pobierane są na stanowisku zlokalizowanym na terenie posterunku meteorologicznego w Granicy. Bardzo wyraźnie zaznacza się zależność pomiędzy wysokością opadu a stężeniami badanych jonów. Stężenia w skali roku utrzymują się na zbliżonym poziomie od początku działalności Stacji Bazowej.

Wykres 76. Stężenia roczne wybranych jonów w opadzie atmosferycznym



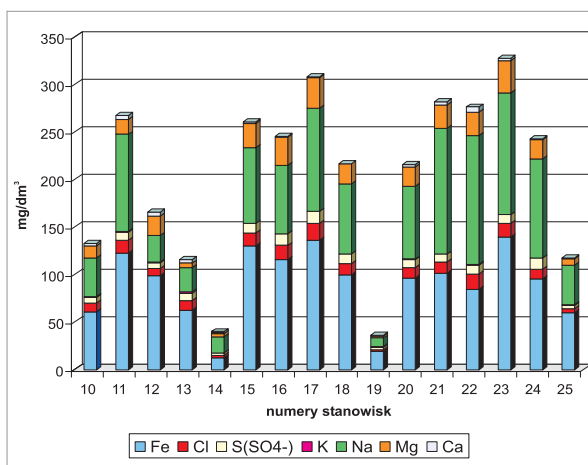
2.5.4. Wody gruntowe

Największe znaczenie dla całej przyrody Kampinoskiego Parku Narodowego mają wody gruntowe (ich stany zależą oczywiście w głównej mierze od warunków pogodowych). Przystępując w roku 1993 do ustalania charakteru obserwacji prowadzonych przez Stację Bazową ZMŚP „Pożary”, za priorytetowe uznano właśnie zagadnienia wpływu czynników hydrogeologicznych na tutejsze systemy ekologiczne. Zakładając sieć punktów pomiarowych i instalując piezometry starano się uchwycić zmienność i dużą mozaikowość zbiorowisk roślin. Zwrócono uwagę na ukształtowanie terenu (wydmy, obniżony teren bagieny, teren przejściowy, wyniesienia wśród bagien), uwzględniono także różnice w sposobie użytkowania gruntu (łąki, tereny leśne z różnymi typami drzewostanów, nieużytki porolne).

Piezometry umieszczono w dwóch głównych transektach, prostopadłych do osi Kanału Olszowieckiego. W roku 1993 wykonano 16 stanowisk, w roku następnym dodatkowe 5. Dwa stanowiska piezometryczne zainstalowano na warstwie wodonośnej o większej miąższości, są to piezometry w systemie „multi level”.

We wrześniu 2004 roku (podobnie jak w latach poprzednich) dla pierwszych szesnastu stanowisk dokonano analiz chemizmu wody. Głównymi składnikami wód gruntowych badanych na terenie zlewni „Pożary” są jony wapnia i siarki. Zawierają one również duże ilości chlorków i żelaza. Występuje oczywiście istotna różnica w jakości wód dla stanowisk położonych na wydmach w porównaniu z obszarami torfowiskowymi (wykres 77).

Wykres 77. Chemizm wód gruntowych - wrzesień 2004 rok



Wyraźnie niższe stężenia wszystkich jonów występują na wyniesionych terenach wydmych. Duża zawartość wapnia i siarczanów jest wynikiem budowy geologicznej terenu - torfowiska położone na gytii wapiennej.

Głównym badanym parametrem w przypadku wód gruntowych jest głębokość zalegania zwierciadła wody. Analizując dane z okresu jedenastu lat można stwierdzić, że na stan wód gruntowych mają wpływ trzy główne czynniki:

- warunki atmosferyczne - przede wszystkim ilość opadu, przy czym może tu występować dość znaczne zróżnicowanie wartości opadu,
- odpływ powierzchniowy - tu: zależny od odległości od kanału,
- szybkość przyrostu biomasy.

Jako główne czynniki warunkujące rozwój geoeosystemów zlewni „Pożary” należy uznać przede wszystkim warunki meteorologiczne (bardzo małe ilości opadów w latach osiemdziesiątych i początku dziewięćdziesiątych oraz w roku 2000, 2002, 2003 i 2004, długie okresy suszy, bezśnieżne i zazwyczaj łagodne ostatnio zimy, liczne przygruntowe przymrozki (w latach dziewięćdziesiątych) i szybki przyrost biomasy drzewiastej. Warunki te determinują główny abiotyczny składnik środowiska, czyli poziom zalegania zwierciadła wód gruntowych, co z kolei warunkuje prawidłowy rozwój środowiska biotycznego (roślinności torfowiskowej i charakterystycznych dla tego obszaru gatunków fauny).

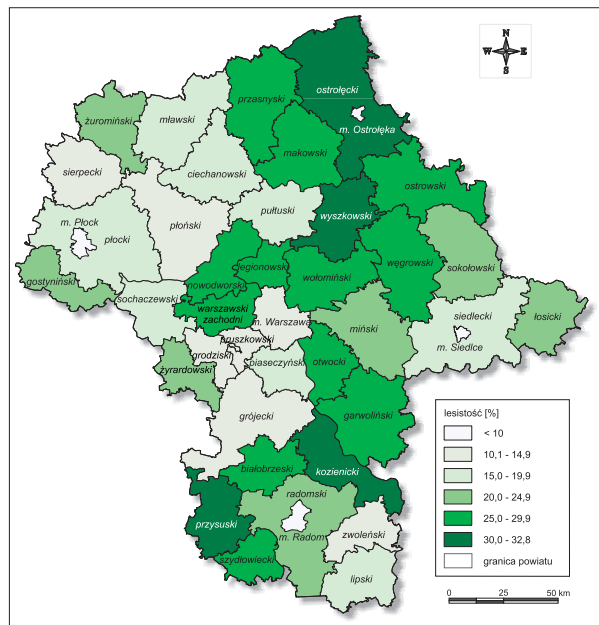
2.6. Lasy

Lasy stanowią niezbędny czynnik równowagi ekologicznej. Spełniają one szereg ważnych funkcji, do których zaliczyć można między innymi funkcję ochronną (kształtowanie klimatu, regulację obiegu wody, ochrona przed erozją, powodziami) oraz gospodarczą (zdolność do produkcji biomasy). Są one dobrem ogólnospołecznym, kształtującym jakość życia człowieka.

Obecnie powierzchnia lasów w Polsce wynosi 8 973 tys. ha, co odpowiada lesistości 28,7%. W województwie mazowieckim powierzchnia ta wynosi 784,3 tys. ha, co stanowi 22,1% lesistości (według GUS - stan w dniu 31.12.2004 rok).

Stopień lesistości według powiatów w województwie mazowieckim przedstawia mapa 34.

Mapa 34. Lesistość województwa mazowieckiego



W strukturze własnościowej lasów w Polsce dominują lasy publiczne - 82,5%, w tym lasy pozostające w zarządzie Państwowego Gospodarstwa Leśnego (PGL) Lasy Państwowe - 78,3%. Województwo mazowieckie charakteryzuje się stosunkowo wysokim udziałem lasów własności prywatnej, wynoszącym 330,6 tys. ha (42,2%).

Lasy w Polsce występują w zasadzie na terenach o najłagodniejszych glebach. Ze względu na typy siedliskowe w województwie mazowieckim dominuje bór świeży 35,2% oraz bór mieszany świeży 24,7% powierzchni lasów. W strukturze gatunkowej przeważają sosna i modrzew 34,9% oraz buk 24% powierzchni lasów.

Podstawą prac zalesieniowych w Polsce jest „Krajowy program zwiększania lesistości” (KPZL). Głównym celem KPZL jest wzrost lesistości kraju do 30% w 2020 roku i 33% w roku 2050, zapewnienie optymalnego przestrzenno-czasowego rozmieszczenia zalesień, oraz ustalenie priorytetów ekologicznych i gospodarczych instrumentów, a także instrumentów realizacyjnych. W roku 2004 w całym kraju wykonano zalesienia na 12 682 ha gruntów, z czego w województwie mazowieckim - 550 ha.

2.6.1. Społeczne funkcje lasu

Edukacja przyrodniczo-leśna jest jedną z istotnych form działalności Lasów Państwowych. W wyniku realizacji Polskiej Polityki Ochrony Zasobów Leśnych zostały utworzone leśne kompleksy promocyjne (LKP). Dzięki LKP stał się możliwy szerszy kontakt pomiędzy społeczeństwem a leśnikami. Działalność edukacyjna prowadzona na terenie LKP ma na celu promowanie, szczególnie wśród dzieci i młodzieży, proekologicznej i wielofunkcyjnej gospodarki leśnej. Nie mniej ważnymi celami są kształtowanie świadomości ekologicznej oraz właściwego stosunku do lasu i leśnictwa, a także rozwój wielostronnej i racjonalnej współpracy z organizacjami ochrony przyrody i stowarzyszeniami ekologicznymi. Osiągnięcie tych celów stało się możliwe dzięki stworzeniu w LKP rozwiniętej infrastruktury dydaktyczno-turystycznej, na którą składają się ośrodki edukacji ekologicznej, izby przyrodniczo-leśne, sale edukacyjne, ścieżki dydaktyczne, a także baza noclegowa.

Leśne kompleksy promocyjne można uznać również za szczególne obszary o znaczeniu naukowym i badawczym, na których, dzięki pełnemu rozpoznaniu środowiska leśnego, prowadzone są interdyscyplinarne badania. Wyniki badań pozwalają na doskonalenie metod gospodarowania lasem i określenie dopuszczalnych granic ingerencji gospodarczych w ekosystemy leśne. Leśne kompleksy promocyjne są alternatywą dla nadmiernie przeciążonych ruchem turystycznym parków narodowych, w których turystyka odbywa się według rygorystycznych, ściśle określonych zasad.

Prowadzona przez Lasy Państwowe polityka promocji ekologicznej gospodarki leśnej pozwoliła na utworzenie do końca 2003 roku 13 LKP, których łączna powierzchnia wyniosła 627,4 tys. ha, w tym w PGL Lasy Państwowe - 616,0 tys. ha, co odpowiada blisko 9% powierzchni leśnej w zarządzie PGL Lasy Państwowe.

Na terenie województwa mazowieckiego znajdują się dwa leśne kompleksy promocyjne:

- **Puszcza Kozienicka** o powierzchni 30 435 ha, położona w nadleśnictwach: Kozienice, Zwoleń, Radom;
- **Lasy Gostynińsko-Włocławskie** o powierzchni 53 093 ha, położone w nadleśnictwach: Gostynin oraz Łack.

Dostrzegając zainteresowanie społeczeństwa tą swobodą leśną ofertą edukacyjną, w roku 2002 podjęto działania zmierzające do stworzenia nowego programu rozwoju edukacji leśnej w Lasach Państwowych. W ramach tych działań powołano zespół ds. merytorycznego

wspomagania działalności w ww. zakresie, w wyniku czego w 2003 roku powstały dwa dokumenty, tj.: „Kierunki rozwoju edukacji leśnej w Lasach Państwowych” oraz „Wytyczne do tworzenia programu edukacji leśnej społeczeństwa w nadleśnictwie”. Ponadto opracowano „Poradnik edukacji leśnej” oraz przeprowadzono liczne szkolenia dla tzw. liderów edukacji leśnej.

2.6.2. Monitoring lasów, stan zdrowotny i zagrożenia

Polskie lasy należą do najbardziej zagrożonych w Europie. Stan zdrowotny lasów jest funkcją czynników biotycznych, abiotycznych i antropogenicznych na złożony układ ekosystemu leśnego.

Monitoring lasu jest systemem ciągłego zbierania informacji o stanie środowiska leśnego i stanie zdrowotnym drzewostanów. Stanowi integralną część Państwowego Monitoringu Środowiska.

System monitoringu lasu opiera się na sieci stałych powierzchni obserwacyjnych (SPO). Stała powierzchnia obserwacyjna składa się z grupy 20 drzew wybranych z drzewostanu panującego. SPO zlokalizowano w drzewostanach sosnowych, świerkowych, jodłowych, dębowych, bukowych i brzożowych w wieku powyżej 20 lat. Badania stanu zdrowotnego lasów wykonywane są w oparciu o sieć krajową, składającą się z 1 461 SPO I i II rzędu. Powierzchnie te odzwierciedlają strukturę gatunkową, wiekową oraz powierzchniową ekosystemów leśnych w Polsce. Z ogólnej liczby krajowych SPO 433 powierzchnie rozmieszczone w sieci 16 x 16 km wchodziły w skład europejskiej sieci monitoringu.

Program badań monitoringowych obejmuje następujące pomiary i obserwacje (wykonywane corocznie na wszystkich powierzchniach badawczych):

- obserwacje cech morfologicznych koron drzew (głównie defoliacja i odbarwienie),
- badania dendrometryczne,
- badania entomologiczne,
- badania fitopatologiczne.

Na 148 SPO II rzędu dodatkowo wykonywane są (z różną częstotliwością) badania:

- zanieczyszczeń gazowych powietrza (SO_2 i NO_2) - raz w miesiącu,
- chemizmu opadów atmosferycznych (pH, zawartość: Ca, K, Mg, Na, NH_4 , Cl, NO_3 , SO_4 , Al, Mn, Fe oraz metali ciężkich: Cd, Pb, Cu i Zn) - raz w miesiącu,
- wydajności i jakości nasion sosny - raz w roku,
- składu chemicznego igliwia lub liści - co 4 lata,
- ocena różnorodności gatunkowej runa leśnego i odnowień naturalnych - co 5 lat,

- miąższości i przyrostu miąższości drzewostanów - co 5 lat,
- właściwości chemiczne i fizyczne gleb - co 4 lata.

Za miernik kondycji lasów uznaje się poziom redukcji powierzchni asymilacyjnej drzew (defoliacji koron) w stosunku do drzew zdrowych w danych warunkach siedliskowych i klimatycznych.

W 2004 roku w okresie lipiec-sierpień zostały przeprowadzone coroczne badania poziomu uszkodzenia drzewostanów na 850 SPO I i II rzędu w drzewostanach. Obejmowały one ocenę stopnia defoliacji i odbarwienia aparatu asymilacyjnego drzew próbnych oraz innych cech morfologicznych koron drzew.

Z wykonanych w 2004 roku badań wynika, że stan zdrowotny lasów Polski, w porównaniu do roku 2003 i kilku ostatnich lat, które charakteryzowały się pogarszaniem poziomu zdrowotności drzewostanów, wykazuje nieznaczłą poprawę. Warunki pogodowe w 2004 roku były korzystniejsze w porównaniu do poprzednich lat. Dzięki znacznym opadom w okresie wegetacyjnym w 2004 roku zmniejszył się deficyt wody występujący w ostatnich latach. Spowodowało to zahamowanie procesu pogarszania się stanu zdrowotnego lasów w Polsce.

Udział drzew zdrowych w 2004 roku (defoliacja do 10%) wynosił 8,34%, natomiast udział drzew uszkodzonych (klasy defoliacji 2 - 4, defoliacja powyżej 25%) wynosił 34,6%. Poziom uszkodzenia drzewostanów iglastych w roku 2004 charakteryzował się 7,94% udziałem drzew zdrowych. Udział drzew uszkodzonych (klasy defoliacji 2 - 4, defoliacja powyżej 25%) wynosił 33,35%. Oznaki poprawy kondycji drzewostanów odnotowano najwyraźniej w drzewostanach świerkowych i jodłowych, a mniej wyraźnie w drzewostanach sosnowych.

Poprawa kondycji zdrowotnej wystąpiła także w drzewostanach liściastych. Wśród gatunków liściastych udział drzew zdrowych wynosił 9,62%. Udział drzew uszkodzonych (klasy defoliacji 2 - 4, defoliacja powyżej 25%) wynosił 38,64%. Odnotowano wyraźną poprawę stanu zdrowotnego drzewostanów bukowych. Drzewostany dębowe i brzożowe wykazały przyrost udziału drzew zdrowych w drzewostanie przy równoczesnym niewielkim wzroście drzew uszkodzonych.

3. REAKCJE

3.1. Natura 2000

„NATURA 2000”, definiowana także jako „Europejska Sieć Ekologiczna”, to system obszarów chronionych, który ma zapewnić trwałą egzystencję flory i fauny Starego Kontynentu, zachowanie cennych, a przy tym

Tabela 133. Procentowy udział drzew w klasach defoliacji według gatunków w drzewostanach, zestawienie krajowe stanu w roku 2004

Klasyfikacja		Gatunki								
klasa defoliacji	procent defoliacji	sosna	świerk	jodła	iglaste	buk	dąb	brzoza	liściaste	drzewostany (łącznie)
0 - bez defoliacji	0 – 10%	8,23	6,18	6,96	7,94	18,29	2,61	8,43	9,62	8,34
1 - lekka defoliacja	11 – 25%	61,10	51,37	31,95	58,71	59,46	44,51	51,91	51,74	57,06
2 - średnia defoliacja	26 – 60%	28,61	40,41	57,39	31,31	21,37	49,05	37,25	36,23	32,47
3 - duża defoliacja	>60%	1,53	1,77	3,59	1,65	0,59	3,11	1,74	1,74	1,70
4 - drzewa martwe		0,42	0,27	0,11	0,39	0,29	0,72	0,67	0,67	0,43

zagrożonych siedlisk przyrodniczych oraz integrację ochrony przyrody z działalnością człowieka. Jest inicjatywą Unii Europejskiej (UE) i swym zasięgiem ma obejmować wszystkie państwa należące do Wspólnoty Europejskiej. Jej podstawowym celem jest ochrona przyrodniczego dziedzictwa Europy i realizacja idei zrównoważonego rozwoju w skali ponad krajowej, co z natury rzeczy wymaga zgodnego i skoordynowanego współdziałania państw i społeczeństw.

Podstawowym zadaniem jakie stawia nam UE w dziedzinie ochrony przyrody jest przygotowanie propozycji ostoi przyrody do Europejskiej Sieci Ekologicznej NATURA 2000. Powstaje ona w oparciu o dwa, główne akty prawne Unii - Dyrektywę Ptasia (dyrektywa Rady nr 79/409/EWG o ochronie dziko żyjących ptaków) i Dyrektywę Siedliskową (dyrektywa Rady nr 92/43/EWG w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory).

Dyrektywa Ptasia - jest aktem prawnym Wspólnoty Europejskiej, zgodnie z którym kraje członkowskie zobowiązane są podejmować stosowne działania legislacyjne, ochronne, kontrolne i monitoringowe. Dyrektywa ma na celu ochronę i zachowanie wszystkich populacji ptaków naturalnie występujących w stanie dzikim, prawne uregulowanie zasad handlu i pozyskiwania ptaków łownych oraz przeciwdziałanie niedopuszczalnym metodom ich pozyskiwania i zabijania.

Dyrektywa Ptasia wyposażona jest w 5 załączników, z których pierwszy zawiera listę 180 gatunków ptaków wymierających lub zagrożonych głównie wskutek niekorzystnych zmian typowych dla nich siedlisk, często bardzo rzadkich, które w naszym kraju coraz częściej nazywamy „gatunkami specjalnej troski” i dla ochrony których Dyrektywa nakazuje wytypowanie tzw. **obszarów specjalnej ochrony (OSO)**, zwanych potocznie „obszarami ptasimi”. Ostoje ptasie - to jedna z dwóch zasadniczych składowych sieci NATURA 2000, a troska o zachowanie takich ostoi w stanie zgodnym z potrzebami żywymi ptaków (w praktyce - w stanie nie gorszym niż w momencie ich ustanowienia) - to podstawowy sposób ochrony ptaków. Wybór OSO nie jest dowolny, dyrektywa nakazuje bowiem uwzględnienie dość precyzyjnych kryteriów ilościowych, opracowanych przez Bird Life International.

Załączniki II i III do Dyrektywy Ptasiej zawierają - odpowiednio - spis gatunków, na które wolno polować bądź na terenie całej Wspólnoty, bądź w poszczególnych państwach na mocy prawa krajowego (co wymaga uzgodnienia w odrębnym dokumencie) oraz spis gatunków, które mogą być przedmiotem obrotu, transportu lub przetrzymywania w celach handlowych, pod warunkiem legalnego ich pozyskania w krajach członkowskich i tych gatunków, którymi wolno handlować zgodnie z prawem w danym kraju. Treścią załącznika IV są nieakceptowane w krajach Wspólnoty Europejskiej metody odłowu lub zabijania ptaków, przede wszystkim ze względu na ich niską selektywność, natomiast w załączniku V zawarto kilka propozycji badań naukowych lub ekspertyz, które powinny przyczynić się do wzrostu efektywności ochrony ptaków.

Dyrektywa Siedliskowa - ma na celu zachowanie szczególnie cennych i zagrożonych elementów różnorodności biologicznej (siedlisk oraz dzikiej fauny i flory) w obrębie europejskiego terytorium państw członkowskich Unii Europejskiej

Dyrektywa Siedliskowa wskazuje:

1. typy siedlisk przyrodniczych oraz gatunki zwierząt i roślin (zawarte w załącznikach I i II), dla których ochrony, państwa członkowskie zobowiązane są wyznaczyć **specjalne obszary ochrony siedlisk (SOO)**,
2. gatunki zwierząt i roślin, które państwa członkowskie zobowiązane są objąć ochroną ścisłą (zał. IV),

3. gatunki zwierząt i roślin, które są przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, ale mogą podlegać gospodarczemu użytkowaniu (zał. V).

Głównym celem programu NATURA 2000 jest optymalizacja działań na rzecz zachowania europejskiego dziedzictwa przyrody. Jego koncepcja opiera się na założeniu, że przyrodę podzieloną granicami państwowymi trudniej jest chronić, bowiem zagrożenia mają charakter ponadgraniczny.

Uwzględniając element biogeograficzny cały kontynent został podzielony na 6 regionów: borealny, kontynentalny, atlantycki, alpejski, makroazjatycki i śródziemnomorski. Polskę zaliczono do regionu kontynentalnego. Dla tego regionu jako główne zadanie określono dbałość o naturalne lasy, ukształtowane po ostatnich zlodowaczeniach. Nieleśne, pierwotne dla tego obszaru siedliska, np. bagna i torfowiska, brzegi rzek, powinny być objęte ochroną jako priorytetowe. W skład sieci budowanej w tym regionie powinny też być włączone półnaturalne obiekty przyrodnicze, np. łąki i pastwiska, murawy kserotermiczne, zarośla, szczególnie dlatego, gdyż często pełnią one rolę refugium dla rzadkich lub ginących gatunków.

Wdrażanie w życie koncepcji Europejskiej Sieci Ekologicznej NATURA 2000 zaplanowano w trzech etapach. Prace w tym zakresie prowadzone są już od paru lat w krajach członkowskich UE i starających się o członkostwo.

W pierwszym etapie sporządzano krajowe listy obszarów mających potencjalnie duże znaczenie w projektowanej sieci. Wyłonione zostały w wyniku powszechnej waloryzacji przyrodniczej kraju, przeprowadzanej niezależnie od istniejącego systemu obszarów chronionych. Brano pod uwagę takie czynniki jak: reprezentatywność danego obszaru w regionie, jego wartość ekologiczną, wielkość populacji występujących na nim gatunków i inne. Ten etap pracy przy tworzeniu sieci jest bardzo czasochłonny, niezwykle kosztowny, wymagający zaangażowania dużej grupy ekspertów, przygotowanych merytorycznie do prowadzenia prac związanych z waloryzacją przyrodniczą, oceną i klasyfikacją obszarów zgodnie z przyjętym w tej sprawie programem „**CORINE - ostoje przyrody i użytkowanie ziemi**”. Etap ten wymagał także przeprowadzenia wielu rozmów, konsultacji i uzgodnień z rolnikami, leśnikami, rybakami, których bezpośrednio będą dotyczyć skutki wdrażania sieci NATURA 2000.

W drugim etapie następuje przegląd krajowej listy obiektów pod kątem identyfikacji obszarów o znaczeniu wspólnotowym - OZW. Sporządzoną wcześniej listę krajową weryfikuje i zatwierdza Komitet, składający się z przedstawicieli wszystkich państw członkowskich Unii, będący merytorycznym wsparciem Komisji Europejskiej. Lista ta nabiera mocy prawnej po zaakceptowaniu przez Radę Ministrów Unii Europejskiej.

Trzeci etap budowania sieci ekologicznej polega na zatwierdzeniu wyznaczonych obiektów przez wszystkie państwa członkowskie i nadaniu im formalnej rangi **specjalnych obszarów ochrony - SOO**, co jest równoznaczne ze zobowiązaniem do opracowania dla tych obiektów planów ochrony i wdrożenia ich w życie.

Ministerstwo Środowiska w wyniku uzgodnień międzyresortowych oraz konsultacji społecznych, opracowało listę obszarów specjalnej ochrony ptaków oraz listę proponowanych specjalnych obszarów ochrony siedlisk, które zostały przesłane do Komisji Europejskiej.

Na opracowanych listach znajdowały się:

- 72 obszary specjalnej ochrony ptaków o łącznej powierzchni 3 312,8 tys. ha (w tym obszary lądowe - 2 433,4 tys. ha, co stanowi 7,8% powierzchni kraju),
- 184 projektowane specjalne obszary ochrony siedlisk o łącznej powierzchni 1 171,6 tys. ha, co stanowi 3,7% powierzchni kraju.

Łącznie wytypowano 256 obszarów NATURA 2000 w Polsce, w tym 8 obszarów specjalnej ochrony ptaków i specjalnych obszarów ochrony siedlisk mających wspólną granicę i powierzchnię.

W dniu 21 lipca 2004 roku zostało podpisane rozporządzenie Ministra Środowiska (Dz. U. nr 229, poz. 2313) w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków NATURA 2000.

Wyznacza ono 72 obszary specjalnej ochrony ptaków, nad którymi nadzór ma sprawować wojewoda lub dyrektor urzędu morskiego właściwy dla obszaru swojego działania. Wytypowane obszary są ostojami ptasimi o randze europejskiej, wyznaczonymi przez międzynarodową federację organizacji zajmujących się ochroną ptaków BirdLife International. Są to obszary o zróżnicowanej powierzchni od 970 ha do ponad 170 tys. ha, znajdujące się na terenie około 750 gmin.

Na terenie Mazowsza w/w rozporządzenie określa 9 obszarów specjalnej ochrony ptaków (OSO), są to:

1. **Dolina Dolnego Bugu PLB140001** - obejmująca obszar 60 041,8 ha, w tym:
38 904,4 ha - położonych w województwie mazowieckim na terenie gmin: Platerów (312,3 ha), Sarnaki (3 204,0 ha), Brok (958,6 ha), Małkinia Górna (3 959,2 ha), Nur (1 283,0 ha), Zaręby Kościelne (317,9 ha), Korczew (1 584,5 ha), Cerańów (2 582,9 ha), Jabłonna Lacka (2 293,5 ha), Kosów Lacki (667,4 ha), Repki (838,1 ha), Sterdyń (1 547,1 ha), Łochów (1 955,3 ha), Sadowne (5 784,2 ha), Dąbrówka (2 217,9 ha), Brańszczyk (2 891,1 ha), Somania (1 59,4 ha), Wyszaków (4 466,7 ha), Zabrodzie (981,3 ha),
2. **Dolina Liwca PLB140002** - obejmująca obszar 23 646,0 ha w tym 23 640,6 ha położonych w województwie mazowieckim na terenie gmin: Olszanica (1 702,2 ha), Mokobody (1 857,6 ha), Mordy (6 085,6 ha), Siedlce (2 428,7 ha), Suchożebry (1 964,3 ha), Zbuczyn Poduchowny (769,9 ha), Węgrów (109,9 ha), Grębków (699,9 ha), Korytnica (2 438,7 ha), Liw (2 593,3 ha), Łochów (1 535,2 ha), Wierzbno (52,8 ha), Jadów (743,5 ha), Brańszczyk (0,2 ha), Wyszaków (530,4 ha), Siedlce (128,4 ha),
3. **Dolina Pilicy PLB140003** - obejmująca obszar 30 833,0 ha, w tym 27 111,1 ha położone w województwie mazowieckim na terenie gmin: Białobrzegi (1 138,4 ha), Promna (2 851,1 ha), Stromiec (872,3 ha), Wyśmierzyce (4 611,6 ha), Mogielnica (2 333,7 ha), Nowe Miasto nad Pilicą (4 707,7 ha), Warka (4 092,6 ha), Grabów nad Pilicą (949,2 ha), Magnuszew (2 585,4 ha), Lwów (50,4 ha), Odrzywół (2 918,7 ha),
4. **Dolina Środkowej Wisły PLB140004** - obejmująca obszar 28 061,3 ha, w tym 25 598,6 ha położonych w województwie mazowieckim na terenie gmin: Maciejowice (1 358,8 ha), Wilgów (1 210,8 ha), Warka (515,3 ha), Gniewoszków (437,5 ha), Kozienice (1 449,0 ha), Magnuszew (1 879,7 ha), Sieciechów (672,1 ha), Jabłonna (850,4 ha), Nowy Dwór Mazowiecki (359,5 ha), Czosnów (807,9 ha), Leoncin (1 128,0 ha), Zakroczym (710,4 ha), Józefów (499,4 ha), Otwock (91,2 ha), Karczew (725,5 ha), Sobienie - Jeziory (781,1 ha), Góra Kalwaria (1 333,3 ha), Konstancin - Jeziorna (451,0 ha), Bodzanów (406,9 ha), Gąbin (463,7 ha), Mała Wieś (479,1 ha), Słubice (699,8 ha), Słupno (1 143,1 ha), Wyszogród (1 093,1 ha), Czerwińsk nad Wisłą (899,6 ha), Brochów (1 216,6 ha), Iłów (964,1 ha), Młodzieszyn (542,4 ha), Łomianki (633,8 ha), Płock - miasto (648,5 ha) oraz na terenie dzielnic m.st. Warszawy: Białołęka (245,0 ha), Bielany (178,8 ha), Mokotów (57,0 ha), Praga Południe (54,8 ha),

Praga Północ (88,9 ha), Śródmieście (72,9 ha), Wawel (197,4 ha), Wilanów (87,8 ha), Żoliborz (64,5 ha),

5. **Dolina Omulwi i Płodownicy PLB140005** - obejmująca obszar 36 568,6 ha, w tym 34 192,3 ha położonych w województwie mazowieckim na terenie gmin: Baranowo (10 090,3 ha), Czarnia (2 957,7 ha), Kadzidło (1 878,6 ha), Lelis (1 907,0 ha), Olszewo - Borki (2 027,2 ha), Chorzele (14 179,3 ha), Jednorzec (1 029,0 ha), Ostrołęka - miasto (123,2 ha),
6. **Małopolski Przełom Wisły PLB140006** - obejmująca obszar 6 418,9 ha, w tym 1 928,7 ha położonych w województwie mazowieckim na terenie gmin: Chotcza (863,5 ha), Przylęg (77,5 ha), Solec nad Wisłą (987,7 ha),
7. **Puszcza Biała PLB140007** - obejmująca obszar 64 101,6 ha, położony w województwie mazowieckim na terenie gmin: Ostrów Mazowiecka - gmina wiejska (13 769,4 ha), Ostrów Mazowiecka - gmina miejska (414,9 ha), Brok (8 926,6 ha), Małkinia Górna (3 020,1 ha), Stary Lubotyń (293,8 ha), Wąsewo (2 244,2 ha), Obryte (7 490,7 ha), Pułtusk (165,9 ha), Zatory (5 374,5 ha), Brańszczyk (8 275,9 ha), Długosiodło (6 377,2 ha), Rząśnik (7 126,7 ha), Somania (47,1 ha), Wyszaków (574,6 ha),
8. **Puszcza Kampinowska PLC140001** - obejmująca obszar 37 469,7 ha, położony w województwie mazowieckim na terenie gmin: Czosnów (5 875,4 ha), Leoncin (9 472,7 ha), Brochów (5 175,7 ha), Izabelin (3 975,8 ha), Kampinos (3 084,2 ha), Leszno (6 645,4 ha), Łomianki (558,2 ha), Bielany (0,6 ha), Stare Babice (2 681,5 ha),
9. **Puszcza Piska PLB280008** - obejmująca obszar 171 854,0 ha, w tym 241,4 ha położone w województwie mazowieckim na terenie gminy Łyse.

Na terenie naszego województwa wytypowano 14 specjalnych obszarów ochrony siedlisk (SOO) (tabela 134).

Obszary wyznaczone w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych są to obszary projektowane, ale zgodnie z art. 33 ust 2 ustawy o ochronie przyrody do dnia 16 kwietnia 2004 roku (Dz. U. nr 92, poz. 880) wszystkie zakazy obowiązują tak samo jak dla obszarów powołanych rozporządzeniem. Trwają prace nad rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie typów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt wymagających ochrony w formie wyznaczenia obszarów Natura 2000 (na podstawie art. 26 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 o ochronie przyrody).

W grudniu 2004 roku cztery ekologiczne organizacje pozarządowe (Klub Przyrodników, Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków, Polskie Towarzystwo Ochrony Przyrody SALAMANDRA oraz WWF Polska) przesyłały do Komisji Europejskiej dokument pt. „Propozycja optymalnej sieci obszarów Natura 2000 w Polsce - Shadow List”. Shadow List obejmuje obszary znajdujące się na krajowej liście obszarów Natura 2000 zgłoszonych do Komisji Europejskiej (obejmującej istniejące „obszary ptasie” i projektowane „obszary siedliskowe”), oraz 225 obszarów proponowanych jako uzupełnienie listy krajowej, w tym 156 obszarów siedliskowych (SOO) i 69 obszarów ptasich (OSO). Zaproponowano także zwiększenie powierzchni w stosunku do 13 obszarów SOO zgłoszonych przez Rząd RP do KE. W sumie propozycja rządowa i dodatkowe obszary Shadow List zwiększają obszary OSO z 7,8% do 15,0% i obszary SOO z 3,6% do 9,4% powierzchni kraju.

Tabela 134. Specjalne obszary ochrony siedlisk (SOO) na terenie województwa mazowieckiego

Lp.	Nazwa obszaru	Kod	Powierzchnia (ha)
1.	Bagno Całowanie	PLH140001	3 110,1
2.	Baranie Góry	PLH140002	176,6
3.	Dąbrowa Radziejowska	PLH140003	51,7
4.	Dąbrowy Seroczyńskie	PLH140004	550,2
5.	Dolina Wkry	PLH140005	23,8
6.	Dolina Zwoleńki	PLH140006	1 934,6
7.	Kantor Stary	PLH140007	95,4
8.	Krogulec	PLH140008	110,7
9.	Łęgi Czarnej Strugi	PLH140009	39,5
10.	Olszyny Rumockie	PLH140010	149,5
11.	Ostoja Nadbużańska	PLH140011	35 195,3
12.	Sikórz	PLH140012	142,6
13.	Wydmy Lucynowsko - Mostowieckie	PLH140013	435,2
14.	Puszcza Kampinowska	PLC140001	37 469,7
Ogółem			79 484,9

W wytycznych Ministra Środowiska w kwestii postępowania w stosunku do przepisów dyrektyw dotyczących ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej flory i fauny czytamy:

„Zgodnie ze stanowiskiem przedstawicieli Komisji Europejskiej, potwierdzonym orzeczeniami Europejskiego Trybunału Sprawiedliwości, obszary spełniające kryteria naukowe jako obszary Natura 2000, winny być objęte ochroną do czasu ostatecznego zatwierdzenia listy krajowej, zgodnie z zasadą ostrożności wynikającą z Traktatu ustanawiającego Wspólnotę Europejską. To oznacza, że wszystkie obszary zgłoszone do KE przez organizacje pozarządowe, które spełniają kryteria Dyrektywy Siedliskowej i Dyrektywy Ptasiej muszą być zaliczone do potencjalnych obszarów Natura 2000 i nie mogą być z niej usunięte ze względów społecznych czy gospodarczych. Zatem jedynym kryterium, które pozwoli Polsce na niewłączanie obszarów Natura 2000 znajdujących się na „Shadow List” jest kryterium naukowe. Do czasu zatwierdzenia obszarów Natura 2000 przez Komisję Europejską, Polska musi traktować wszystkie obszary niezgłoszone przez Rząd RP do Komisji Europejskiej, a znajdujące się na „Shadow List”, jako potencjalne obszary Natura 2000. To oznacza, że należy stosować w stosunku do nich taką samą procedurę oceny oddziaływania na środowisko jak dla obszarów ptasich (wyznaczonych w drodze rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków oraz obszarów siedliskowych znajdujących się na liście krajowej)”.

Na terenie województwa mazowieckiego na „Shadow List” znalazło się 5 obszarów specjalnej ochrony ptaków:

- Dolina Wkry i Mławki,
- Dolina Kostrzyna,
- Bagno Całowanie,
- Puszcza Kozienicka,
- Dolina Dolnej Narwi,

oraz 7 obszarów specjalnej ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory:

- Dolina Pilicy,
- Forty Modlińskie,
- Lasy Gostynińsko-Włocławskie,

- Puszcza Kozienicka,
- Przełom Wisły w Małopolsce,
- Wisła Środkowa,
- Pakosław.

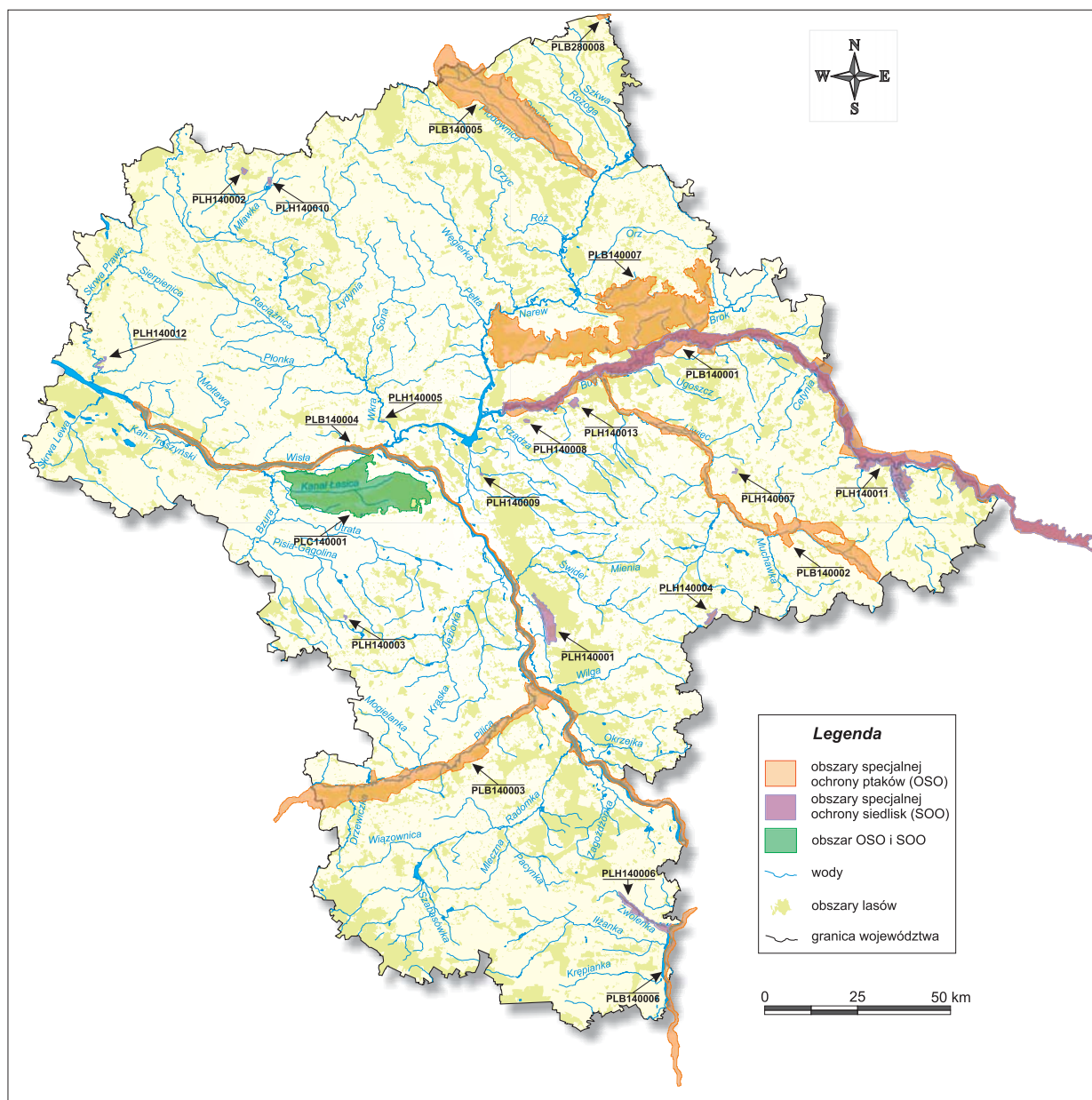
Zasady funkcjonowania i ochrony obszarów Natura 2000 regulują artykuły od 25 do 39 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (Dz. U. nr 92, poz. 880).

W dniu 30 marca 2005 roku zostało podpisane rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie trybu i zakresu opracowania projektu planu ochrony dla obszaru Natura 2000 (Dz. U. nr 61, poz. 549), które określa: tryb sporządzania projektu planu ochrony dla obszaru Natura 2000, zwanego dalej „projektem planu”, zakres opracowania projektu planu oraz sposoby ochrony siedlisk przyrodniczych i gatunków roślin i zwierząt, dla których ochrony wyznacza się obszary Natura 2000.

Wyznaczenie obszaru Natura 2000 nie oznacza wyłączenia z użytkowania gospodarczego. Ochrona składników przyrody, dla ochrony których wyznacza się obszary Natura 2000 będzie realizowana z uwzględnieniem uwarunkowań gospodarczych. Nie ma bezwzględnego zakazu jakichkolwiek działań na obszarach Natura 2000, z tym, że te, które będą zagrażały ochronie przyrody wymagają zastosowania odpowiedniej procedury postępowania.

Z chwilą włączenia Polski do UE nie przestaniemy posługiwać się dotychczasowymi pojęciami, np. parku narodowego, rezerwatu przyrody i innych form ochrony. Koncepcja sieci ekologicznej NATURA 2000 oparta jest bowiem na tradycyjnych metodach ochrony przyrody stosowanych dotychczas w poszczególnych krajach członkowskich. Jej wyższa skuteczność, bo takie przyjmuje się założenie, będzie wynikała z metodycznego i funkcjonalnego powiązania obiektów chronionych i z precyzyjnej procedury weryfikacji ich wyboru przy tworzeniu ekologicznej sieci. Należy zakładać także, że na ochronę przyrody w tym systemie skierowane zostaną większe środki, w porównaniu do obecnych nakładów przeznaczanych na ten cel przez poszczególne państwa. Koncentracja środków pozwoli na ich optymalne wykorzystanie, kierowanie tam, gdzie potrzeby będą pilniejsze.

Mapa 35. Obszary Natura 2000



3.2. Zielone Płuca Polski

Stosunkowo mała degradacja środowiska oraz unikalna w skali kraju koncentracja walorów przyrodniczych północno - wschodniego regionu Polski stanowiły na przełomie lat siedemdziesiątych i osiemdziesiątych punkt wyjścia do intensywnych poszukiwań dróg i metod skutecznej ochrony tych obszarów. Jedynym racjonalnym rozwiązaniem wychodzącym naprzeciw potrzebom ochrony najcenniejszych obiektów przyrodniczych regionu było stworzenie takiej sytuacji, w której obiekty te znalazłyby się wewnątrz obszaru dużo od nich większego zapewniającego im ochronę ze wszystkich stron. Wobec tego, że zagrożenia głównie pochodzenia przemysłowego, przenoszone są na bardzo duże odległości, należało granice obszaru ochronnego wysunąć maksymalnie daleko w stosunku do najcenniejszych obiektów takich jak: Puszcza Białowieska, Bagna Biebrzańskie, Pojezierze Suwalsko - Augustowskie, czy Wielkie Bagna Mazurskie. Realizując te założenia należało zaprogramować podstawowe funkcje życia gospodarczego, społecznego i kulturalnego na tym obszarze w taki sposób,

aby one same tworzyły właściwe mechanizmy ochronne, a równocześnie nie hamowały aktywności gospodarczej ludności. W rezultacie tych starań zaprojektowanie koncepcji wieloprzestrzennej ochrony, zbieżnej z założeniami światowej strategii ochrony przyrody musiało doprowadzić do powstania idei systemu ochrony w skali makroregionu.

W roku 1983 powstała sformułowana przez Krzysztofa Wolframa idea „Zielonych Płuc Polski” (ZPP). Pierwsze porozumienie pięciu byłych województw: białostockiego, łomżyńskiego, olsztyńskiego, ostrołęckiego i suwalskiego zostało zawarte w roku 1988. W roku 1991 opracowano „założenia polityki regionalnej obszaru funkcjonalnego ZPP”, a w rok później wykonano przez liczny zespół naukowców „Strategię przestrzennego zagospodarowania obszaru funkcjonalnego *Zielone Płuca Polski*”. W roku 1993 do porozumienia przystąpiły województwa: ciechanowskie, siedleckie (w części położonej wzdłuż Pradoliny Bugu), toruńskie (w części obejmującej obszary Brodnickiego i Górznieńsko - Lidzbarskiego Parku Krajobrazowego), natomiast w kwietniu 1994 roku województwo elbląskie, dzięki czemu porozumienie

Zielone Płuca Polski uzyskało połączenie z Morzem Bałtyckim i zostało zaangażowane w jego zagospodarowanie i ochronę.

Kolejnym, po *Strategii rozwoju obszaru funkcjonalnego Zielone Płuca Polski*, dokumentem Porozumienia jest „Ramowy program rozwoju obszaru funkcjonalnego Zielone Płuca Polski na lata 2001-2010”, który w sposób kompleksowy wyraża zasady zrównoważonego rozwoju obszaru Zielone Płuca Polski. Zawarte w nim cele działania nie są „programem ograniczeń”, lecz „programem rozwoju i promocji” walorów środowiska przyrodniczego i kulturowego Zielonych Płuc Polski. Stanowią one mocne strony tego obszaru, a ich ochrona jest szansą rozwoju, którą należy wykorzystać.

Obszar objęty porozumieniem działań na rzecz ekorozwoju Zielone Płuca Polski zajmuje 60 759 km², co stanowi 19,4% powierzchni kraju, a zamieszkuje go 3,7 mln osób, co stanowi 9,6% ludności kraju. Obecnie obejmuje województwa warmińsko-mazurskie i podlaskie oraz części mazowieckiego, kujawsko-pomorskiego i pomorskiego.

Obszar Zielonych Płuc Polski posiada wyjątkowe walory przyrodnicze. Tworzą je: urozmaiconą rzeźbę terenu, zróżnicowany krajobraz naturalny, bogata sieć hydrograficzna i szata roślinna oraz osobliwości fauny i flory. Występują tu różne formy krajobrazu naturalnego - od deltowego, poprzez równiny i wzniesienia morenowe, krajobraz pagórkowaty pojezierny i sandrowy pojezierny do krajobrazu równin peryglacialnych z fragmentami krajobrazu tarasów rzecznych z wydłami.

Obszar ZPP jest położony w zlewisku Zalewu Wiślanego, bezpośrednim zlewisku Bałtyku oraz dorzeczach Wisły i Niemna. Bogatą sieć hydrograficzną tego obszaru tworzą przede wszystkim liczne jeziora z największymi w Polsce jeziorami: Śniardwy i Mamry oraz najgłębszym jeziorem Hańcza. Rzeki mające tu swe źródła płyną w różnych kierunkach, tworząc tak zwane węzły hydrograficzne. Występujące na tym obszarze zbiorniki wód podziemnych posiadają w większości wody czyste i bardzo czyste.

O wysokim stopniu naturalności środowiska obszaru ZPP decydują lasy i trwałe użytki zielone. Wskaźnik lesistości obszaru ZPP wynosi 27,5% i jest zbliżony do wskaźnika krajowego. O bogactwie lasów przesądza duże kompleksy leśne położone w środkowej i wschodniej części obszaru. Są nimi Puszcze: Białowieska, Knyszyńska, Augustowska, Piska, Borecka, Romincka, Kurpiowska i Napiwodzko - Ramucka. Dużymi kompleksami leśnymi są też Bory Łochowskie i Lasy Ławskie. Łąki i pastwiska trwałe stanowią 18,1% powierzchni ogólnej ZPP (w kraju 12,9%). Bogactwo środowiska naturalnego dopełniają osobliwości fauny i flory. Występują tu największe w Polsce populacje żubra, łosia, jelenia i bobra. Znacząca w skali kraju jest też liczebność wilka, wydry, rysia i dzika. Obszar ZPP stanowi swoisty bank genetyczny krajowej i europejskiej fauny ssaków.

Na obszarze ZPP znajdują się największe i najmniejsze przekształcone torfowiska niskie i przejściowe, świerczyny na torfie, bory bagienne, bagienne lasy, łęgi wierzbowo-jesionowe, grądy niskie i bory mieszane. W Puszczy Białowieskiej zachowały się największe w Polsce skupienia starych okazów dębów i sosen.

Wyjątkowe walory przyrodnicze obszaru ZPP znajdują odzwierciedlenie w waloryzacji przyrodniczej. W koncepcji Krajowej Sieci Ekologicznej (ECONET Polska) znajduje się 11 spośród 46 znaczących w całym kraju, obszarów węzłowych o znaczeniu międzynarodowym. Ich powierzchnia stanowi aż 32% powierzchni obszarów tej rangi w Polsce. Obszary o najwyższych walorach w sieci ECONET w przeważającej części pokrywają się z opartym na nieco innych kryteriach projektem tworzonej obecnie sieci NATURA 2000.

Wysokie walory przyrodnicze obszaru ZPP sprawiają, że 43,7% jego ogólnej powierzchni jest objęta różnymi formami ochrony prawnej (w kraju: 31,1%). Ekologiczny system obszarów chronionych (ESOCH) na obszarze ZPP tworzą: 4 parki narodowe (Białowieski, Biebrzański, Narwiański i Wigierski), 235 rezerwatów przyrody, 13 parków krajobrazowych, 56 obszarów chronionego krajobrazu, 745 użytków ekologicznych, 10 zespołów przyrodniczo - krajobrazowych i 5 stanowisk dokumentacyjnych.

Obszar ZPP należy do nisko uprzemysłowionych, co jest zjawiskiem korzystnym z punktu widzenia ochrony jego walorów przyrodniczych. Dominuje tu produkcja artykułów spożywczych. Obszar ZPP posiada wysoki udział w krajowej produkcji mięsa i tłuszczów, wędlin, masła i piwa. Poza przemysłem spożywczym znaczącą rolę w produkcji krajowej odgrywają przemysły: elektromaszynowy, drzewno-papierniczy, gumowy i materiałów budowlanych.

Wybitne walory przyrodnicze i krajobrazowe obszaru ZPP oraz jego stosunkowo niewielka odległość od aglomeracji warszawskiej sprawiają, że obszar ten odgrywa ważną rolę w krajowej turystyce, chociaż jego możliwości nie są jeszcze w pełni wykorzystane.

Z analizy strategicznych celów rozwoju województw tworzących ZPP wynika, że wszystkie stawiają na rozwój zrównoważony, przyjmując go jako warunek stabilności społecznej - wewnętrznej spójności ekonomicznej, społecznej i przestrzennej regionu. Wśród ważnych warunkowań realizacji celów strategicznych szczególne znaczenie ma współdziałanie samorządów województw, a także współdziałanie z samorządami powiatowymi i gminnymi. Wszystkie województwa wśród szans swojego rozwoju widzą otwarcie na współpracę międzynarodową, zaś sukcesów upatrują we wzroście konkurencyjności swoich regionów.

Dotychczasowe działania związane z realizacją programu ZPP szczególnie w kontekście włączenia Polski do struktur Unii Europejskiej pozwalają na artikulację wniosków, postulatów i propozycji, z których najistotniejsze to:

1. Renegocjowanie w jak najszybszym czasie dotychczasowego Porozumienia ZPP i dostosowanie do sytuacji administracyjnej kraju.
2. Zapewnienie obszarowi północno - wschodniej Polski statusu regionu szczególnego bezpieczeństwa ekologicznego i współpracy międzynarodowej w tym zakresie.
3. Znalezienie formuły organizacyjno - prawnej różniacej obszar ZPP od innych terenów kraju.
4. Niezbędne jest dokonanie korekty delimitacji granic obszaru ZPP, uwzględniającej:
 - obszary w pobliżu Zalewu Żegrzyńskiego na terenie województwa mazowieckiego,
 - Dolinę Bugu na terenie województwa lubelskiego,
 - obszary w województwie kujawsko - pomorskim, położone na zachód od Pojezierza Brodnickiego.
5. Zakończenie budowy systemu obszarów chronionych na obszarze ZPP, obejmującego utworzenie Mazurskiego Parku Narodowego, Knyszyńskiego Parku Narodowego oraz powołanie Kurpiowskiego Parku Krajobrazowego, Parku Krajobrazowego Puszczy Napiwodzko - Ramuckiej, Parku Krajobrazowego Puszczy Augustowskiej, Parku Krajobrazowego Puszczy Boreckiej, Parku Krajobrazowego Jeziora Mamry, Parku Krajobrazowego Doliny Liwca, a także rozszerzenie Nadbużańskiego Parku Krajobrazowego.

4. WSKAŹNIKI OCHRONY PRZYRODY I KRAJOBRAZU

Tabela 135. Wskaźniki dotyczące ochrony przyrody i krajobrazu

Lp.	Wskaźnik	Polska	Mazowsze
1.	Udział powierzchni obszarów sieci Natura 2000 w powierzchni obszarów prawnie chronionych ogółem (%)	11,52	7,54
2.	Udział powierzchni obszarów sieci Natura 2000 w powierzchni parków narodowych (%)	369,10	206,58
3.	Udział powierzchni obszarów sieci Natura 2000 w powierzchni rezerwatów przyrody (%)	721,24	449,82
4.	Udział powierzchni obszarów sieci Natura 2000 w powierzchni parków krajobrazowych (%)	44,99	45,86
5.	Udział powierzchni obszarów prawnie chronionych w powierzchni ogółem (%)	32,51	29,63
6.	Udział powierzchni parków narodowych i rezerwatów przyrody do powierzchni obszarów prawnie chronionych w powierzchni ogółem (%)	4,71	5,32
7.	Udział powierzchni parków krajobrazowych do powierzchni obszarów prawnie chronionych w powierzchni ogółem (%)	25,60	16,44

Uwaga: Powierzchnia obszarów sieci Natura 2000 w tym przypadku dotyczy tylko specjalnych obszarów ochrony siedlisk zgłoszonych przez Polskę do UE.

ROZDZIAŁ IX

DZIAŁALNOŚĆ WIOŚ W WARSZAWIE



Mazowiecki Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska jako kierownik wojewódzkiej inspekcji ochrony środowiska wchodzącej w skład zespolonej administracji wojewódzkiej działa na terenie województwa mazowieckiego, realizując swoje zadania za pomocą Wojewódzkiego Inspektoratu w Warszawie oraz pięciu delegatur zlokalizowanych w: Ciechanowie, Mińsku Mazowieckim, Ostrołęce, Płocku i Radomiu. Ogółem zatrudnionych jest 246 pracowników, w tym 82 inspekcyjnych (według stanu na dzień 31.12.2004 roku).

Podstawowe kierunki działań WIOŚ to: kontrole w zakresie przestrzegania prawa ochrony środowiska, przeciwdziałanie poważnym awariom i monitoring środowiska.

W związku z wprowadzaniem nowego prawa ekologicznego dostosowanego do przepisów ochrony środowiska obowiązujących w Unii Europejskiej, zadania WIOŚ uległy znacznemu rozszerzeniu. WIOŚ przeprowadza systematyczną ocenę spełniania wymagań określonych w poszczególnych dyrektywach Unii Europejskiej. Nastąpiły istotne zmiany w sieciach pomiarowych monitoringu środowiska, znacznie został rozszerzony dostęp do informacji o środowisku. Wymagało to zwiększenia zatrudnienia, przeszkolenia pracowników WIOŚ oraz wdrożenia nowych przepisów w działalności Inspektoratu, w tym nowych zasad planowania i przeprowadzania kontroli oraz monitoringu środowiska, a także doposażenia laboratoriów.

1. DZIAŁALNOŚĆ KONTROLNA

Priorytetowym zadaniem WIOŚ jest kontrola przestrzegania przepisów ochrony środowiska i racjonalnego użytkowania przyrody oraz decyzji ustalających warunki użytkowania środowiska. WIOŚ prowadzi kontrole eksploatacji urządzeń i instalacji chroniących środowisko przed zanieczyszczeniem, uczestniczy w postępowaniu dotyczącym lokalizacji inwestycji realizowanych jako przedsięwzięcia mogące znacząco oddziaływać na środowisko. W przypadku stwierdzenia naruszeń wymagań związanych z ochroną środowiska lub naruszeniem warunków korzystania ze środowiska, podejmowane są przez WIOŚ różnego rodzaju działania: wydawane są zarządzenia pokontrolne, nakładane są sankcje o charakterze pieniężnym i niepieniężnym, a w wyjątkowych przypadkach podejmowane są decyzje o ograniczeniu lub wstrzymaniu działalności zakładu.

1.1. Cele kontrolne

Poza głównymi celami kontrolnymi tj. ograniczeniem emisji substancji i energii do środowiska, podjęte zostały w 2004 roku dodatkowe wynikające z potrzeby wdrażania nowych przepisów prawa unijnego. Dotyczy to między innymi: oceny przygotowania zakładów do wdrażania Dyrektywy w sprawie zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i kontroli (IPPC), oceny realizacji obowiązków wynikających z przeciwdziałania poważnym awariom oraz z ustaw: o odpadach, o opakowaniach i odpadach opakowaniowych, substancjach i preparatach chemicznych, o postępowaniu z substancjami zubożającymi warstwę ozonową, o obowiązkach przedsiębiorców w zakresie gospodarowania niektórymi odpadami oraz o opłacie produktowej i opłacie depozytowej. Dodatkowo kontrolowano supermarkety w ramach cyklu krajowego oraz w ramach cykli wojewódzkich: fermy przemysłowej hodowli drobiu, komunalne składowiska odpadów oraz komunalne oczyszczalnie ścieków w zakresie gospodarki odpadami. Ogółem realizowano 21 zadań kontrolnych, w tym 7 w ramach cykli krajowych.

WIOŚ prowadził również szeroki zakres zadań nieplanowanych wynikających z bieżących poleceń GIOŚ, zarządzeń Wojewody Mazowieckiego, z wniosków samorządu terytorialnego, wniosków obywateli o interwencje oraz ze zgłoszeń inwestorów o zamiarze przystąpienia do użytkowania obiektów budowlanych.

Realizację poszczególnych celów kontrolnych zakładanych na 2004 rok obrazuje zamieszczona tabela 136, zaś wyniki kontroli w zakresie przestrzegania przez zakłady wybranych dyrektyw tabela 137.

1.2. Zakłady w ewidencji kontrolnej WIOŚ

Przedmiotem kontroli WIOŚ są wszelkie instalacje i zakłady, z których emisje substancji lub energii do środowiska wymagają uzyskania pozwolenia lub zezwolenia oraz których eksploatacja wykracza poza ramy powszechnego korzystania ze środowiska. Z roku na rok zwiększa się liczba zakładów będących w ewidencji kontrolnej WIOŚ. Obecnie ewidencja ta obejmuje ponad 8 tysięcy podmiotów (8059 zakładów, wzrost o 12% względem 2003 roku). W grupie tej najbardziej istotnych jest 251 zakładów (272 instalacji) mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości (objętych obowiązkiem uzyskania pozwolenia zintegrowanego). Lista tych zakładów jest co miesiąc weryfikowana i uaktualniana.

Szczególnym nadzorem objętych jest 140 zakładów zakwalifikowanych do potencjalnych sprawców awarii, w tym 11 zakładów o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (ZDR) oraz 30 zakładów o zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (ZZR).

Na terenie województwa mazowieckiego nie ma obecnie zakładów z „LISTY 80” uznanych za najbardziej uciążliwe w skali kraju. Na liście warunkowo skreślonych znajdują się dwa zakłady: PKN ORLEN S.A. w Płocku oraz Elektrociepłowni Warszawskie S.A. - Elektrociepłownia Siekierki. W 2004 roku PKN ORLEN S.A. zakończył realizację programu dostosowawczego i złożył raport podsumowujący jego wykonanie. Ostateczne skreślenie zakładu z „LISTY 80” zawieszono do czasu zakończenia postępowania w sprawie udzielenia pozwolenia zintegrowanego. Drugi z wymienionych zakładów w dalszym ciągu realizuje program dostosowawczy i znajduje się pod stałą kontrolą WIOŚ.

Tabela 136. Zadania kontrolne WIOŚ w Warszawie w 2004 roku (w ramach planu rocznego bez kontroli interwencyjnych)

Cel kontroli Uwaga: * - cykl krajowy	Liczba kontroli	Liczba zakładów			% kol. 5 / kol.3
		skontrolowanych	w tym: bez uwag	naruszenie wymagań - podjęte przez WIOŚ działania pokontrolne	
1	2	3	4	5	6
1. Wypełnienie wymagań ochrony środowiska przez prowadzących instalacje wymagające pozwolenia zintegrowanego *	137	115	29	86	75
2. Ograniczenie uciążliwości zakładów umieszczonych na „Liście 80” i na umownej „Liście wojewódzkiej”	38	22	11	11	50
3. Przestrzeganie wymagań w zakresie eksploatacji składowisk odpadów	75	69	7	62	90
4. Przestrzeganie wymagań w zakresie postępowania z substancjami stwarzającymi szczególne zagrożenie dla środowiska - PCB	494	486	386	100	21
5. Przestrzeganie wymagań w zakresie postępowania z substancjami stwarzającymi szczególne zagrożenie dla środowiska - azbest	599	592	368	224	38
6. Przestrzeganie wymagań w zakresie termicznego przekształcenia odpadów	22	19	5	14	74
7. Przestrzeganie wymagań w zakresie transportu odpadów niebezpiecznych	23	26	11	15	58
8. Przeciwdziałanie nielegalnemu, transgranicznemu przemieszczaniu odpadów	6	6	5	1	17
9. Wypełnianie obowiązku rekultywacji zanieczyszczonej gleby lub ziemi bądź niekorzystnego przekształcenia naturalnego ukształtowania terenu, w tym w szczególności związanych ze skutkami poważnych awarii	14	14	4	10	71
10. Wypełnienie wymogu dotyczącego likwidacji stref ochronnych	5	5	4	1	20
11. Ograniczenie uciążliwości związanych z ponadnormatywną emisją hałasu	131	130	110	20	15
12. Realizacja obowiązków wynikających z przeciwdziałania poważnym awariom	135	124	75	49	40
13. Przestrzeganie przepisów o opakowaniach i odpadach opakowaniowych*	349	335	250	85	25
14. Przestrzeganie przepisów w zakresie gospodarowania niektórymi odpadami oraz uiszczania opłaty produktowej *	390	377	257	120	32
15. Przestrzeganie zasad postępowania z substancjami zubożającymi warstwę ozonową	509	497	344	153	31
16. Wnoszenie opłat za gospodarce korzystanie ze środowiska	1 460	1 414	762	652	46
17. Ochrona zasobów wód, w szczególności podziemnych, stanowiących źródło zaopatrzenia w wodę do picia i potrzeb gospodarczych	1 063	1 026	542	484	47
18. Ograniczenie uciążliwości źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza	971	938	615	323	34
19. Gospodarka odpadami*. Transport, zbieranie, unieszkodliwianie odpadów w tym odpadów komunalnych*	1 413	1 337	325	1 012	76
20. Kontrola ferm trzody chlewnej*	2	2	0	2	100
21. Kontrola browarów*	3	3	1	2	67

Tabela 137. Kontrole z przestrzegania wybranych Dyrektyw przeprowadzone przez WIOŚ w Warszawie w 2004 roku

Dyrektywa	Opis	Ilość kontroli ogółem	Stwierdzone naruszenie		Zastosowane sankcje						
			ilość kontroli	% kontroli	pouczenie	mandat karny	zarządzenia pokontrolne	wystąpienia do innych organów	kara pieniężna	wstrzymanie ruchu instalacji	
Przepisy dotyczące zintegrowanego zapobiegania i ograniczania zanieczyszczeń											
1.	96/61/WE	159	33	21	6	-	26	-	-	6	
2.	96/82/WE ¹⁾	67	26	39	4	-	26	8	-	-	
3.	99/13/WE	56	23	41	1	4	15	2	3	1	
Przepisy dotyczące jakości wody											
4.	74/464/EWG	265	141	53	16	15	125	16	5	4	
5.	80/68/EWG	231	150	65	25	12	117	13	2	3	
6.	91/271/EWG	194	94	48	15	22	78	7	27	1	
Przepisy dotyczące odpadów											
7.	75/442/WE	1 607	984	61	348	256	915	25	-	3	
8.	91/689/EWG	954	570	60	160	78	507	15	-	4	
9.	99/31/WE	97	65	67	18	18	63	10	6	-	
Przepisy dotyczące zanieczyszczenia powietrza											
10.	89/429/EWG ²⁾	6	4	67	1	1	3	-	2	2	
11.	94/67/WE ²⁾	12	9	75	4	7	7	-	1	-	
12.	2000/76/WE ²⁾	9	5	56	-	3	5	-	-	-	
13.	2001/80/WE	16	2	12,5	-	-	2	1	-	-	

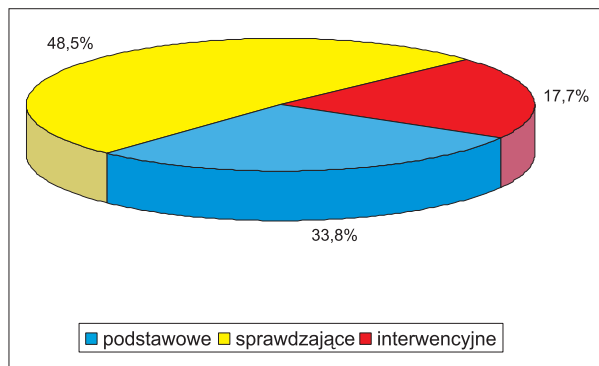
¹⁾ Dotyczy tylko przedsiębiorstw objętych art.9 (tzw. przedsiębiorstw wyższego rzędu- upper tier establishments)²⁾ Dyrektywa 2000/76/WE będzie stosowana do nowych zakładów od dnia 28 grudnia 2002, a do istniejących zakładów od dnia 28 grudnia 2005. Z dniem 28 grudnia 2005 tracą moc następujące przepisy:

- Dyrektywa 89/369/EWG;
- Dyrektywa 89/429/EWG;
- Dyrektywa 94/67/WE;
- Rozdział 8 pkt. 1 oraz Załącznik do Dyrektywy 75/439/EWG.

1.3. Wyniki kontroli

W 2004 roku skontrolowano 2160 użytkowników środowiska przeprowadzając ogółem 2418 kontroli, w tym: 818 - podstawowych kompleksowo oceniających prowadzących instalacje we wszystkich aspektach oddziaływania na środowisko, 1173 - sprawdzających realizację wcześniej wydanych zarządzeń pokontrolnych oraz podjętych przedsięwzięć proekologicznych, 427 - interwencyjnych.

Wykres 78. Kontrole przeprowadzone przez WIOŚ w Warszawie w 2004 roku /ogółem 2 418 kontroli/



Najwięcej kontroli obejmowało zagadnienia dotyczące: wnoszenia opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska (1 414 zakładów), gospodarki odpadami (1 337 zakładów), ochrony zasobów wód (1 026 zakładów), ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza (938 zakładów).

Liczba wniosków o interwencję zmalała o 8% w stosunku do 2003 roku. Najwięcej dotyczyło gospodarki odpadami i gospodarki wodno-ściekowej oraz hałasu. Większość interwencji okazało się zasadnych.

Znaczna liczba kontroli przeprowadzonych przez WIOŚ (78%) wykazała uchybienia w zakresie ochrony środowiska. Wobec powyższego:

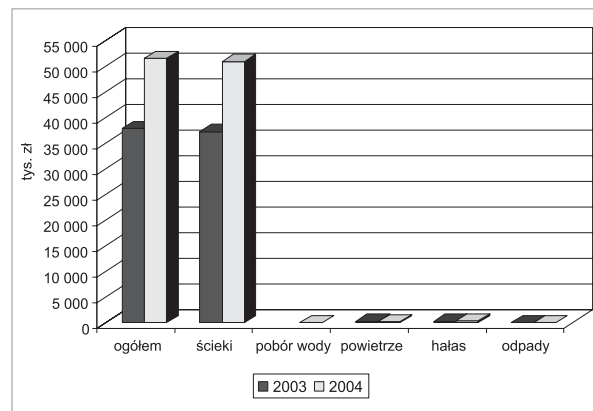
- wydano 1898 zarządzeń pokontrolnych wzywając do wypełniania obowiązków wynikających z przepisów prawa, z czego wykonanych zostało 84%,
- skierowano 471 wniosków do organów administracji rządowej i samorządowej,
- skierowano 14 wniosków do organów ścigania oraz 4 wnioski do sądów grodzkich,
- wystawiono 442 mandaty karne na ogólną kwotę około 80 tys. zł,
- wydano 684 decyzje administracyjne związane z karami za naruszenie ustalonych warunków korzystania ze środowiska, w tym 288 decyzji ustalających wymiar pieniężnych kar biegnących, 200 decyzji wymierzających kary pieniężne za okres naruszenia na kwotę blisko 51,5 mln zł oraz 196 decyzji obciążających podmioty kosztami poboru prób i analiz na kwotę około 0,2 mln zł.

Nakładane kary dotyczyły przede wszystkim od prowadzenia niedostatecznie oczyszczonych ścieków (kary te stanowiły 98,8 % wszystkich wymierzonych kar). W wielu przypadkach odroczone termin płatności kar w związku z realizacją inwestycji w zakresie gospodarki wodno-ściekowej.

W ostatnim roku znacznie zmniejszyła się liczba wydanych decyzji dotyczących kar administracyjnych. Wzrost kwoty wymierzonych kar pieniężnych (o 36% w stosunku do 2003 roku) wynika z wysokich kar naliczonych MPWiK w m. st. Warszawie S.A. (dot. Kolektora Burakowskiego oraz oczyszczalni w Pruszkowie,

w sumie kwota kar wynosiła 38,8 mln zł) oraz Wodociągom Płockim Sp. z o.o. (3,4 mln zł) i Gminie Błonie (1,5 mln zł).

Wykres 79. Kary za okres trwania naruszenia wymierzone przez WIOŚ w Warszawie w latach 2003 - 2004



W pozostałych komponentach środowiska obserwowany jest wyraźny spadek wymierzonych kar. Wynika to przede wszystkim ze zmiany przepisów dotyczących wymierzania kar, zaś tylko w niewielkim stopniu odzwierciedla poprawę w eksploatacji urządzeń ochrony środowiska.

W stosunku do niektórych zakładów zastosowano sankcje o charakterze niepieniężnym. Ogółem wydano 62 decyzje dotyczące: wstrzymania działalności (7), wstrzymania oddania obiektu do użytkowania (15), sprzeciwu do przekazania inwestycji do użytkowania (8), wyznaczenia terminu usunięcia naruszeń (19), zgody na podjęcie działalności (13).

Nieprawidłowości stwierdzone podczas kontroli najczęściej dotyczyły gospodarki odpadami, w tym również odpadami niebezpiecznymi (brak lub niewłaściwe prowadzenie ewidencji wytwarzanych odpadów, brak pozwoleń na wytwarzanie odpadów niebezpiecznych oraz zezwoleń na odzysk i unieszkodliwianie odpadów, brak decyzji zatwierdzających programy gospodarki odpadami niebezpiecznymi, nie składanie właściwym organom informacji o wytwarzanych odpadach innych niż niebezpieczne). Występowały też uchybienia w zakresie gospodarki wodno-ściekowej (brak pozwoleń na pobór wody i odprowadzanie ścieków, nie prowadzenie badań i pomiarów oraz wymaganych ewidencji pobieranej wody i odprowadzanych ścieków) oraz w zakresie ochrony powietrza (brak aktualizowanej co kwartał ewidencji gazów i pyłów wprowadzanych do powietrza, brak pozwoleń na emisje oraz zgłoszenia instalacji właściwemu organowi, nie prowadzenie pomiarów stężeń zanieczyszczeń emitowanych do powietrza). Nadal stwierdzano przypadki korzystania ze środowiska bez wnoszenia wymaganych opłat. Naruszenia przepisów ochrony środowiska występowały na ogół w małych zakładach np. zakładach naprawy samochodów, w firmach transportowych i budowlanych. Znacznie mniej nieprawidłowości obserwowano w dużych zakładach posiadających wyspecjalizowane służby.

Z każdym rokiem poprawia się sposób gospodarowania odpadami komunalnymi i eksploatacja składowisk odpadów komunalnych. Większość składowisk odpadów komunalnych posiada decyzje zatwierdzające instrukcje eksploatacyjne. Nowo wybudowane składowiska są obiektami nowoczesnymi wyposażonymi w urządzenia chroniące środowisko przed zanieczyszczeniem. Występują jednak w dalszym ciągu nieprawidłowości

w obiektach już istniejących. Dotyczą one: sposobu eksploatacji, wyposażenia składowisk, prowadzenia pełnego zakresu monitoringu.

Nadal wiele zastrzeżeń budzi selektywna zbiórka odpadów komunalnych. Brak na dużą skalę zbiórki odpadów niebezpiecznych ze strumienia odpadów komunalnych (zbiórka odpadów niebezpiecznych typu baterie odbywa się głównie w szkołach). Zbyt mała jest ilość punktów zbiórki padliny. Rozwiązanie tych problemów wymaga oprócz sprawnej organizacji służb gminnych również znacznych nakładów finansowych.

Poprawa nastąpiła w dziedzinie gospodarowania odpadami opakowaniowymi. Większość odpadów opakowaniowych trafia do recyklingu, o czym świadczą osiągnięte poziomy recyklingu (np. recykling w 2003 r. odpadów opakowaniowych z tworzyw sztucznych - 14,18% przy wymaganym dyrektywą 10%, zaś dla metali jako wartość opakowań z aluminium oraz blachy białej i lekkiej - 14,04% przy wymaganym 11%). Zdarzają się przypadki nieznanomości prawa w zakresie gospodarowania odpadami opakowaniowymi w małych przedsiębiorstwach. Przedsiębiorcy wprowadzający produkty w opakowaniach na dużą skalę zwykle zlecają swoje obowiązki organizacji odzysku. Nieznanomość prawa powoduje jednak, że nie są składane wymagane sprawozdania. Brak jest pełnych informacji dotyczących odzysku odpadów opakowaniowych.

Nadal występują naruszenia przepisów ochrony środowiska w fermach przemysłowej hodowli drobiu. Nieprawidłowości stwierdzone podczas kontroli to przede wszystkim brak uregulowanej strony formalno-prawnej w zakresie wprowadzania pyłów lub gazów do powietrza, poboru wody podziemnej, gospodarki odpadami, brak ewidencji odpadów oraz nie wnoszenie, bez wezwania, opłat za korzystanie ze środowiska. Najczęstsze przyczyny naruszeń to: brak środków finansowych i traktowanie zagadnień ochrony środowiska jako drugorzędnych.

1.4. Pozwolenia zintegrowane

Pozwolenia zintegrowane są nowoczesnym instrumentem formalno-prawnym, ustanowionym do stosowania w krajach Unii Europejskiej przez Dyrektywę Rady 96/61 WE w sprawie zintegrowanego zapobiegania i ograniczania (kontroli) zanieczyszczeń, zwaną potocznie Dyrektywą IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control), która została przetransponowana do polskiego prawa ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska. Ideą wyżej wymienionej Dyrektywy jest wprowadzenie mechanizmów prawnych wymuszających zapobieganie emisjom do środowiska lub ograniczanie oddziaływania instalacji przemysłowych na środowisko oraz stworzenie jednolitych standardów ochrony środowiska w całej Unii. Pozwolenia zintegrowane wymaga eksploatacja tych instalacji, których prowadzenie, ze względu na rodzaj i skalę prowadzonej w niej działalności, może powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych, albo środowiska jako całości. Obejmuje ono wszystkie znaczące aspekty wpływu na środowisko (pobór wody, odprowadzanie ścieków, emisje do powietrza, wytwarzanie odpadów, emitowanie hałasu i pól elektromagnetycznych, ograniczanie skutków awarii przemysłowej). Instalacje typu IPPC muszą spełniać wymagania najlepszej dostępnej techniki (best available technique - BAT), a ich eksploatacja nie może pogarszać jakości środowiska oraz przekraczania tzw. granicznych wielkości emisyjnych. W rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 lipca 2002 roku w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości, wymienionych

zostało ponad trzydzieści rodzajów instalacji w zależności od skali prowadzonej działalności. Pozwolenia zintegrowane wymagają przede wszystkim instalacje w:

- przemyśle energetycznym (elektrownie, ciepłownie),
- hutnictwie i przemyśle metalurgicznym (do przetworstwa metali żelaznych i nieżelaznych),
- mineralnym (m.in. cementownie, huty szkła, produkcja ceramiki),
- chemicznym (wytwarzanie produktów chemii organicznej i nieorganicznej, farmaceutyka, tworzywa sztuczne, rafinerie ropy i gazu),
- gospodarce odpadami (składowiska i spalarnie odpadów)

oraz w innych rodzajach działalności (m.in. papiernie, garbarnie, rzeźnie, instalacje przemysłu spożywczego, intensywna hodowla zwierząt).

Termin uzyskania pozwolenia zintegrowanego dla instalacji został uzależniony od daty uzyskania przez nie pozwolenia na budowę oraz rozpoczęcia eksploatacji. Nowe instalacje zobowiązane są do uzyskania pozwolenia przed przystąpieniem do użytkowania, zaś ostateczny termin dla „starych” instalacji upływa 30.04.2007 roku, z wyłączeniem instalacji wymienionych w Traktacie Akcesyjnym.

Według rozpoznania WIOŚ, na terenie województwa mazowieckiego 272 instalacje w 251 zakładach (według stanu na 31.12.2004 roku) wymaga uzyskania pozwolenia zintegrowanego, w tym 158 instalacji w 139 zakładach podlegających kompetencjom Wojewody, a pozostałe 114 instalacji - kompetencjom starostów. Do końca 2004 roku tylko 8 zakładów uzyskało wymagane pozwolenie. Są to: Zakład Unieszkodliwiania Stałych Odpadów Komunalnych w Warszawie, Ferma Drobiu Marek Jakubczyk w m. Sadłowo Parcele, Wydawnictwo H. Bauer Sp. z o.o. w Warszawie Drukarnia w Ciechanowie, Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. z o.o. w Drobinie - składowisko odpadów komunalnych w Cieszenie, THOMSON Multimedia Polska Sp. z o.o. w Piasecznie, DELITISSUE Sp. z o.o. w Konstancinie-Jeziornie Zakład Produkcji Papieru do Celów Higienicznych w Ciechanowie, „RadPEC” w Radomiu Ciepłownia „POŁUDNIE”, Elektrociepłownia „RADOM” Ciepłownia „PÓŁNOC” w Radomiu.

1.5. Nadzór rynku

Jednym z nowych zadań realizowanych w 2004 roku było wdrażanie tzw. *dyrektyw nowego podejścia* określających dla poszczególnych grup towarów zasadnicze wymagania, dotyczące bezpieczeństwa produktu dla ludzi i środowiska (włączenie Inspekcji w tworzenie systemu nadzoru rynku). Przystąpienie Polski do Jednolitego Rynku Unii wiąże się z zagwarantowaniem w ramach całej Wspólnoty swobodnego obrotu wyrobami spełniającymi określone wymagania. Ustawą z dnia 30 sierpnia 2002 roku o systemie oceny zgodności został nałożony na WIOŚ obowiązek kontroli wyrobów wprowadzanych do obrotu, podlegających ocenie zgodności w zakresie spełniania przez nie zasadniczych wymagań dotyczących ochrony środowiska. Kontroli WIOŚ podlegają urządzenia używane na zewnątrz pomieszczeń, emitujące hałas do środowiska (np.: kosiarki do trawy, agregaty prądotwórcze, przenośne pilarki łańcuchowe, dmuchawy do liści) oraz opakowania jednostkowe, zbiorcze i transportowe z tworzyw sztucznych, aluminium, papieru i tektury, materiałów naturalnych (drewna i tekstyliów), ze stali, szkła gospodarczego oraz opakowania wielomateriałowe w zakresie spełniania podstawowych wymagań określonych w ustawie o opakowaniach i odpadach opakowaniowych (chodzi tu przede wszystkim o zawartość metali ciężkich).

W 2004 roku WIOŚ realizował głównie działania przygotowawcze, polegające na zatrudnieniu i przeszkoleniu nowych pracowników oraz doposażeniu laboratoriów w niezbędny sprzęt. Przeprowadzono 36 kontroli, w tym 4 dotyczyły urządzeń emitujących hałas, a 32 opakowań wprowadzanych na rynek. Stwierdzone nieprawidłowości wynikały przede wszystkim z nieznamomości przepisów i dotyczyły głównie producentów wprowadzających urządzenia i opakowania wyłącznie na rynek krajowy.

2. PRZECIWDZIAŁANIE POWAŻNYM AWARIOM

Poważną awarią przyjęto określać zdarzenie z udziałem niebezpiecznych substancji (w szczególności emisja, pożar lub eksplozja) powstałe podczas procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, prowadzące do powstania natychmiastowego lub z opóźnieniem, zagrożenia dla ludzi lub środowiska. Do zadań WIOŚ należy przede wszystkim: przeciwdziałanie powstawaniu awarii oraz nadzór nad usuwaniem ich skutków i przywracaniem środowiska do stanu właściwego. W realizacji tych zadań WIOŚ współpracuje z organami Państwowej Straży Pożarnej, Policją, Państwową Inspekcją Pracy, Urzędem Dozoru Technicznego, organami administracji rządowej i samorządowej oraz organami ścigania. Przeciwdziałanie odbywa się przede wszystkim poprzez kontrolowanie podmiotów, których działalność może stanowić przyczynę powstania awarii oraz poprzez różnego rodzaju szkolenia. Szczególnym nadzorem objęte są zakłady o dużym lub zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii przemysłowej (11 - ZDR oraz 30 - ZZR). O zaliczeniu zakładu do tej grupy decyduje rodzaj i ilości substancji niebezpiecznych zgromadzonych na jego terenie. Na liście ZDR i ZZR znajdują się zakłady należące do branży chemicznej i farmaceutycznej oraz jednostki, na których terenie magazynowane są znaczne ilości substancji i preparatów chemicznych tj. amoniak, produkty destylacji ropy naftowej, gaz LPG. Na zakładach tych spoczywa obowiązek sporządzenia programu zapobiegania awariom przemysłowym oraz wdrożenia systemu bezpieczeństwa, a w przypadku zakładów o dużym ryzyku również opracowanie raportu o bezpieczeństwie oraz wewnętrznego planu operacyjno-ratowniczego. Inspektorat prowadzi także rejestr potencjalnych sprawców poważnych awarii liczący 140 zakładów, który dodatkowo uwzględnia zakłady stanowiące zagrożenie ze względu na obrót substancjami niebezpiecznymi (tabele 138 i 139). Najważniejszą grupę stanowią zakłady zajmujące się przetwarzaniem, przesyłaniem i dystrybucją produktów naftowych, w tym przede wszystkim PKN ORLEN S.A. w Płocku wraz z licznymi Bazami Magazynowymi oraz rurociągi Przedsiębiorstwa Eksploatacji Rurociągów Naftowych „Przyjaźń” zs. w Płocku.

W Polsce w 2004 roku wystąpiło 148 zdarzeń mających znamiona poważnych awarii, z czego 25 miało miejsce na terenie województwa mazowieckiego. Jedynie w województwie kujawsko-pomorskim liczba tego typu zdarzeń była wyższa i wynosiła 27. Najwięcej zdarzeń, bo aż 9 związanych było z transportem, w tym 7 wydarzyło się w transporcie drogowym, zaś 2 najpoważniejsze, w transporcie rurociągowym na rurociągu należącym do PERN „Przyjaźń” S.A. w Płocku (w miejscowościach: Leszno i Plecewice). Osiem zdarzeń miało miejsce na terenie zakładów (np. wybuch pożaru w obiekcie produkcyjno-magazynowym na terenie Zakładu Produkcyjnego w Mińsku Mazowieckim należącego do HARPER HYGIENICS Sp. z o.o. w Warszawie, zanieczyszczenie wód powierzchniowych substan-

cjami ropopochodnymi przez zakład BAKOMA S.A. w Mikołajowie). Żadne jednak zdarzenie nie wystąpiło w zakładzie zakwalifikowanym do dużego lub zwiększonego ryzyka. Pozostałe to inne, różnego rodzaju sytuacje awaryjne (np. porzucenie opakowań z substancjami chemicznymi na terenach leśnych w gminie Marki w rejonie Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu, w wyniku czego doszło do miejscowego zanieczyszczenia gruntu).

Najwięcej zagrożeń ma miejsce z udziałem paliw płynnych: benzyny, olejów napędowych i opałowych (12 zdarzeń). Dwa przypadki dotyczyły emisji gazu.

W 2004 roku WIOŚ w Warszawie przeprowadził 125 kontroli, w tym 11 kontroli wspólnie z Państwową Strażą Pożarną w zakładach mogących potencjalnie spowodować awarię oraz 25 kontroli interwencyjnych w związku z wystąpieniem zdarzeń awaryjnych. Wydano ogółem 48 zarządzeń pokontrolnych wzywających do usunięcia nieprawidłowości.

Potencjalnym zagrożeniem dla środowiska są także mogilniki (nieczynne magazyny środków ochrony roślin). Na terenie województwa istnieje 12 tego typu obiektów, w ciągu roku skontrolowano 8 z nich.

Przedstawiciele WIOŚ brali udział w posiedzeniach powiatowych zespołów reagowania kryzysowego, a także w ćwiczeniach manewrowych „Chlor 2004”.

Wykres 80. Zdarzenia o znamionach poważnych awarii na terenie województwa mazowieckiego w 2004 roku

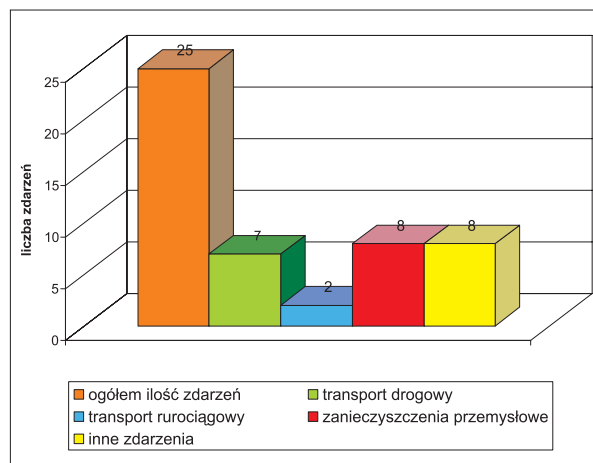


Tabela 138. Wykaz zakładów ZDR w województwie mazowieckim (stan na 31.12.2004 roku)

L.p.	Nazwa zakładu	Kryterium zakwalifikowania	Zgłoszenie do WIOŚ	Program Zapobiegania Awariom (PZA)	Raport o Bezpieczeństwie (RoB)	Wewnętrzny Plan Operacyjno-Ratowniczy
1.	Zakład Wodociągu Północnego P-3 MPWiK w m. st. Warszawie S.A. ul. 600-Lecia 20, 05 - 130 Wieliszew	Chlor >25 Mg	+	+	+	+
2.	Baza Dystrybucji Gazu Płynnego w Pruszkowie PROGAS-Eurogaz Sp. z o. o. ul. Warsztatowa 8, 05 - 800 Pruszków	Skrajnie łatwopalne gazy skroplone > 200 Mg	+	+	+	+
3.	Rozlewnia Gazu Płynnego w Warszawie, ORLEN GAZ Sp. z o. o. ul. Swojska 47, 03 - 887 Warszawa	Skrajnie łatwopalne gazy skroplone > 200 Mg	+	+	+	+
4.	PKN ORLEN S.A. Baza Magazynowa 101 ul. Estrady 8, 01 - 932 Izabelin	Produkty destylacji ropy naftowej >25000 Mg	+	+	+	+
5.	Baza Paliw Nr 5 w Emilanowie NAFTOBAZY Sp. z o. o. 05 - 205 Klembów	Produkty destylacji ropy naftowej >25000 Mg	+	+	+	+
6.	Rozlewnia Gazu Płynnego w Małkini J.S. ENERGY S.A. ul. Sobieskiego 8, 07 - 320 Małkinia	Skrajnie łatwopalne gazy skroplone > 200 Mg	+	+	+	+
7.	Zakład Produkcyjny w Płocku PKN ORLEN S.A. ul. Chemików 7, 09 - 411 Płock	Produkty destylacji ropy naftowej >25000 Mg Tlenek etylenu > 50 Mg Chlor >25 Mg Substancje bardzo toksyczne >20 Mg	+	+	+	+
8.	Baza Surowcowa PERN „Przyjaźń” S.A. 09 - 452 Miszewko Strzałkowskie	Produkty destylacji ropy naftowej >25000 Mg	+	+	+	+
9.	Basell ORLEN Polyolefins Sp. z o. o. ul. Chemików 7, 09 - 411 Płock	Substancje niebezpieczne dla środowiska > 500 Mg	+	+	+	+
10.	ORLEN Oil Sp. z o. o. ul. Chemików 7, 09 - 411 Płock	Produkty destylacji ropy naftowej >25000 Mg	+	+	–	–
11.	Zakład Produkcji Specjalnej Sp. z o. o. ul. Zakładowa 7, 26 - 670 Pionki	Materiały wybuchowe klasy R2 i R3 > 50 Mg	+	+	+	+

Tabela 139. Wykaz zakładów ZZR w województwie mazowieckim (stan na 31.12.2004 roku)

L.p.	Nazwa zakładu	Kryterium zakwalifikowania	Zgłoszenie do WIOŚ	Program Zapobiegania Awariom (PZA)
1.	Thomson Multimedia Sp. z o. o. ul. Gen. Okulickiego 7/9, 05 - 500 Piaseczno	Substancje toksyczne > 50 Mg i bardzo toksyczne >5 Mg	+	+
2.	Raben Mazovia Sp. z o.o. ul. Chrzanowska 7, 05 - 825 Grodzisk Mazowiecki	Substancje toksyczne > 50 Mg	+	–

L.p	Nazwa zakładu	Kryterium zakwalifikowania	Zgłoszenie do WIOŚ	Program Zapobiegania Awariom (PZA)
3.	PETROLOT Sp. z o. o. ul. J. Gorgona Bennetta 2, 00 - 906 Warszawa	Produkty destylacji ropy naftowej >2500Mg	+	+
4.	Chłodnie Warszawskie MORSPOL S.A. ul. Marywilska 26, 03 - 228 Warszawa	Substancje toksyczne > 50 Mg	+	+
5.	LINDE GAZ POLSKA Sp. z o. o. Zakład Separacji Powietrza ul. Pstrowskiego 30, 01 - 943 Warszawa	Substancje utleniające > 50 Mg	+	+
6.	Mazowiecka Wytwórnia Wódek i Drożdży POLMOS S.A. ul. Fabryczna 1, Józefów k/Błonia , 05 - 530 Płochocin	Substancje wysoce łatwopalne > 5000 Mg	+	+
7.	Tarchomińskie Zakłady Farmaceutyczne POLFA S.A. ul. Fleminga 2, 03 - 176 Warszawa	Substancje toksyczne > 50 Mg	+	+
8.	CNPEP „RADWAR” S.A. Warszawskie Zakłady Radiowe RAWAR ul. Poligonowa 30, 04 - 051 Warszawa	Substancje toksyczne > 50 Mg	+	+
9.	Przedsiębiorstwo Handlu Chemikaliami „CHEMIA” Baza Magazynowa Targówek 03 - 794 Warszawa, ul. Rzeczna 6	Substancje utleniające > 50 Mg	+	+
10.	ZAP Sznajder Batterien S.A. ul. Warszawska 47, 05 - 840 Piastów	Substancje niebezpieczne dla ludzi i środowiska >100 Mg	+	–
11.	POLSKI GAZ Sp. z o.o. Oddział w Ciechanowie ul. Towarowa 2, 06 - 400 Ciechanów	Skrajnie łatwo palne gazy skroplone > 50 Mg	+	+
12.	Ferma Drobiu „Bartkowski, Koźlakiewicz, Ludwiński” Spółka Jawna w Kondraju Pańskim, 06 - 450 Głinojeck	Substancje toksyczne > 50 Mg	+	–
13.	Rozlewnia Gazu w Pieściorogach Starych WASBRUK Sochoń Arkadiusz, Sochoń Witold Spółka Jawna 05 - 190 Nasielsk	Skrajnie łatwo palne gazy skroplone > 50 Mg	+	+
14.	„FARBY MAESTRIA POLSKA” Sp. z o. o. ul. 19 Stycznia 60, 09 - 100 Płońsk	Wysoce łatwo palne ciecze > 50 Mg	+	+
15.	Reckitt Benckiser (Poland) S.A. ul. Okunin 1, 05 - 100 Nowy Dwór Maz.	Substancje utleniające > 50 Mg	+	–
16.	DJCHEM CHEMICALS POLAND S.A ul. Łukasiewicza 11a, 02 - 500 Wołomin	Substancje utleniające > 50 Mg	+	+
17.	„WARS GAZ” Sp. z o. o. ul. Łukaszewicza 11, 05 - 200 Wołomin	Skrajnie łatwo palne gazy skroplone > 50 Mg	+	+
18.	P.P.H.U. „GAZDA” Sp. z o. o. ul. Starzyńskiego 17, 08 - 110 Siedlce	Skrajnie łatwo palne gazy skroplone > 50 Mg	+	+
19.	PHU „BENZOL GAZ” Mierzejewska, E. Kurpiowski Ławy ul. Składowa 9, 07 - 411 Rzekuń	Skrajnie łatwo palne gazy skroplone > 50 Mg	+	+
20.	COMINDEX JBC Sp. z o.o. w Kamieńczyku ul. Kukawska 8, 07 - 200 Wyszków	Skrajnie łatwo palne gazy skroplone > 50 Mg i wysoce łatwo palne ciecze >50 Mg	+	+
21.	Przedsiębiorstwo Budowlano-Handlowe „Z. Niziński” Baza Paliwowa w Małkini ul. Jana III Sobieskiego, 07 - 320 Małkinia	Produkty destylacji ropy naftowej > 2500 Mg	+	+
22.	Rozlewnia Gazu Płynnego w Płocku ORLEN Gaz Sp. z o. o. ul. Chemików 7, 09 - 411 Płock	Skrajnie łatwo palne gazy skroplone > 50 Mg	+	+
23.	Rozlewnia Gazu Płynnego „Gazgrod” Spółka Jawna Rzęski, Piasecki, Osiał ul. Jaktorowska 17, 96 - 300 Żyrardów	Skrajnie łatwo palne gazy skroplone > 50 Mg	+	+
24.	Rozlewnia Gazu Płynnego w Płocku ORLEN Gaz Sp. z o. o., ul. Długa 1, 09 - 400 Płock	Skrajnie łatwo palne gazy skroplone > 50 Mg	+	+

L.p	Nazwa zakładu	Kryterium zakwalifikowania	Zgłoszenie do WIOŚ	Program Zapobiegania Awariom (PZA)
25.	Przedsiębiorstwo Gazyfikacji Bezprzewodowej „Zalgaz” Gostomscy J.G.E. Sp. Jawna Bronowo Zalesie 65, 09 - 411 Biała k/Płocka	Skrajnie łatwo palne gazy skroplone > 50 Mg	+	+
26.	P.P.H. MARK-GAZ Mieczysław Markuszewski ul. Otolńska 25, 09 - 402 Płock	Skrajnie łatwo palne gazy skroplone > 50 Mg	+	+
27.	Przedsiębiorstwo Produkcyjne Materiałów Odlewniczych, Budowlanych i Izolacyjnych „LUMAR” Sp. Jawna, H. Baćmaga, P. Stańczykowski Milejowice 69, 26 - 652 Zakrzew	Substancje toksyczne > 50 Mg	+	+
28.	Rupp Ceramika Sp. z o.o. Zakład Produkcyjny w Skrzyńsku ul. Przemysłowa 25, 26 - 400 Przysucha	Skrajnie łatwo palne gazy skroplone > 50 Mg	+	+
29.	Elektrownia „Kozienice” 26 - 911 Swierże Górne	Substancje rakotwórcze > 0,5 Mg	+	+
30.	Rozlewnia Gazu POLSKI GAZ Sp. z o. o. Oddział w Górze Kalwarii ul. Adamowicza 1, 05 - 530 Góra Kalwaria	Łatwo palne gazy skroplone > 50 Mg	+	+

3. BADANIE STANU ŚRODOWISKA

Zadaniem Państwowego Monitoringu Środowiska (PMS) jest pozyskiwanie, gromadzenie i przetwarzanie danych oraz rozpowszechnianie informacji o środowisku. System ten wspomaga działania w zakresie planowania i operacyjnego zarządzania środowiskiem. Dostarcza informacji o jakości elementów przyrodniczych i ich zmianach, o dotrzymywaniu standardów jakości środowiska oraz o obszarach, na których wystąpiły przekroczenia,

a także o zależnościach przyczynowo-skutkowych pomiędzy emisjami i jakością środowiska. Koordynatorem realizacji PMS jest Główny Inspektor Ochrony Środowiska. Zadania wykonywane są w trzech blokach: „Jakość środowiska”, „Emisja” i „Oceny i Prognozy”.

Wyniki badań własnych oraz pozyskiwanych od innych wykonawców monitoringu (instytuty naukowe - badawcze, zakłady przemysłowe, organy administracji) gromadzone są w komputerowych bazach danych w poszczególnych podsystemach (rys. 2).

Rysunek 2. Struktura organizacyjna państwowego monitoringu środowiska

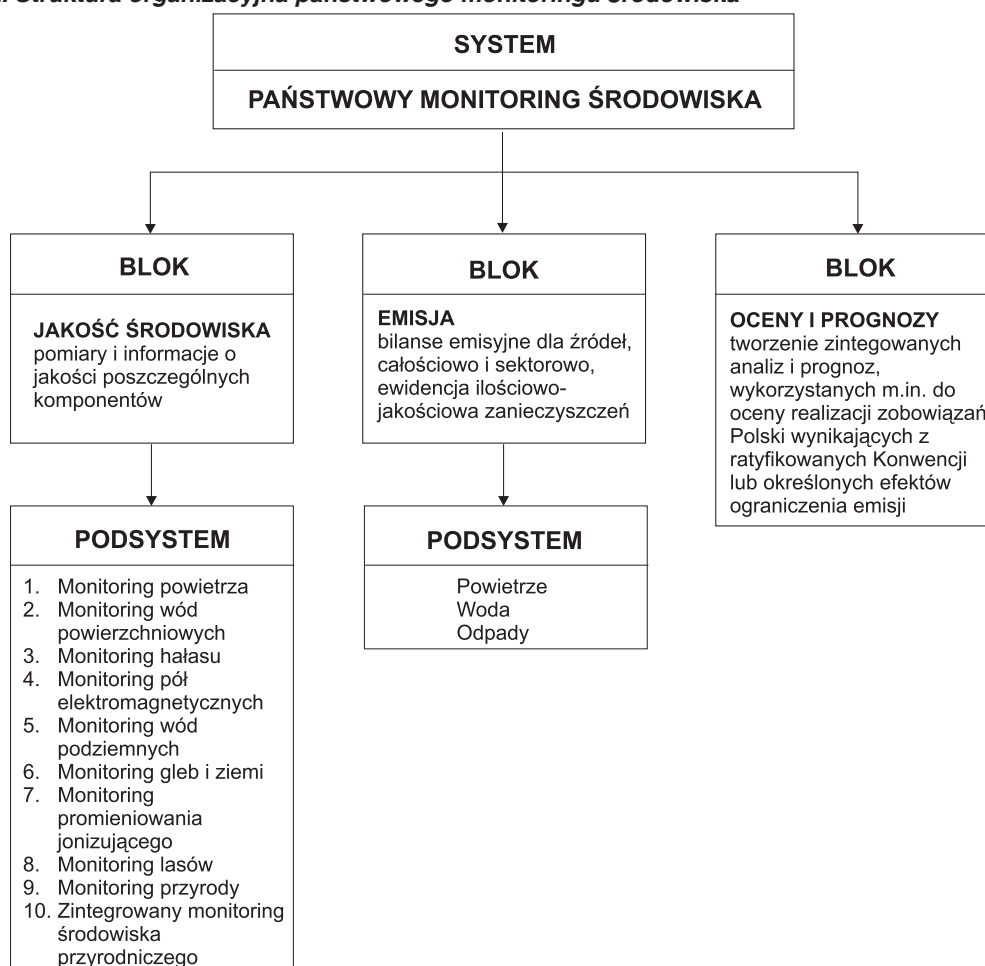


Tabela 140. Zakres badań monitoringowych realizowanych przez WIOŚ w 2004 roku

Badany komponent środowiska	Liczba punktów pomiarowych	Uwagi
Wody powierzchniowe	126 - na rzekach i kanałach (ponad 40 rzek i kanałów) w tym: 7 - w strefach ochrony ujęć wód przeznaczonych do zaopatrzenia ludności; 36 - pod kątem bytowania ryb	Ponad 50 oznaczeń w punkcie. Wprowadzono szereg dodatkowych np. OWO, więcej oznaczeń metali, wskaźniki biologiczne.
	21 - dotyczących 3 jezior w tym: 9 - na jeziorach; 12 - na dopływach do jezior	
Powietrze	132 - stacje pomiarowe w tym: 23 - automatyczne 44 - manualne 65 - stanowisk pomiaru benzenu metodą pasywną	10 stacji uruchomiono w latach 2003 - 2004.
Chemizm opadów atmosferycznych i depozycji zanieczyszczeń do podłoża	1	Pomiar na terenie lotniska Okęcie.
Hałas komunikacyjny	Hałas drogowy: 42 - punkty pomiarowe ogółem w 22 przekrojach pomiarowych	Na terenie 8 miast: Warszawa, Białobrzegi, Ciechanów, Mińsk Maz., Ostrołęka, Płock, Pułtusk, Siedlce.
Pola elektromagnetyczne	17 przekrojów pomiarowych	Przekroje pomiarowe na terenie Warszawy.

Realizacja programu PMŚ w województwie mazowieckim w 2004 roku odbywała się na podstawie „Programu monitoringu w woj. mazowieckim na lata 2004 - 2005” opracowanego według wytycznych GIOŚ i zatwierdzonego przez Wojewodę Mazowieckiego oraz Głównego Inspektora Ochrony Środowiska. Program badań wód powierzchniowych uzgodniono z RZGW w Warszawie, zaś monitoring powietrza z WSSE w Warszawie.

Na przestrzeni dwóch lat WIOŚ uruchomił 10 stacji automatycznych zlokalizowanych w następujących miejscowościach: Warszawa (dzielnice: Ursynów, Targówek, Śródmieście - stacja komunikacyjna), Legionowo, Żyrardów, Piastów, Tłuszcz, Granica, Płock i Radom. Dodatkowo zorganizowano 4 stanowiska pomiarów manualnych pyłu zawieszonego PM10 (Wołomin, Tłuszcz, Piastów, Legionowo). Wprowadzono także ponad 60 stanowisk pomiarów stężeń benzenu metodą pasywną na terenie większych miejscowości w każdym powiecie (strefie) województwa.

W 2004 roku przeprowadzono po raz pierwszy monitoring wód powierzchniowych według nowych wytycznych opracowanych na podstawie Ramowej Dyrektywy Wodnej. Punkty pomiarowe wyznaczono w oparciu o wykazy wód sporządzone przez RZGW w Warszawie dotyczące rodzaju korzystania. Badano wody w bardzo szerokim zakresie wskaźników w ramach monitoringu diagnostycznego wykonując ponad 50 oznaczeń w przekroju. W niektórych przekrojach wykonywano dodatkowe badania ze względu na wykorzystanie wód do zaopatrzenia ludności w wodę do spożycia lub ze względu na bytowanie ryb.

Rozpoczęto także badania monitoringowe pól elektromagnetycznych na terenie Warszawy.

W ramach rozbudowy Systemu Oceny Jakości Powietrza zrealizowano I etap polegający na prognozowaniu opartym na matematycznym modelowaniu. Rozpoczęto prace nad tworzeniem specjalistycznych warstw informacyjnych w formatach GIS dla poszczególnych podsystemów.

Poza pomiarami monitoringowymi, WIOŚ prowadzi komputerowe bazy dotyczące ewidencji źródeł zanieczyszczeń do środowiska, aktualizowane raz w roku. Ewidencje te dotyczą: oczyszczalni ścieków (BAZA

OCZYSZCZALNIE), składowisk odpadów (KARTA SKŁADOWISKA), odpadów niebezpiecznych (SIGOP-W), źródeł pól elektromagnetycznych mogących wpływać negatywnie na środowisko oraz rejestru obszarów na których stwierdzono przekroczenia.

4. INFORMOWANIE O STANIE ŚRODOWISKA ORAZ WSPÓŁPRACA Z ORGANAMI SAMORZĄDOWYMI

Edukacja ekologiczna jest jednym z najważniejszych instrumentów polityki ekologicznej państwa. Każda osoba fizyczna lub prawna ma prawo dostępu do informacji o środowisku i jego ochronie. Nowa dyrektywa 2003/4/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 28 stycznia 2003 roku. w sprawie publicznego dostępu do informacji weszła w życie w dniu 14 lutego 2005 roku. Dyrektywa ta zwiększa dostęp do informacji o środowisku, w stosunku do istniejących rozwiązań w tym zakresie oraz dostosowuje uregulowania wspólnotowe do wymagań podpisanej przez Wspólnotę Europejską w dniu 25 czerwca 1998 roku Konwencji EKG ONZ o dostępie do informacji, udziale społeczeństwa w podejmowaniu decyzji oraz dostępie do sprawiedliwości w sprawach dotyczących środowiska („Konwencja z Aarhus”). Udzielanie informacji o środowisku jest bardzo istotnym elementem funkcjonowania WIOŚ w Warszawie. Głównym źródłem informacji jest Państwowy Monitoring Środowiska. Informacje są udostępniane w formie czynnej (za pośrednictwem strony internetowej, bądź poprzez publikacje sporządzone przez WIOŚ) lub w formie biernej czyli na żądanie zainteresowanego.

W 2004 roku została opublikowana i rozpowszechniona informacja pt. „Stan środowiska w województwie mazowieckim w 2003 roku” (nakład 2000 egz.). Ponadto wydano 3 ulotki: „NIE wypalaj traw!”, „Odpady - obowiązki przedsiębiorców”, „Odpady - zapobieganie, odzysk, unieszkodliwianie w tym składowanie” oraz zakładkę „Dokąd z odpadami...?”. Publikację przekazano władzom wojewódzkim, powiatowym i gminnym, a także w miarę możliwości, do szkół, bibliotek, cen-

trów edukacji ekologicznej. Opracowano także „Roczną ocenę jakości powietrza w woj. mazowieckim za 2003 rok” oraz sporządzono 15 komunikatów i 17 informacji o stanie środowiska w poszczególnych powiatach. Udzielono 38 wywiadów dla prasy oraz wzięto udział w 23 audycjach radiowych i telewizyjnych. Przedstawiciele WIOŚ uczestniczyli w posiedzeniach organów samorządowych, RZGW i innych instytucji (ogółem w 57 posiedzeniach). Na Forum Samorządowym w Serocku oraz w Ryni zostały przedstawione „Wybrane problemy gospodarki odpadami w województwie mazowieckim”. W siedzibie WIOŚ przeprowadzono szkolenie dla przedstawicieli starostw z zakresu wyznaczania obszarów, na których przekraczane są standardy jakości gleb. Materiały i dane zgromadzone w bazach emisyjnych i imisyjnych były pomocne przy sporządzaniu programów ochrony środowiska oraz planów gospodarki odpadami na szczeblu powiatowym i gminnym.

Bardzo ważną formą informowania społeczeństwa jest strona internetowa WIOŚ (www.wios.warszawa.pl), na której zamieszczane są wyniki badań monitoringowych prowadzonych przez WIOŚ oraz publikacje, różnego rodzaju komunikaty i aktualności. W 2004 roku w ramach strony internetowej uruchomiono:

- ISIBO - internetowy system informacji o bilansie odpadów przemysłowych wg powiatów i gmin,
- SOJP - system monitoringu jakości powietrza z możliwością przeglądania w trybie „on-line” wyników pomiarów z automatycznych stacji monitoringu powietrza,
- możliwość aktywnego przeglądania wyników pomiarów hałasu poprzez wskazanie punktu na mapie,
- podstronę dotyczącą monitoringu pól elektromagnetycznych wraz z prezentacją wyników badań wykonywanych przez WIOŚ w Warszawie.

Dużym zainteresowaniem społeczeństwą cieszą się publikacje z serii Biblioteki Monitoringu Środowiska. W bibliotece WIOŚ zgromadzonych zostało ponad 1 000 różnych publikacji.

W odpowiedzi na wnioski zainteresowanych osób, WIOŚ udostępnia posiadane informacje z zakresu ochrony środowiska, przekazuje m.in. dane o aktualnym stanie jakości powietrza na wskazanym terenie do celów projektowych. W 2004 roku sporządzono 450 informacji dotyczących stanu jakości powietrza. Liczne informacje udzielane są w formie telefonicznej i e-mailowej.

Rysunek 3. Widok strony internetowej WIOŚ w Warszawie

WOJEWÓDZKI INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA W WARSZAWIE
00-716 warszawa ul. Bartka 110A tel. (0-prefiks-22) 651-06-60, 651-07-07

[strona główna] [monitoring] [działalność] [publikacje] [aktualności] [webmaster]

STRONA GŁÓWNA
MONITORING
DZIAŁALNOŚĆ
PUBLIKACJE
AKTUALNOŚCI
ADRESY
ODNOŚNIKI
KOMUNIKATY

UDOSTĘPNIANIE INFORMACJI
ZAMÓWIENIA PUBLICZNE
ŚRODKI DO ZBYCIA

Roczna Ocena Jakości Powietrza w województwie mazowieckim
Raport za rok 2004

System Monitoringu Jakości Powietrza

Inspekcja Ochrony Środowiska kontroluje przestrzeganie przepisów o ochronie środowiska oraz bada stan środowiska w Polsce.

Główny Inspektor Ochrony Środowiska jest centralnym organem administracji rządowej, powołanym do kontroli przestrzegania przepisów o ochronie środowiska oraz badania stanu środowiska.

Prawne podstawy funkcjonowania Inspekcji Ochrony Środowiska określone zostały w ustawie z dnia 20 lipca 1991 r. (Dz.U. nr 77, poz. 335 z późniejszymi zmianami).

Zadania Inspekcji Ochrony Środowiska wykonują:

- **Główny Inspektor Ochrony Środowiska**
- **wojewoda** przy pomocy wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska jako kierownika wojewódzkiej inspekcji ochrony środowiska, wchodzącej w skład zespolonej administracji wojewódzkiej.

Zwierzchni nadzór nad wykonywaniem zadań Inspekcji Ochrony Środowiska sprawuje Minister Środowiska.

Główny Inspektor Ochrony Środowiska wykonuje zadania przy pomocy Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska. Organizację Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska określa statut nadany, w drodze rozporządzenia, przez Prezesa Rady Ministrów na wniosek ministra właściwego do spraw środowiska.

Mazowiecki Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska wykonuje zadania przy pomocy Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie. Strukturę organizacyjną i zadania określa regulamin organizacyjny zatwierdzony przez Wojewodę Mazowieckiego.

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie działa na obszarze województwa mazowieckiego. W jego skład wchodzi delegatury w Ciechanowie, Ostrołęce, Płocku, Radomiu i w Mińsku Mazowieckim.

5. DZIAŁALNOŚĆ LABORATORYJNA

WIOŚ w Warszawie dysponuje czterema laboratoriami (w Warszawie oraz w Delegaturach w Płocku, Radomiu i Ciechanowie), które wykonują badania dla potrzeb monitoringu i działań kontrolnych oraz w ramach akcji związanych z poważnymi awariami. Dodatkowo prowadzona jest działalność usługowa. Laboratoria wyposażone są w nowoczesną aparaturę kontrolno-pomiarową i sprzęt pomocniczy. Badania i pomiary obejmujące wszystkie komponenty środowiska, wykonywane są przez doświadczony personel, stale podnoszący swoje kwalifikacje poprzez uczestnictwo w szkoleniach zewnętrznych dotyczących technik badawczych oraz kompetencji technicznych systemów zapewniania jakości. Wszystkie laboratoria posiadają wdrożone zgodnie z normą PN-EN ISO/IEC 17025:2001 systemy zapewnienia jakości podlegające okresowej ocenie podczas auditów wewnętrznych i zewnętrznych oraz przeglądów zarządzania.

W strukturze laboratorium w Warszawie w ramach projektu PHARE PL01.05.06 „Systemy oceny jakości powietrza - faza II” utworzono regionalne laboratorium kalibracyjne w celu zapewnienia i kontroli jakości w monitoringu powietrza.

W 2004 roku zakres badań i pomiarów wykonywanych w laboratoriach został rozszerzony o pomiary promieniowania elektromagnetycznego i oznaczanie metali ciężkich w opakowaniach. Obejmuje obecnie:

- **badania wód powierzchniowych i podziemnych:** temperatura, barwa, zapach, odczyn pH, przewodność elektrolityczna właściwa, BZT₅, indeks nadmanganianowy, ChZT-Cr, tlen rozpuszczony, chlorki, siarczany, zawiesina ogólna, substancje rozpuszczone ogólne, sucha pozostałość, azot amonowy, azot azotanowy, azot azotynowy, azot ogólny Kjeldahla i azot ogólny, fosforany, fosfor ogólny, zasadowość ogólna, twardość ogólna, detergenty anionowe, ekstrakt eterowy, substancje ropopochodne, fenole lotne, cyjanki wolne i związane, chlorowane pestycydy, WWA, rozpuszczalniki organiczne (benzen, toluen, ksyleny), wapń, magnez, sól, potas, bar, bor, miedź, nikiel, kadm, ołów, cynk, żelazo, mangan, rtęć, arsen, chrom ogólny, chrom⁺³ i chrom⁺⁶, glin, polichlorowane bifenyle oraz wskaźniki biologiczne: chlorofil „a”, miano Coli typu fekalnego, wskaźnik i strefa saprobowości,
- **badania ścieków:** temperatura, odczyn, przewodność elektrolityczna, barwa, zapach, BZT₅, ChZT-Mn, ChZT-Cr, kwasowość, substancje rozpuszczone, zawiesiny ogólne, zasadowość ogólna, siarczany, chlorki, detergenty anionowe, fenole lotne, ekstrakt eterowy, produkty naftowe, cyjanki wolne i związane, fluorki, sucha pozostałość, azot amonowy, azot azotynowy, azot azotanowy, azot ogólny Kjeldahla, azot ogólny, fosforany, fosfor ogólny, chrom ogólny, rtęć, arsen, glin, cynk, kadm, miedź, nikiel, ołów, żelazo, mangan, srebro, kobalt, bar, bor, wapń, magnez, sól, potas i odczyn pH,
- **badania gleb:** odczyn pH, WWA, PCB, PCT, benzen, toluen, ksyleny, etylobenzen, węglowodory alifatyczne, chrom ogólny, rtęć, arsen, glin, cynk, kadm, miedź, nikiel, ołów, żelazo, mangan, srebro, kobalt, bar, wapń, magnez, sól, potas, chlorki, siarczany,
- **badania odpadów przemysłowych i komunalnych, osadów ściekowych:** odczyn pH, sucha masa, substancje organiczne, azot ogólny, fosfor ogólny, chrom ogólny, rtęć, arsen, glin, cynk, kadm, miedź, nikiel, ołów, żelazo, mangan, srebro, kobalt, bar, wapń, magnez, sól, potas, PCB i PCT, żywe jaja pasożytów jelitowych,
- **badania osadu czynnego:** cechy fizyczne, indeks objętości, opadalność, biocenoza osadu,
- **pomiary emisji i imisji zanieczyszczeń gazowych:** tlenek węgla, dwutlenek siarki, tlenki azotu, fluorowodór, chlorowodór, pył, metale, rozpuszczalniki organiczne (benzen, toluen, ksyleny, etylobenzen), styren, WWA, octan etylu, octan butylu, siarkowodór, ozon i węglowodory alifatyczne,
- **badania mikrobiologiczne powietrza:** ogólna liczba bakterii, promieniowce, pseudomonas fluorescens, gronkowce,
- **opad pyłu i pył zawieszony:** masa pyłu, kadm, ołów, rtęć, arsen, nikiel i chrom,
- **pomiary uciążliwości hałasu przemysłowego, drogowego, kolejowego i lotniczego,**
- **pomiary pól elektromagnetycznych.**

Tabela 141. Certyfikaty akredytacji Laboratoriów WIOŚ

Lokalizacja	Numer aktualnego certyfikatu PCA	Zakres akredytacji	
		rodzaj badanych próbek	techniki analityczne
Warszawa	AB 322	wody powierzchniowe i ścieki	AAS-GTA, elektrometria, spektrometria UV-VIS, miareczkowa, grawimetria spektrofotometria w przepływie, pobieranie próbek, elektrochemiczna
		emisja	metoda grawimetryczna, elektrochemiczna
		gleby, osady	spektrometria atomowa, elektrometria, pobieranie próbek
		hałas komunikacyjny i przemysłowy	pomiar z użyciem mierników hałasu
Ciechanów	AB 125	wody powierzchniowe i podziemne oraz ścieki	AAS, AAS-GTA elektrometria, spektrometria UV-VIS, miareczkowa, grawimetria GC-FID, GC-ECD pobieranie próbek, elektrochemiczna
		gleby, osady	AAS-GTA, GC-FID
		hałas komunikacyjny i przemysłowy	pomiar z użyciem mierników hałasu

Lokalizacja	Numer aktualnego certyfikatu PCA	Zakres akredytacji	
		rodzaj badanych próbek	techniki analityczne
Płock	AB 111	wody powierzchniowe i ścieki	AAS-GTA, elektrometria, spektrometria UV-VIS, miareczkowa, grawimetria HPLC, GC-FID, FID-ECD, pobieranie próbek, elektrochemiczna
		emisja	metoda grawimetryczna, elektrochemiczna, HPLC
		gleby, odpady	spektrometria atomowa, elektrometria, HPLC, GC-FID, GC-ECD, pobieranie próbek
		hałas komunikacyjny i przemysłowy	pomiar z użyciem mierników hałasu
Radom	AB 140	wody powierzchniowe, podziemne i ścieki	AAS- GTA, elektrometria, spektrometria UV-VIS, miareczkowa, metoda grawimetryczna, pobieranie próbek, elektrochemiczna
		emisja	metoda grawimetryczna, elektrochemiczna
		gleby, osady	AAS, pobieranie próbek

Ogółem w 2004 roku przebadano 41,4 tys. próbek powietrza, wody, ścieków, gleby i odpadów wykonując 144,5 tys. oznaczeń: fizyczno-chemicznych, hydrobiologicznych i bakteriologicznych. Przeprowadzono także pomiary hałasu w 493 punktach oraz poziomu pól elektromagnetycznych na terenie Warszawy w 79 punktach.

Porównując z latami ubiegłymi zauważalna jest tendencja wzrostu w ilości wykonywanych oznaczeń w ramach monitoringu (o 95% względem 2003 roku). Natomiast występuje wyraźne zmniejszenie liczby badań i pomiarów związanych z działalnością kontrolną. Zgodnie z wymogami unijnymi, podstawą oceny spełniania ustawowych wymogów ochrony środowiska są wyniki autokontroli realizowanej przez jednostki gospodarcze i inne laboratoria.

województwie mazowieckim, spełniający wymagania dyrektywy Unii Europejskiej 96/92/EC oraz dyrektyw córek (99/30/EC, 2000/69/WE, 2002/3/EW). W 2003 roku sieć pomiarowa została wdrożona do eksploatacji, zaś w 2004 roku zakończono budowę stacji centralnej - centrali systemu oceny jakości powietrza w województwie mazowieckim. Przedstawiciel WIOŚ uczestniczył w seminarium nt. Krajowego Systemu Ewidencji Emisji do Powietrza, organizowanego w związku z projektem MATRA (MAT03/PL/9/1) realizowanym we współpracy z rządem holenderskim.

Pracownicy WIOŚ brali udział w szkoleniach i warsztatach organizowanych przez Ministerstwo Środowiska w związku z realizacją projektów bliźniaczych PHARE (projekty PL2002/IB/EN/01, PL2003/IB/EN/02,

Tabela 142. Działalność laboratoryjna WIOŚ w Warszawie w 2004 roku

Wyszczególnienie	Ochrona powietrza		Ochrona wód		Ochrona gleb		Gospodarka odpadami	
	liczba próbek	liczba oznaczeń	liczba próbek	liczba oznaczeń	liczba próbek	liczba oznaczeń	liczba próbek	liczba oznaczeń
monitoring	36 204	65 182	2 061	51 757	0	0	6	172
kontrole	501	1 356	821	8 382	139	787	43	107
poważne awarie	0	0	43	532	18	41	0	0
prace własne i pozostałe badania	361	1 106	1 036	13 567	115	723	55	802
Ogółem	37 066	67 644	3 961	74 238	272	1 551	104	1 081

6. WSPÓŁPRACA MIĘDZYNARODOWA

WIOŚ w Warszawie współpracuje z Europejską Agencją Środowiska przekazując za pośrednictwem instytutów informacje o środowisku w ramach sieci EUROWATERNET (wyniki z 6 przekrojów pomiarowo-kontrolnych na rzekach) oraz sieci EUROAIRNET (wyniki z wybranych stacji pomiarowych obsługiwanych przez różnych eksploataatorów).

WIOŚ uczestniczy także w różnego rodzaju programach pomocowych Unii Europejskiej.

W ramach Programu PHARE PL.0007.02 został zrealizowany system oceny jakości powietrza w wojewódz-

PL01/IB/EN/01) dotyczących wdrażania Ramowej Dyrektywy Wodnej oraz ochrony zasobów wodnych przed zanieczyszczeniem pochodzenia rolniczego.

Naczelnik Wydziału Inspekcji uczestniczył w przeglądzie działania sieci IMPEL w Polsce w zakresie oceny administracji wszystkich szczebli zajmującej się zagadnieniami ochrony środowiska. Inspektorzy WIOŚ odbyli szkolenie w ramach sieci AC-IMPEL z zakresu zarządzania inspektorami ochrony środowiska i przeprowadzania kontroli zintegrowanych.

W ramach projektu PHARE PL2001/IB/EN/03 „Wdrażanie systemu bezpieczeństwa biologicznego” przedstawiciele WIOŚ brali udział w szkoleniach wyjazdowych

zorganizowanych w Niemczech, podczas których zapoznawali się z funkcjonowaniem laboratoriów GMO oraz z zasadami zamierzonego uwolnienia do środowiska organizmów genetycznie zmodyfikowanych (w celach innych niż wprowadzanie do obrotu), a także z wykonywaniem kontroli w tym zakresie.

W Wielkiej Brytanii i Holandii odbyło się szkolenie w ramach programu PHARE PL 0105.04.01 „Przeciwdziałanie poważnym awariom SEVESO II w Polsce” będące kontynuacją szkolenia pracowników inspekcji ochrony środowiska i straży pożarnej rozpoczętego w Częstochowie. Tematem były w szczególności zagadnienia związane z systemami bezpieczeństwa oraz raportami o bezpieczeństwie dla Zakładów ZDR oraz z zapobieganiem awariom w zakładach ZZR. W trakcie szkolenia odbyły się ćwiczenia symulujące prowadzenie akcji ratowniczej w trakcie poważnej awarii przemysłowej.

W związku z projektem twinningowym PL/2002/IB/EN/04 „Kontrola przemieszczania odpadów”, przedstawiciele WIOŚ odbyli wizytę studyjną w Niemczech, podczas której zapoznano się m.in. z funkcjonowaniem składowiska „Deponie Ihlenberg”, Spalarni odpadów AVG w Hamburgu oraz terminalu kontenerowego w porcie w Hamburgu - Hamburgskiej Spółki Portowo-Magazynowej (HHLA).

W ramach projektu „INSPECTAN” pracownicy WIOŚ uczestniczyli w spotkaniu ekspertów z dziedziny garbarstwa zorganizowanym we Włoszech przez Włoską Agencję Ochrony Środowiska „APAT”.

7. NOWE ZADANIA WIOŚ

Zadania WIOŚ związane z przystąpienia Polski do Unii Europejskiej to przede wszystkim: szerszy zakres kontroli wynikający z przyjęcia przepisów unijnych oraz udział w tworzeniu skutecznego systemu przeciwdziałania poważnym awariom, a także dostosowanie PMŚ

do standardów unijnych wraz z wprowadzeniem nowych form informowania społeczeństwa o stanie środowiska. Do realizacji tych zadań konieczne są różnego rodzaju usprawnienia w funkcjonowaniu Inspektoratu, wzmocnienie zasobów kadrowych, rozbudowa systemu monitoringu.

Nowe zadania na najbliższe lata to:

- *w zakresie kontroli:*

- sprawdzanie stosowania planów nawożenia,
- kontrole w zakresie handlu emisjami,
- sprawozdawczość dla UE w zakresie wdrażania Dyrektyw (m.in. Seveso II),
- prowadzenie nowych programów informatycznych dla ZDR i ZZR (MARS i SPIRS),
- kontrole z zakresu obrotu i stosowania substancji zubażających warstwę ozonową,
- kontrole stacji paliw pod kątem wymaganej modernizacji,
- kontrole stacji demontażu pojazdów,
- kontrole w zakresie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

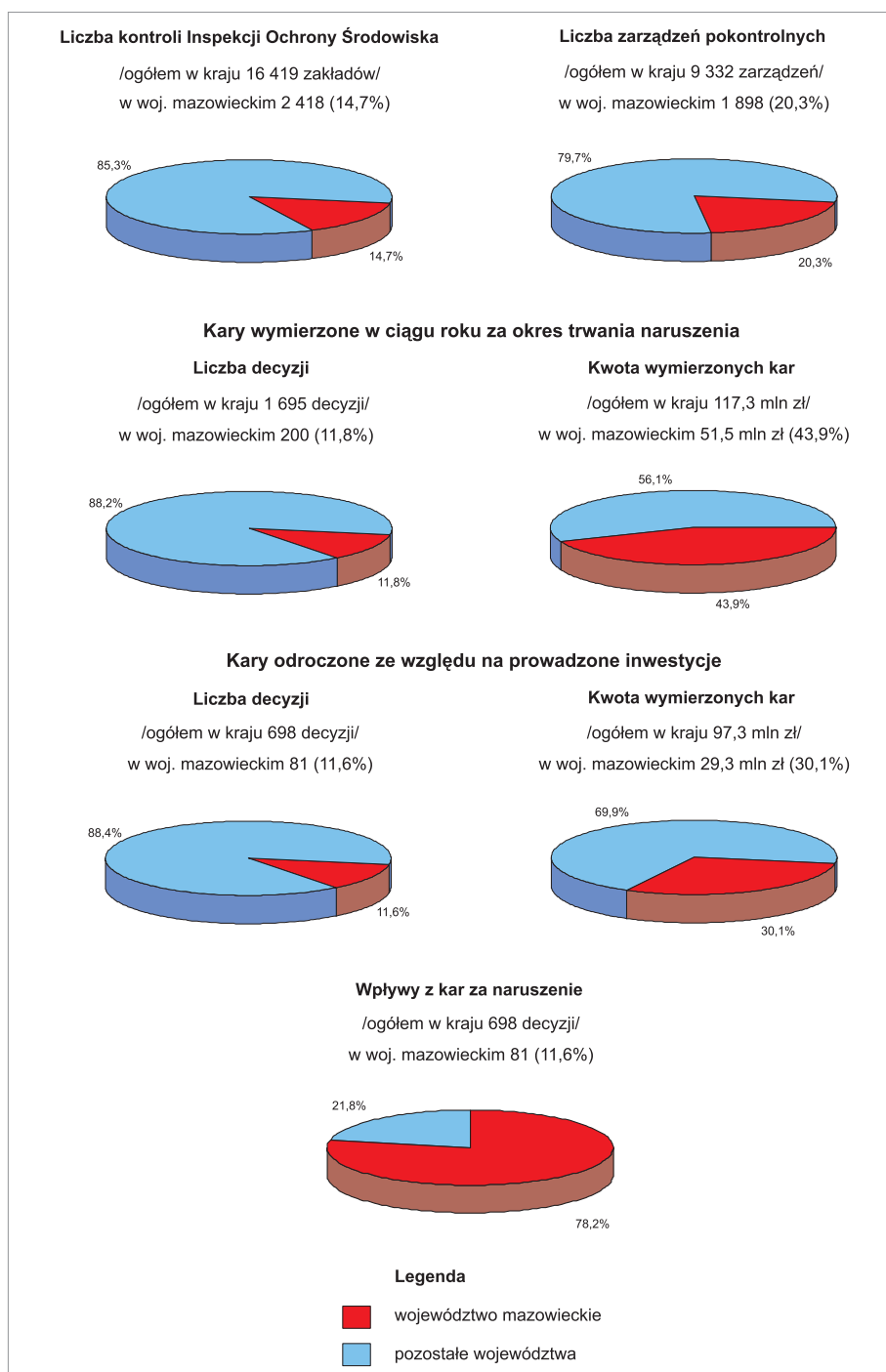
- *w zakresie monitoringu:*

- rozszerzona sprawozdawczość dla Europejskiej Agencji Ochrony Środowiska oraz Komisji Europejskiej,
- opracowanie wojewódzkiego Programu PMŚ na lata 2006-2008,
- sporządzenie raportu wojewódzkiego o zakresie korzystania ze środowiska,
- monitoring wód podziemnych w wyznaczonych obszarach narażonych, dla których wprowadzone zostały programy działań mające na celu ograniczenie odpływu azotu ze źródeł rolniczych,
- prowadzenie podsystemu prognoz dla wybranych miast i powiatów w ramach Systemu Oceny Jakości Powietrza,
- wdrażanie nowych technik przetwarzania danych o środowisku.

8. ZAMIAST PODSUMOWANIA

Tabela 143. Wskaźniki dotyczące działalności WIOŚ w Warszawie w 2004 roku

Nazwa wskaźnika	Województwo mazowieckie	Polska	Wskaźnik (%)
Liczba zakładów w ewidencji kontrolnej	8 059	53 425	15,1
Liczba przeprowadzonych kontroli	2 418	16 419	14,7
Liczba zakładów skontrolowanych	2 160	14 434	15,0
Liczba skontrolowanych zakładów w stosunku do liczby zakładów w ewidencji (%)	26,8	27,0	-
Ilość wydanych zarządzeń pokontrolnych	1 898	9 332	20,3
Ilość wydanych zarządzeń w stosunku do ilości kontroli (%)	78,5	56,8	-
Ilość wydanych mandatów	442	1 763	25,1
Kwota wydanych mandatów (złotych)	79 850	320 070	24,9
Kary wymierzone za okres trwania naruszenia (mln złotych)	51,5	117,3	43,9
Wpływy za naruszenia (mln złotych)	29,9	38,3	78,2
Kary odroczone (mln złotych)	29,3	97,3	30,1
Wysokość kar odraczanych w stosunku do wysokości kar wymierzonych (%)	56,9	82,9	-
Liczba instalacji wymagających pozwoleń zintegrowanych (Dyrektywa IPPC)	272	2 321	11,7
Liczba zakładów o zwiększonym i dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii	41	336	12,2
Liczba zakładów o zwiększonym i dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii w stosunku do ogólnej liczby zakładów w ewidencji (%)	0,51	0,63	-
Liczba potencjalnych sprawców poważnych awarii	140	1 074	13,0
Liczba potencjalnych sprawców poważnych awarii w stosunku do liczby zakładów w ewidencji (%)	1,74	2,01	-
Liczba zdarzeń o znamionach poważnych awarii	25	148	16,9
Liczba kontroli interwencyjnych	427	2 742	15,6
Liczba etatów inspekcyjnych w WIOŚ	79,63	663,83	12
Ilość kontroli przypadająca na etat inspekcyjny w WIOŚ	30,37	24,73	-

Wykres 81. Działalność inspekcyjna WIOŚ w Warszawie w 2004 roku na tle kraju

Podsumowanie statystyczne dotyczące działalności WIOŚ w 2004 roku na tle kraju

- Ponad ¼ kontroli wykazało naruszenia przepisów ochrony środowiska (wydano zarządzenia pokontrolne).
- Co piąte zarządzenie pokontrolne w kraju wydane zostało w województwie mazowieckim.
- Co czwarty mandat w kraju wystawiony został w województwie mazowieckim (wpływy z mandatów z terenu województwa stanowiły około ¼ wpływów z całego kraju).
- Kary za okres trwania naruszenia wymierzone w województwie mazowieckim stanowiły ponad 2/5 kar wymierzonych w kraju (44%).

- Wpływy z tytułu kar z województwa mazowieckiego na fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej stanowiły ponad ¼ tego typu wpływów w kraju (78%).
- Ponad połowę kar w województwie (57% wartości) odroczone ze względu na prowadzone inwestycje.
- Kary odroczone w województwie mazowieckim stanowiły prawie 1/3 kar odroczonej w całym kraju (30,1% kwoty).
- Co szóste zdarzenie w kraju o znamionach poważnej awarii miało miejsce na terenie województwa mazowieckiego.
- Około 13% zakładów znajdujących się w krajowym wykazie - potencjalnych sprawców poważnych awarii zlokalizowanych jest w województwie mazowieckim.

Tabela 144. Zestawienie działalności kontrolnej Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie na tle kraju w 2004 roku

Działalność kontrolna	Liczba kontroli		Liczba kontroli podstawowych		Liczba kontroli sprawdzających		Liczba kontroli interwencyjnych	
	ogółem	z pomiarem	ogółem	z pomiarem	ogółem	z pomiarem	ogółem	z pomiarem
kraj	16 419	4 554	4 953	477	8 724	3 145	2 742	932
województwo mazowieckie	2 418	570	818	52	1 173	344	427	174
%	14,7	12,5	16,5	10,9	13,4	10,9	15,6	15,8

Działalność kontrolna	Liczba zakładów w ewidencji		Liczba zarządzeń pokontrolnych	Udział w procesach inwestycyjnych		Liczba wniosków do				Mandaty	
	ogółem	skontrolowanych		wstrzymanie oddania do użytkowania (Prawo ochrony środowiska)	sprzeciw do przekazania inwestycji do użytkowania (Prawo budowlane art. 56)	organów ścigania	sądów grodzkich	administracji rządowej	administracji samorządowej	liczba	kwota (zł)
kraj	53 425	14 434	9 332	42	32	34	30	456	2 162	1 763	320 070
województwo mazowieckie	8 059	2 160	1 898	15	8	14	4	112	359	442	79 850
%	15,1	15,0	20,3	35,7	25,0	41,2	13,3	24,6	16,6	25,1	24,9

Działalność kontrolna	Liczba zdarzeń o znamionach poważnych awarii	Ilość egzekucji decyzji WIOS	Liczba decyzji dotyczących kar			Kwoty kar za okres trwania naruszenia (tys. zł)		
			biegnących	za okres naruszenia		wymierzonych	odroczonych	wpływy z tytułu kar
kraj	148	141	2 663	1 695		117 275,8	97 312,6	38 285,9
województwo mazowieckie	25	18	288	200		51 489,1	29 304,3	29 943,6
%	16,9	12,8	10,8	11,8		43,9	30,1	78,2

ROZDZIAŁ X

DZIAŁALNOŚĆ WOJEWÓDZKIEGO FUNDUSZU OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ W WARSZAWIE



1. WSTĘP

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie, działający na podstawie ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627, z późn. zm.) oraz Statutu, nadanego przez Zarząd Województwa Mazowieckiego, wspiera realizację przedsięwzięć służących ochronie środowiska i zachowaniu zasady zrównoważonego rozwoju na terenie Mazowsza.

W 2004 r. - podobnie jak w latach ubiegłych - środki finansowe Funduszu wydatkowane były na realizację celów określonych ustawowo, zgodnie z obowiązującymi „Zasadami udzielania i umarzania pożyczek oraz udzielania dotacji ze środków WFOŚiGW w Warszawie”, kryteriami wyboru przedsięwzięć, listą przedsięwzięć priorytetowych oraz planem finansowym i planem działalności (uchwalanymi corocznie przez Radę Nadzorczą WFOŚiGW). Preferowano przede wszystkim zadania przeznaczone do współfinansowania ze środków Unii Europejskiej oraz realizujące zobowiązania Polski wynikające z członkostwa w UE. Podstawowymi kryteriami oceny wniosków były: wielkość efektu ekologicznego, efektywność ekonomiczna (koszt całkowity, okres realizacji inwestycji, zbilansowanie źródeł finansowania, udział środków własnych itd.), uwarunkowania techniczne i jakościowe, zasięg terytorialny oraz wymogi formalne. Podczas kwalifikacji zadań do dofinansowania ze środków Funduszu pod uwagę brano również następujące czynniki: odzwierciedlenie zadania w polityce ekologicznej województwa, jak również w lokalnych i długookresowych programach ochrony środowiska; lokalizacja inwestycji w zakładach szczególnie uciążliwych dla środowiska lub na terenach cennych przyrodniczo; możliwość zastosowania dźwigni finansowej poprzez pobudzanie wykorzystania środków podmiotów gospodarczych, samorządów terytorialnych oraz gminnych i powiatowych funduszy ochrony środowiska i gospodarki wodnej; ograniczanie uciążliwości dla środowiska.

Zadania z zakresu ochrony środowiska, realizowane przez Fundusz w 2004 r., dotyczyły m.in.: proekologicznych działań inwestycyjnych i modernizacyjnych (budowa nowych i modernizacja istniejących oczyszczalni

ścieków, budowa sieci kanalizacji sanitarnej, inwestycje z zakresu gospodarki wodnej, w tym dotyczące ochrony przeciwpowodziowej oraz małej retencji wodnej, inwestycje w zakresie gospodarki odpadowej i ochrony ziemi, inwestycje dotyczące ograniczania i zapobiegania emisji zanieczyszczeń do powietrza, wykorzystanie energii odnawialnej, wdrażanie strategii „czystszych technologii”, edukacji ekologicznej i propagowania zasad zrównoważonego rozwoju, ochrony przyrody i zwiększania lesistości kraju, przeciwdziałania nadzwyczajnym zagrożeniom oraz monitoringu środowiska.

Podstawowymi formami pomocy finansowej, stosowanymi przez Fundusz w 2004 r., były: niskooprocentowane pożyczki (z możliwością 90% udziału środków Funduszu w koszcie całkowitym zadania, jak również z możliwością uzyskania częściowego umorzenia - nawet do 50% kwoty zaciągniętej pożyczki - po spełnieniu niezbędnych warunków, określonych w ustawie Prawo ochrony środowiska oraz w „Zasadach...”) oraz pożyczki pomostowe, zapewniające finansowanie inwestycji do czasu otrzymania przez wnioskodawcę środków z Unii Europejskiej - niepodlegające umorzeniu; dotacje a także dopłaty do oprocentowania kredytów bankowych. Minimalne oprocentowanie pożyczek dla gmin i powiatów wynosiło w 2004 r. - 3% w skali roku, a dla jednostek samorządu terytorialnego o najniższych wartościach wskaźnika dochodów podatkowych w przeliczeniu na jednego mieszkańca - 1,5%.

2. REALIZACJA PLANU FINANSOWEGO

2.1. Przychody

Łącznie w 2004 roku Fundusz uzyskał przychody wyższe od planowanych o **12 470 044 zł**, co w zasadniczej mierze było efektem wzrostu (o jednorazowym charakterze) wpływów z tytułu kar za nieprzestrzeganie przepisów ustawy Prawo ochrony środowiska oraz nadwyżek z gminnych i powiatowych funduszy ochrony środowiska.

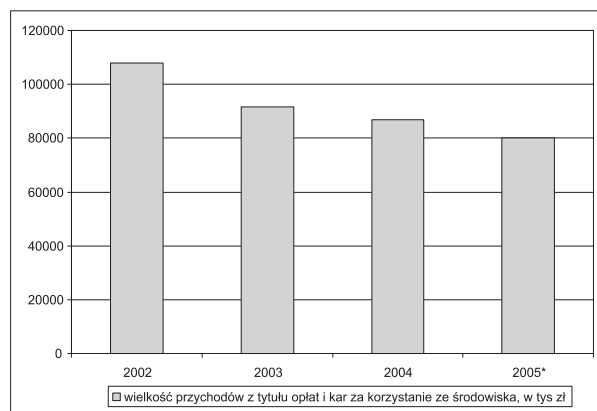
Przychody Funduszu w 2004 r. oraz wykonanie planu w tym zakresie ilustruje tabela 145.

Tabela 145. Przychody Wojewódzkiego Funduszu w Warszawie w 2004 r.

Lp.	Wyszczególnienie	Plan 2004 r.	Wykonanie	
		(zł)	(zł)	(%)
	Przychody (1+2+3+4)	111 672 000	124 142 044	111,2
1.	Wpływy z tytułu opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska	90 000 000	86 798 455	96,4
2.	Wpływy z tytułu kar za nieprzestrzeganie przepisów o ochronie środowiska	6 500 000	10 855 119	167,0
3.	Nadwyżki z gminnych i powiatowych foś	500 000	7 096 061	1419,2
4.	Pozostałe przychody	14 672 000	19 392 409	132,2
	- przychody z odsetek od pożyczek	10 000 000	12 488 849	124,9
	- przychody z oprocentowania papierów wartościowych i rachunków bankowych	4 500 000	6 408 422	142,4
	- przychody ze sprzedaży akcji i udziałów oraz dywidendy	22 000	7 589	36,4
	- przychody pozostałe	150 000	487 549	325,0

Istotnym elementem w ocenie sytuacji finansowej Funduszu jest utrzymująca się od kilku lat tendencja zmniejszania się wpływów z tytułu opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska, stanowiących zasadniczą pozycję w ogólnych przychodach Funduszu. Przychody z tytułu opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska, uzyskane w 2004 r., były niższe od przychodów otrzymanych przez Fundusz w 2003 roku - o 4,8 mln zł i aż o 21,1 mln zł - w porównaniu z 2002 r.

Wykres 82. Wielkość przychodów z tytułu opłat i kar za korzystanie ze środowiska (tys. zł)



*wielkość planowanych przychodów w 2005 r.

2.2. Struktura i realizacja wydatków

Wydatki Funduszu w 2004 r. oraz wykonanie planu w tym zakresie przedstawia tabela 146.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie osiągnął w 2004 r. zysk z działalności na poziomie **7 724 654,53 zł**.

Wartość aktywów Funduszu w 2004 roku wyniosła 453 933 031,49 zł i była wyższa od stanu na koniec 2003 roku o 6 838 663,61 zł, co oznacza wzrost o 1,53%. Najistotniejszą pozycję aktywów stanowią należności z tytułu udzielonych pożyczek. Na koniec 2004 r. osiągnęły one poziom 440 387 558,10 zł (wzrost o 111 259 039,90 zł, tj. o 33,8% - w stosunku do roku 2003).

Stan środków na rachunkach bankowych Funduszu na dzień 31.12.2004 r. wyniósł **5 990 193,88 zł**, z czego 3 926 231 zł stanowiło wartość lokat kaucyjnych, wpła-

canych przez wnioskodawców jako zabezpieczenia pożyczek (dla porównania - na koniec 2003 r. na kontach Funduszu znajdowało się 107 270 076,01 zł).

Wartość funduszu statutowego na dzień 31.12.2004 r. wynosiła 423 996 985,58 zł (wzrost o 4,7% w stosunku do 2003r.), stan funduszy własnych WFOŚiGW (łącznie wartość funduszu statutowego, funduszu rezerwowego oraz zysku) wyniósł 448 721 640,11 zł (wzrost o 1,75%).

Wydatki na ochronę środowiska

Łączna wartość pomocy udzielonej przez Fundusz w 2004 r. na realizację zadań z zakresu ochrony środowiska wyniosła łącznie **334 652 053 zł**, tj. o 124 820 083 zł więcej niż w 2003 roku, z czego:

- w formie dotacji wypłacono 52 742 868 zł (w tym 1 515 781 zł - jako nagrody w konkursach, m.in. Mazowiecki Lider Ekologii),
- w formie pożyczek wypłacono 281 909 185 zł.

Na dopłaty do oprocentowania kredytów udzielonych przez Bank Ochrony Środowiska I/O Warszawa na realizację przedsięwzięć proekologicznych wydatkowano 652 284 zł (Bank udzielił w 2004 r. 7 kredytów z dopłatami Funduszu - na kwotę 3 810 423,70 zł).

Łączna kwota umorzeń pożyczek wyniosła 52 953 029 zł (o 16 102 589 zł więcej niż w 2003 roku). Podjęto 470 pozytywnych decyzji umorzeniowych (21 wniosków o umorzenie części pożyczki zostało rozparzonych negatywnie - z uwagi na niespełnienie przez pożyczkobiorców niezbędnych warunków określonych w ustawie, „Zasadach...” lub w umowach zawartych z wnioskodawcami).

Na dofinansowanie zadań realizowanych w ramach programu SAPARD Zarząd Funduszu przyznał w 2004 roku 188 pożyczek - na łączną kwotę 79 460 554 zł, w tym 86 pożyczek pomostowych (na kwotę 38 594 638 zł), podlegających refundacji ze środków UE.

Z tytułu zobowiązań wynikających z umów zawartych na dofinansowanie w formie pożyczek pomostowych w 2004 roku wypłacono kwotę 33 852 110 zł. Do końca 2004 roku beneficjenci zwrócili do Funduszu 12 757 216 zł. Z uwagi na trudności z regulowaniem płatności przez Agencję Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa pozostała kwota pożyczek pomostowych zostanie zwrócona w 2005 roku.

Wielkość wydatków Funduszu na finansowanie poszczególnych dziedzin ochrony środowiska w 2004 r. przedstawia tabela 147.

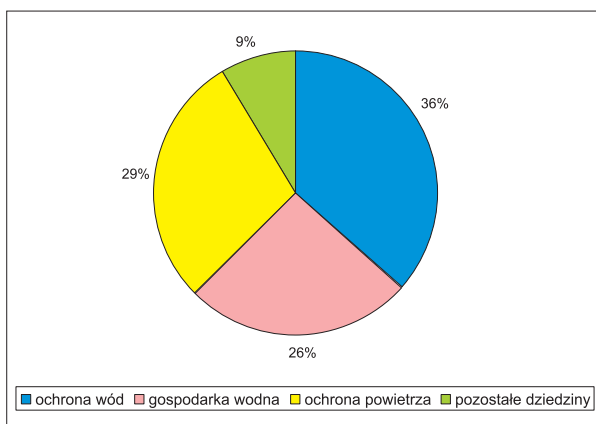
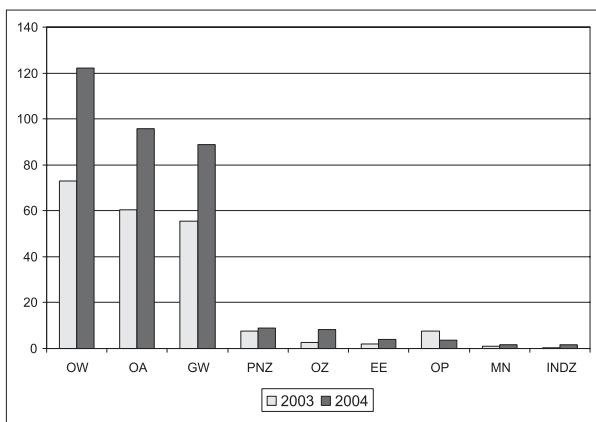
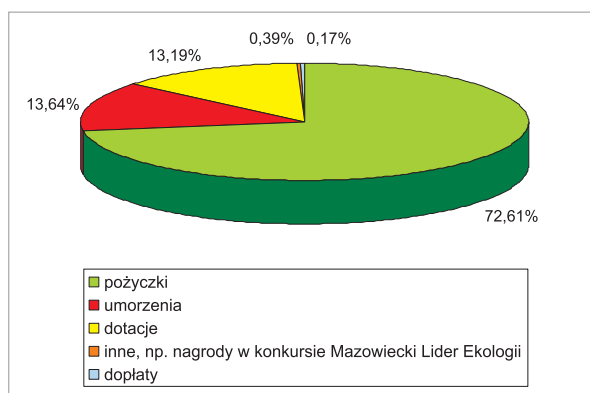
Tabela 146. Wydatki Wojewódzkiego Funduszu w Warszawie w 2004 r.

Lp.	Wyszczególnienie	Plan 2004 r.	Wykonanie	
		(zł)		(%)
	Wydatki (1+2+3)	130 932 000	116 633 208	89,1
1.	Wydatki związane z działalnością statutową	119 022 000	106 348 182	89,4
	- dotacje	55 722 000	51 227 087	91,9
	- umorzenia	60 000 000	52 953 029	88,3
	- dopłaty do kredytów	1 500 000	652 285	43,5
	- inne wydatki (np. nagrody)	1 800 000	1 515 781	84,2
2.	Wydatki bieżące (własne)	11 630 000	10 069 207	86,6
2.1.	Koszty utrzymania RN, Zarządu i biura Funduszu	10 110 000	8 975 885	88,8
	- wynagrodzenia	6 100 000	5 651 580	92,7
	- pochodne od wynagrodzeń	1 150 000	870 176	75,7
	- pozostałe	2 860 000	2 454 129	85,8
2.2.	Koszty finansowe i pozostałe	1 520 000	1 093 322	71,9
	- odpisy aktualizujące wartość majątku	1 450 000	1 087 958	75,0
	- marża banków współpracujących	20 000	930	5,0
	- pozostałe	50 000	4 434	8,0
3.	Wydatki inwestycyjne własne	280 000	215 819	77,1

Tabela 147. Wydatki Wojewódzkiego Funduszu w Warszawie na finansowanie poszczególnych dziedzin ochrony środowiska w 2004 r. (zł)

Lp.	Ozn.	Dziedzina	Dotacje	Pożyczki	Suma
1.	OA	Ochrona powietrza	17 643 691	78 219 090	95 862 781
2.	OZ	Ochrona ziemi	1 899 048	6 308 754	8 207 802
3.	OW	Ochrona wód	9 782 552	112 381 971	122 164 523
4.	GW	Gospodarka wodna	8 472 395	80 288 821	88 761 216
5.	EE	Edukacja ekologiczna	3 963 023		3 963 023
6.	OP	Ochrona przyrody	3 386 679	155 019	3 541 698
7.	MN	Monitoring	1 649 832		1 649 832
8.	PNZ	Nadzwyczajne zagrożenia	4 429 867	4 555 530	8 985 397
9.	INDZ	Pozostałe	1 515 781		1 515 781
SUMA			52 742 868	281 909 185	334 652 053

Powyższe dane określają kwoty środków faktycznie wypłaconych w 2004 r. - na podstawie zobowiązań z lat poprzednich oraz umów zawartych w 2004 r. Są to dane w tzw. ujęciu kasowym. Nie uwzględniają wielkości wypłat, wynikających z umów, przewidzianych do realizacji na lata następne.

Wykres 83. Wydatki Funduszu w 2004 r. w podziale na dziedziny ochrony środowiska:**Wykres 84. Porównanie wysokości wydatków Funduszu w poszczególnych dziedzinach działalności w latach 2003 - 2004 (mln zł)****Wykres 85. Wydatki na finansowanie działalności statutowej Funduszu w 2004 r. - w podziale na poszczególne formy dofinansowania**

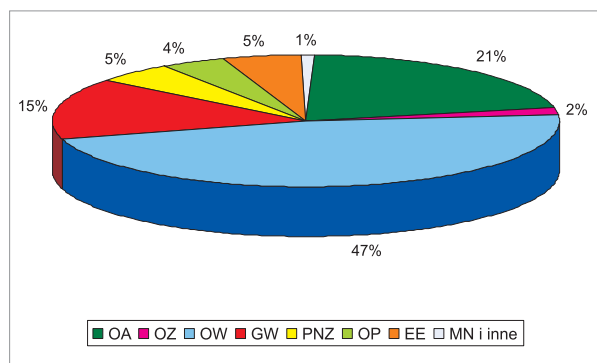
3. PODJĘTE DECYZJE I ZAWARTE UMOWY

W 2004 r. Zarząd Funduszu podjął łącznie 2 574 uchwały (o 476 więcej niż w 2003 r.), z czego 1 404 - w sprawie dofinansowania zadań proekologicznych (884 uchwały - w tym 10 negatywnych - dotyczyły dofinansowania w formie pożyczki, 520 - w tym 30 negatywnych - dotyczyły dofinansowania w formie dotacji). Do końca 2004 r. zawarto 2 114 umów (o 565 więcej niż w 2003 r. - wzrost o 36%), na łączną kwotę 408,1 mln zł (dwukrotnie wyższą niż w 2003 r., kiedy to łączna wartość podpisanych umów wyniosła 196,6 mln zł), w tym - 943 umowy pożyczek (na kwotę 351,1 mln zł) oraz 1 171 umów dotacji (na kwotę 57 mln zł).

Tabela 148. Liczba zawartych umów - w podziale na dziedziny działalności Funduszu

Dziedzina	Umowy pożyczek		Umowy dotacji		Aneksy
	liczba	kwota ^{*)} dofinansowania (zł)	liczba	kwota ^{*)} dofinansowania (w zł)	liczba
Ochrona powietrza (OA)	361	96 975 810,69	83	20 157 977,81	41
Ochrona ziemi (OZ)	26	8 403 792,17	7	1 779 048,14	5
Ochrona wód (OW)	256	157 624 632,09	747	9 545 570,27	93
Gospodarka wodna (GW)	267	82 757 840,01	49	8 316 590,91	48
Przeciwdziałanie nadzwyczajnym zagrożeniom (PNZ)	23	4 124 078,00	86	4 705 481,23	7
Ochrona przyrody (OP)	2	155 019,00	74	5 165 446,65	6
Edukacja ekologiczna (EE)	0	0	103	4 137 839,42	2
Monitoring środowiska (MN)	0	0	5	1 683 675,22	0
ZPORR	6	709 457,00	0	0	0
Fundusz Spójności	2	374 108,00	0	0	0
Inne zadania (nagrody w konkursie Mazowiecki Lider Ekologii)	0	0	17	1 500 000,00	0
Ogółem	943	351 124 736,96	1 171	56 991 629,65	202

^{*)} nie uwzględniono aneksów do umów zwiększających bądź zmniejszających kwoty dofinansowania.

Wykres 86. Udział procentowy umów zawartych w 2004 r. - w podziale na dziedziny ochrony środowiska

4. REALIZACJA PLANU DZIAŁALNOŚCI

W zakresie **ochrony powietrza** - rozpatrzono pozytywnie 457 wniosków. Dotyczyły one m.in.: zmiany czynnika grzewczego, tj. likwidacji niskosprawnych kotłowni węglowych i instalacji kotłowni wydajniejszych, o mniejszej uciążliwości dla środowiska; termomodernizacji obiektów; kompleksowej gospodarki ciepłej, obejmującej modernizację źródła ciepła, połączoną z pracami zmierzającymi do zaoszczędzenia energii cieplnej oraz modernizacji sieci ciepłej i węzłów ciepłych. Zanotowano wzrost zainteresowania wnioskodawców realizacją zadań z zakresu wykorzystania odnawialnych źródeł energii (pomp ciepła, kolektory słoneczne i in.). Do nietypowych zadań, dofinansowanych przez Fundusz w zakresie ochrony powietrza, należą przedsięwzięcia związane z ograniczaniem uciążliwości powodowanych przez masową komunikację - WFOŚiGW wspiera eliminowanie przestarzałych technicznie pojaz-

dów komunikacji miejskiej i zastępowanie ich nowoczesnym taborem.

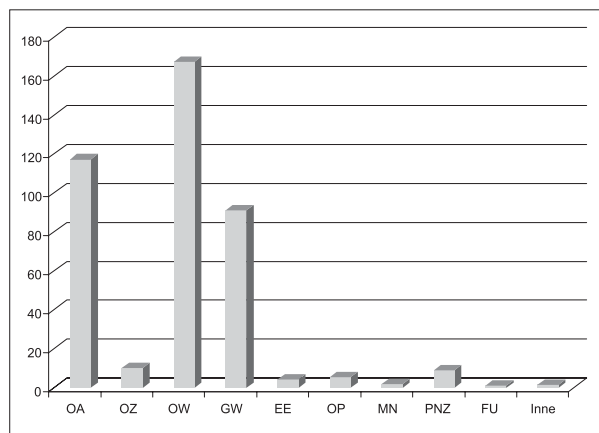
W zakresie **ochrony ziemi** - rozpatrzono pozytywnie 29 wniosków. W wydatkach na realizację zadań z ww. dziedziny zanotowano wyraźny wzrost w stosunku do roku ubiegłego, co jest niewątpliwie sukcesem, zwłaszcza na dotychczasowe trudności z realizacją planu wydatków w tej dziedzinie (wynikające ze specyfiki przedsięwzięć - ich realizacja spotyka się z protestami społecznymi, trudnościami z uregulowaniem statusu prawnego itd.). Wnioski o dofinansowanie z zakresu ochrony ziemi dotyczyły m.in. rozbudowy i modernizacji składowisk odpadów, rekultywacji starych wysypisk, wdrażania selektywnej zbiórki odpadów, zakupu specjalistycznych samochodów i pojemników do ich segregacji, utylizacji azbestu znajdującego się na drogach gminnych. Więcej - w porównaniu z poprzednim rokiem - realizowano zadań z zakresu segregacji odpadów oraz ich gospodarczego wykorzystania, mniej natomiast - zadań dotyczących rekultywacji oraz modernizacji i budowy nowoczesnych składowisk. Zadania dotyczące zakupu sprzętu do selektywnej zbiórki odpadów realizowane były w 2004 r. zarówno przez jednostki samorządowe jak i przedsiębiorstwa.

W zakresie **ochrony wód** - rozpatrzono pozytywnie 1132 wnioski. Wnioskodawcami były głównie samorządy lokalne oraz przedsiębiorstwa komunalne stanowiące w 100% własność jednostek samorządowych. Większość przedsięwzięć dotyczyła budowy kanalizacji sanitarnej do istniejących bądź nowobudowanych oczyszczalni ścieków, budowy lub modernizacji oczyszczalni ścieków oraz przedsięwzięć z zakresu gospodarki osadowej.

Dużym zainteresowaniem ze strony rolników indywidualnych cieszyło się wsparcie Funduszu udzielane na budowę płyt obornikowych wraz ze zbiornikami na gnojówkę, realizowanych w ramach „Programu ograniczania zanieczyszczeń środowiska składnikami nawozowymi

z produkcji zwierzęcej w województwie mazowieckim". Program ten jest finansowany na podstawie porozumienia zawartego pomiędzy Województwem Mazowieckim, Wojewodą Mazowieckim oraz Funduszem (w 2004 roku udzielono wsparcia dla 739 tego typu przedsięwzięć, dla porównania - w 2003 r. dofinansowano 629 zadań, a w 2002 r. - 387 zadań). Dużym zainteresowaniem ze strony jednostek samorządowych cieszyły się środki Funduszu przeznaczone na współfinansowanie przedsięwzięć przewidzianych do wsparcia z funduszy unijnych (25% wszystkich podpisanych przez Fundusz umów z zakresu ochrony wód dotyczyło współfinansowania zadań realizowanych w ramach programu SAPARD).

Wykres 87. Wielkość dofinansowania (dotacje i pożyczki) udzielonego na podstawie umów zawartych w 2004 r. - w podziale na dziedziny (mln zł)



W zakresie **gospodarki wodnej** - rozpatrzono pozytywnie 273 wnioski. Środki dotacyjne wydatkowane były przede wszystkim na zadania związane z małą retencją, budową i modernizacją obiektów hydrotechnicznych, regulacją i modernizacją rzek, a także ochroną przeciwpowodziową - realizowane przez Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych na podstawie porozumienia zawartego przez Fundusz z Województwem Mazowieckim.

Dofinansowaniem w formie pożyczek objęte były zadania dotyczące poprawy zaopatrzenia mieszkańców województwa mazowieckiego w wodę pitną (takie jak budowa lub modernizacja stacji uzdatniania wody oraz budowa sieci wodociągowych). Realizacja zadań dotyczących budowy sieci wodociągowych odbywała się pod warunkiem posiadania przez jednostkę samorządową dokumentu regulującego gospodarkę ściekową na danym terenie. Wnioskodawcami w przypadku inwestycji z powyższego zakresu były samorządy lokalne oraz przedsiębiorstwa komunalne stanowiące w 100 % własność jednostek samorządowych.

W zakresie **edukacji ekologicznej** - rozpatrzono pozytywnie 115 wniosków. Dotyczyły one m.in. dofinansowania programów edukacyjnych, akcji i imprez o charakterze edukacyjnym, konkursów ekologicznych, szkoleń i konferencji oraz wydawnictw ekologicznych. W porównaniu do lat ubiegłych w 2004 r. zanotowano wyraźny wzrost liczby zadań dotyczących budowy infrastruktury terenowej w miejscach cennych przyrodniczo oraz wyposażenia baz edukacyjnych. W większości przypadków podmiotami występującymi o dofinansowanie były parki krajobrazowe oraz jednostki samorządowe, a także organizacje ekologiczne.

Wśród zadań z zakresu edukacji ekologicznej, realizowanych przez Fundusz w 2004 r., istotną rolę odgrywały programy edukacyjne. Dofinansowano 32 zadania

tego typu. Na szczególną uwagę zasługuje łączący różnorodne formy edukacyjne program „*Sięgnij po słońce*” - program wykorzystania energii odnawialnej w społecznościach wiejskich metodą „*Zrób to sam*” - realizowany przez Regionalne Centrum Edukacji Ekologicznej w Płocku oraz „*Pilotażowy program rozwoju rolnictwa ekologicznego na Mazowszu*”, mający na celu promowanie rolnictwa ekologicznego, realizowany przez Urząd Marszałkowski Województwa Mazowieckiego już trzeci rok z rzędu.

W ramach typu „akcje i imprezy edukacyjne” przyznano dofinansowanie do 7 zadań. Tradycyjnie największą imprezą okazał się „Dzień Ziemi”, a w jego ramach - dodatkowo dofinansowany - festyn „Zielone Mazowsze”, będący prezentacją parków krajobrazowych oraz kultury wybranych regionów Mazowsza. Innym ważnym z punktu widzenia zasięgu oddziaływania zadaniem była „IV Edycja Festiwalu Nauki w Siedlcach”, realizowana w 2004 roku po raz trzeci przez Akademię Podlaską.

W ramach kierunku „Edukacja ekologiczna” Fundusz nie ogranicza się do analizy wniosków i udzielania dofinansowania, lecz stara się także pełnić rolę inicjatora i współorganizatora różnych przedsięwzięć. Do największych przedsięwzięć tego typu należy - mający kilkuletnią tradycję - konkurs „Porządkujemy i odnawiamy las”.

W zakresie **ochrony przyrody** - rozpatrzono pozytywnie 101 wniosków; największą liczbę stanowiły wnioski z zakresu pielęgnacji zieleni. W dziedzinie ochrony przyrody realizowano również zadania z zakresu ochrony gatunkowej, zalesień oraz ochrony obszarowej. Na uwagę zasługują m. in. takie przedsięwzięcia jak: opracowywanie planów ochrony, program wykupu gruntów w KPN, program modernizacji opryskiwaczy polowych i sadowniczych, opracowywanie dokumentacji urządzania lasów.

W stosunku do roku ubiegłego zanotowano wyraźny spadek udziału zalesień w ogólnej liczbie realizowanych zadań, co związane jest m.in. z zaprzestaniem dotowania tego rodzaju przedsięwzięć w oparciu o ustawę z dnia 8 czerwca 2001 r. o przeznaczeniu gruntów rolnych do zalesienia.

W zakresie **monitoringu środowiska** - rozpatrzono pozytywnie 4 wnioski. Dotyczyły one współfinansowania monitoringu środowiska naturalnego oraz wyposażenia w aparaturę, sprzęt kontrolno-pomiarowy i laboratoryjny. Głównym odbiorcą środków Funduszu jest WIOŚ.

W zakresie **przeciwdziałania nadzwyczajnym zagrożeniom** - rozpatrzono pozytywnie 121 wniosków. Rok 2004 był kolejnym rokiem, w którym zanotowano wzrost finansowania zadań związanych z ochroną przeciwpożarową i ratownictwem ekologicznym. Pomimo zwiększonej skali dofinansowywania zakupów samochodów w formie dotacji utrzymywano również wysoki udział pożyczek w całości dofinansowania.

W 2004 r. zakupiono 52 samochody i dokonano modernizacji lub zabudowy podwozi dalszych 31. Utrzymano wysoki poziom dofinansowania zakupów nowego sprzętu - podobnie jak w roku poprzednim zakres rzeczowy tego typu zadań charakteryzował się dużą różnorodnością. Nowymi przedsięwzięciami, finansowanymi w formie dotacji, były zakupy agregatów oddymiających oraz skokochronów. Zanotowano - podobnie jak w roku poprzednim - duże zainteresowanie wnioskodawców pomocą w zakresie doposażenia jednostek straży pożarnych w sprzęt hydrauliczny. Mimo tendencji do ograniczania wysokości wsparcia dla wyposażenia ochrony osobistej strażaków - w 2004 roku zakupiono znaczną liczbę hełmów i ubrań ochronnych (wiązało się to z zapotrzebowaniem jednostek straży pożarnych na wymianę wyposażenia - w związku z koniecznością wypełnienia unijnych standardów).

5. EFEKT EKOLOGICZNY

W 2004 roku realizacja zadań, finansowanych przez Fundusz, pozwoliła na osiągnięcie następujących efektów ekologicznych (w rozbiu na poszczególne dziedziny działalności WFOŚiGW):

Ochrona powietrza

- uzyskano zmniejszenie emisji zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza atmosferycznego w ilościach - szacunkowo:

• dwutlenek siarki	963,19 ton/rok,
• dwutlenek azotu	290,83 ton/rok,
• tlenek węgla	1 997,93 ton/rok
• dwutlenek węgla	20 451,23 ton/rok,
• pył	745,93 ton/rok,
• oraz	
- oszczędność energii cieplnej 296 197,58 GJ/rok,
- zmniejszenie zużycia energii elektrycznej 618,10 MWh/rok.

Ochrona ziemi

- stworzono możliwość do wprowadzenia w sposób zorganizowany odpadów do środowiska w ilości - 38 636,3 m³/rok,
- stworzono warunki do odzysku surowców wtórnych w ilości - 52 909,20 Mg/rok,
- przeprowadzono rekultywację - 4,83 ha,
- umożliwiono gospodarcze wykorzystanie odpadów w ilości - 27 180,00 Mg/rok,
- unieszkodliwiono azbest położony na gminnych drogach - na odcinku 3 075 m,
- umożliwiono utylizację odpadów niebezpiecznych w ilości - 9,96 m³/rok.

Ochrona wód

- wybudowano 204 895 mb sieci kanalizacyjnej,
- wykonano 4 793 przyłączy,
- uruchomiono 22 nowych lub zmodernizowanych oczyszczalni o ogólnej przepustowości 89 191 m³/dobę, uzyskując globalną redukcję zanieczyszczeń:
 - BZT₅ - 33 318 kg O₂/dobę,
 - ChZT - 83 075 kg O₂/dobę,
 - N_{ogólny} - 2 652 kg N/dobę,
 - P_{ogólny} - 722 kg P/dobę,
 - Zawiesina - 30 429 kg/dobę.

Gospodarka wodna

- wybudowano i zmodernizowano 4 zbiorniki wodne o łącznej powierzchni lustra wody 3 354,9 ha i pojemności retencyjnej 821,5 tys. m³,
- wybudowano i zmodernizowano 18 budowli hydrotechnicznych,
- przeprowadzono modernizację i regulację rzek i cieków powierzchniowych na łącznym odcinku 25 876 mb,
- wybudowano i zmodernizowano wały przeciwpowodziowe na łącznej długości 2 900 mb,
- wybudowano 537 136,16 mb sieci wodociągowej,
- wykonano 3 842 przyłączy wodociągowych i stworzono możliwość podłączenia dla kolejnych 1 444 posesji,
- wybudowano lub zmodernizowano 16 stacji uzdatniania wody o ogólnej wydajności 1 142 m³/h.

Edukacja ekologiczna

- adaptowano (II etap) nową bazę edukacyjną Mazowieckiego i Chojnowskiego Parku Krajobrazowego (prace remontowo-budowlane oraz instalacyjne),
- powstał cykl audycji radiowych oraz kampania reklamy społecznej Przyroda dla Podlasia - około 300 000 potencjalnych słuchaczy,

- przeprowadzono 26 rozbudowanych programów edukacyjnych, w których udział wzięło 75 000 osób,
- przy współfinansowaniu Funduszu odbyły się 4 prestiżowe imprezy ekologiczne, w których uczestniczyło około 35 000 osób,
- zorganizowano 29 konkursów, w których udział wzięło około 45 000 osób i około 1 000 placówek oświatowych,
- przeszkolono około 400 osób podczas 4 konferencji i szkoleń,
- zbudowano, odtworzono lub doposażono 17 ścieżek edukacyjnych (głównie w terenach leśnych i leśno-łąkowych).

Ochrona przyrody

- wykonano plany ochrony 14 rezerwatów przyrody z terenu województwa mazowieckiego,
- opracowano plan ochrony przyrody Kozienickiego Parku Krajobrazowego,
- poddano renowacji i zabezpieczeniu 55 gniazd bociana białego,
- przeprowadzono pielęgnację ponad 400 pomników przyrody oraz ponad 1 500 drzew na terenach objętych ochroną konserwatorską,
- wykonano cyfrową mapę ochrony przyrody Mazowsza,
- zmodernizowano 1 095 opryskiwaczy polowych i sadowniczych,
- dofinansowano ochronę czynną w dwóch rezerwach przyrody,
- poddano renowacji i zabezpieczono 47 gniazd oraz prowadzono monitoring ponad 200 stanowisk lęgowych ptaków chronionych (w tym bociana czarnego, płomykówki, bielika in.), a także 60 zimowisk nietoperzy,
- w ramach programu ochrony i restytucji strzebli błotnej dokonano zakupu sprzętu laboratoryjnego oraz odczynników, pasz dla różnych stadiów rozwojowych strzebli,
- przeprowadzono monitoring znanych oraz dokonano poszukiwań nowych stanowisk strzebli, opracowano program ochrony na lata 2005 - 2015,
- w ramach zarybiania zbiornika wodnego na rzece Sonie w Nowym Mieście wypuszczono 2 218,8 kg materiału zarybieniowego,
- w ramach restytucji ryb łososiowatych i reofilnych karpiowatych w Skrwie Prawej wypuszczono 26 000 narybku pstrąga potokowego oraz świnki,
- w ramach czynnej ochrony płazów na terenie Nadleśnictwa Sarnaki wykonano 590 m płotków z folii oraz założono 34 pułapki chwytne,
- realizowano program ochrony kasztanowców przed szkodnikiem szrotówkiem kasztanowcowiaczkiem,
- zalesiono 82,78 ha gruntów nieprzydatnych do produkcji rolnej w oparciu o ustawę o lasach,
- zlikwidowano skutki huraganu na terenie gminy Leszno oraz powiatu wołomińskiego,
- odnowiono pożarzyska o powierzchni 134,65 ha,
- zakupiono 3 815 matek pszczelich, a także leki w celu poprawy zdrowotności rodzin pszczelich w województwie mazowieckim,
- wykonano uproszczone plany urządzeniowe lasów dla łącznej powierzchni 18 949,4ha w 13 powiatach,
- w ramach wzbogacenia krajobrazu oraz renowacji zabytkowych parków dokonano nasadzeń ponad 1 200 drzew oraz 10 000 krzewów i bylin.

Monitoring środowiska

- zakupiono aparaturę pomiarową i sprzęt laboratoryjny,
- prowadzono przez cały rok monitoring wód powierzchniowych, powietrza oraz hałasu komunikacyjnego.

Przeciwdziałanie nadzwyczajnym zagrożeniom środowiska

- zakupiono 1 ciężki, 28 średnich i 24 lekkie samochody gaśnicze i ratownictwa chemiczno-ekologicznego,
- dokonano modernizacji bądź zabudowy specjalistycznej 31 samochodów oraz zakupiono znaczną ilość sprzętu pożarniczego i ratownictwa chemiczno-ekologicznego, w tym: węże pożarnicze (2 600 odcinków), motopompy (52 szt.), pompy pływające (22 szt.), agregaty oddymiające (23 szt.), skokochrony (9 szt.), zestawy hydrauliczne (9 szt.), sprężarki powietrza (3 szt.), zestaw poduszek pneumatycznych, namioty pneumatyczne (2 szt.), agregat prądowórczy i inne,
- zakupiono sprzęt ratunkowy do usuwania skutków powodzi, w tym pompy szlamowe (15 szt.), łódź oraz ponton do ratownictwa wodnego,
- dokonano zakupu specjalistycznego wyposażenia osobistego strażaków (w tym: aparaty powietrzne - 85 szt., ubrania żaroodporne - 31 szt., ubrania oraz sprzęt nurkowy dla dwóch komend) oraz podstawowego wyposażenia, wykorzystywanego podczas akcji ratunkowych (m.in.: 1 271 kompletów ubrań ochronnych, w tym 464 kompletów ubrań z tkaniny nomex i jej podobnych, spełniających wysokie normy bezpieczeństwa i trwałości oraz 811 hełmów bojowych).

6. FUNDUSZE POMOCOWE UNII EUROPEJSKIEJ

Ustawa Prawo ochrony środowiska nakłada na Fundusz obowiązek prowadzenia gospodarki finansowej w sposób zapewniający maksymalne wykorzystanie środków pochodzących z Unii Europejskiej.

W 2004 roku zgodnie z wymogami Funduszu Spójności przyjęto *Podręcznik procedur wdrażania Funduszu Spójności w WFOŚiGW w Warszawie* oraz opracowano i udostępniono na stronie internetowej Funduszu informacje na temat możliwości pozyskiwania środków z Funduszu Spójności oraz innych funduszy unijnych. Zorganizowano liczne spotkania na obszarze całego województwa w celu przybliżenia potencjalnym beneficjentom możliwości wykorzystywania środków Funduszu Spójności i funduszy strukturalnych, a także przedstawienia oferty pomocy ze strony WFOŚiGW.

NFOŚiGW przekazał WFOŚiGW szeroki zakres działań związanych z identyfikacją i przygotowaniem przedsięwzięć dla Funduszu Spójności, obejmujący udział w całym procesie identyfikacji i przygotowania projektów, aż do uzyskania pozytywnej decyzji Komisji Europejskiej. W 2004 prowadzono prace nad identyfikacją 12 przedsięwzięć do Funduszu Spójności oraz przygotowaniem 7 wniosków końcowych do Komisji Europejskiej. Opracowano i przekazano NFOŚiGW w sumie 142 raporty i opracowania dotyczące złożonych wniosków i materiałów. Wydział Funduszy Pomocowych uczestniczył w opracowaniu 4 ostatecznych wniosków do Funduszu Spójności, które w sierpniu 2004 zostały wysłane do Komisji Europejskiej, a w grudniu 2004 otrzymały pozytywne decyzje finansowe. Opiewają one na sumę około 139 mln EURO. Są to projekty:

- Modernizacja i rozbudowa systemu wodociągowo - kanalizacyjnego miasta Otwock,
- Modernizacja i rozbudowa systemu zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków dla miasta Radom,
- Program uporządkowania gospodarki wodno - ściekowej na terenie miasta i gminy Piaseczno,
- Gospodarka wodno - ściekowa na terenie Miasta i Gminy Grodzisk Mazowiecki.

Ponadto rozpatrzono 15 wystąpień o pożyczki na opracowanie dokumentacji i dofinansowanie realizacji przedsięwzięć przewidzianych do wsparcia z Funduszu Spójności i ZPORR.

7. ZAKOŃCZENIE

Analiza działalności Funduszu w ostatnich latach wskazuje, że od 1999 roku corocznie wzrasta poziom wydatków na zadania z zakresu ochrony środowiska, jak również liczba zawieranych umów. W roku 2004 ten wzrost był szczególnie wyraźny - zawarto o 36,5 % więcej umów niż w roku poprzednim, a łączna kwota przyznanego ww. umowami dofinansowania była dwukrotnie wyższa. Wzrostowi poziomowi dofinansowania w formie pożyczek i dotacji towarzyszył również wzrost zarówno liczby, jak i łącznej kwoty umorzonych pożyczek, a także wielkości dopłat do oprocentowania kredytów bankowych.

Podstawową formą dofinansowania Funduszu w 2004 r. - podobnie jak w latach ubiegłych - były pożyczki. Utrzymano dotychczasowe preferencje w zakresie proporcji dofinansowania udzielanego w poszczególnych dziedzinach działalności statutowej. Najwięcej środków wydatkowano na realizację zadań z zakresu ochrony wód i gospodarki wodnej oraz ochrony powietrza.

Największą grupę odbiorców pomocy finansowej WFOŚiGW, jak co roku, stanowiły jednostki samorządu terytorialnego. Jednym z najważniejszych elementów współpracy Funduszu z samorządami było tworzenie montażu finansowego dla inwestycji realizowanych z udziałem środków Unii Europejskiej.

W 2004 r. - podobnie jak w latach poprzednich - podpisano porozumienia z Wojewodą Mazowieckim oraz Województwem Mazowieckim - w sprawie finansowania przedsięwzięć z zakresu ochrony środowiska. Na podstawie *Porozumienia w sprawie ograniczania zanieczyszczeń środowiska składnikami nawozowymi z produkcji zwierzęcej w województwie mazowieckim na lata 2003-2006* dofinansowywano budowę płyt obornikowych wraz ze zbiornikami na gnojówkę. Realizowano liczne programy nastawione na osiągnięcie wybranych celów z dziedziny ochrony środowiska na Mazowszu (np. program wykupu gruntów w Kampinoskim Parku Narodowym, opracowywanie planów ochrony rezerwatów i parków krajobrazowych, program podnoszenia stanu wyposażenia sprzętowego jednostek straży pożarnych, itp.).

W 2004 r. podpisano również porozumienie w sprawie przedsięwzięcia pn. „Przebudowa istniejących wałów przeciwpowodziowych lewobrzeżnego odcinka rzeki Wisły w km 0+000 - 9+600, wstecznego lewobrzeżnego wału rzeki Jeziorki w km 0+000 - 5+650 oraz wstecznego prawobrzeżnego wału rzeki Jeziorki w km 0+718 - 1+018 i 4+780 - 5+330”, którego stronami - poza Funduszem - były: Samorząd Województwa Mazowieckiego, Miasto Stołeczne Warszawa oraz Gmina Konstancin Jeziorna.

Istotnym obszarem współpracy z Samorządem Województwa, jak również z NFOŚiGW oraz Ministerstwem Środowiska były też zagadnienia dotyczące realizacji przedsięwzięć współfinansowanych ze środków Unii Europejskiej.

W celu zapewnienia większej dostępności środków WFOŚiGW - w 2004 r. kontynuowana była zapoczątkowana w latach ubiegłych akcja informacyjna nt. możliwości dofinansowania przedsięwzięć. Prowadzono również innego rodzaju działania promocyjne Funduszu, których przykładem jest konkurs „Mazowiecki Lider Ekologii”,

przeprowadzony z okazji 10 - lecia istnienia wojewódzkich funduszy ochrony środowiska i gospodarki wodnej. W konkursie udział wzięło 120 podmiotów szczebla gminnego, 21 podmiotów szczebla powiatowego oraz 8 organizacji pozarządowych. Pula nagród pieniężnych wyniosła 1,5 mln zł.

Polityka ekologiczna Funduszu w najbliższych latach zmierzać będzie do utrzymania zbliżonej do obecnej proporcji form dofinansowania, z zachowaniem dotychczasowej optymalizacji wykorzystania środków publicznych.

Podczas analizy i kwalifikacji wniosków istotne znaczenie mieć będzie wielkość efektu ekologicznego

i warunki techniczne oraz finansowe realizacji inwestycji, a także m.in. kompleksowość zastosowanych rozwiązań (preferowane będą inwestycje stanowiące element większej całości, kontynuujące poprzednio realizowane przedsięwzięcia). Analiza składanych do Funduszu wniosków w miarę możliwości uwzględniać będzie również znaczenie planowanych działań dla rozwiązywania problemów o charakterze społecznym.

Nadrzędnym kryterium wyboru inwestycji do dofinansowania utrzymana zostanie w Funduszu zasada realizacji - w pierwszej kolejności - zadań zmierzających do wypełnienia zobowiązań wynikających z członkostwa Polski w Unii Europejskiej.

ROZDZIAŁ XI

OPŁATY EKOLOGICZNE



1. OPŁATY ZA KORZYSTANIE ZE ŚRODOWISKA

Opłaty za korzystanie ze środowiska pobierane są od 1980 roku tj. od dnia wejścia w życie przepisów ustawy z dnia 31 stycznia 1980 roku o ochronie i kształtowaniu środowiska. Nowa regulacja w tym zakresie, zawarta w ustawie Prawo ochrony środowiska, obowiązuje od dnia 1 stycznia 2002 roku. Opłaty ponoszone są za:

- **wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza** (m.in. z energetycznego spalania paliw, z procesów technologicznych, z przeładunku benzyn silnikowych, z procesów spalania paliw w silnikach spalinowych),
- **wprowadzanie ścieków do wód lub do ziemi** (m.in. ścieków socjalno-bytowych, komunalnych, przemysłowych, wód chłodniczych, wód opadowych lub roztopowych, ścieków z obiektów stawowej gospodarki rybackiej),
- **pobór wód** podziemnych i powierzchniowych w zakresie szczególnego korzystania z wód (definicja została określona w ustawie Prawo wodne - Dz. U. nr 115, poz. 1229 z późn. zm.),
- **składowanie odpadów** (opłaty ponosi posiadacz odpadów w rozumieniu przepisów ustawy o odpadach, na ogół jest to władający powierzchnią ziemi, na której składowane są odpady).

Do opłat zobowiązane są następujące podmioty korzystające ze środowiska:

- przedsiębiorcy w rozumieniu ustawy z dnia 19 listopada 1999 roku - Prawo o działalności gospodarczej oraz jednostki organizacyjne nie będące przedsiębiorcami w rozumieniu ww. ustawy,
- osoby prowadzące działalność wytwórczą w rolnictwie w zakresie upraw rolnych, chowu lub hodowli zwierząt, ogrodnictwa, warzywnictwa, leśnictwa i rybactwa śródlądowego,
- osoby wykonujące zawód medyczny w ramach indywidualnej praktyki lub indywidualnej specjalistycznej praktyki,
- osoby fizyczne nie będące podmiotami, o których mowa powyżej, które korzystają ze środowiska w zakresie, w jakim korzystanie ze środowiska wymaga pozwolenia.

Opłatę ustala się według stawek obowiązujących w okresie, w którym korzystanie ze środowiska miało miejsce. Górne jednostkowe stawki opłat za poszczególne rodzaje korzystania ze środowiska są określone w ustawie Prawo ochrony środowiska. W tych granicach Rada Ministrów określa na każdy rok, jednostkowe stawki opłat, różnicując je w zależności od: rodzaju gazów i pyłów wprowadzanych do powietrza, rodzaju składowanych odpadów, rodzaju i jakości pobieranej wody i jej przeznaczenia, od rodzaju ścieków i substancji zawartych w ściekach (w przypadku wód pochodniczych - od temperatury, zaś w przypadku wód opadowych - od zagospodarowania terenu, z którego wody te są odprowadzane).

Podmiot korzystający ze środowiska bez wymaganego pozwolenia na wprowadzanie substancji do środowiska oraz na pobór wód podziemnych lub powierzchniowych ponosi opłatę podwyższoną o 100%. Opłaty podwyższone naliczane są także za: składowanie odpadów bez decyzji zatwierdzającej instrukcję eksploatacji składowiska, magazynowanie odpadów w miejscu na ten cel nieprzeznaczonym, pozbycie się odpadów np. nad brzegami zbiorników wodnych, na terenach parków narodowych i rezerwatów oraz na terenach leśnych, uzdrowiskowych lub przeznaczonych na cele rekreacyjno-wypoczynkowe. Najwyższe opłaty naliczane są w przypadku pozbycia się odpadów do wód powierzchniowych i podziemnych. W razie nieuiszczenia opłaty lub uiszczenia jej w wysokości nasuwającej zastrzeżenia,

Marszałek Województwa wymierza opłatę w drodze decyzji, na podstawie pomiarów lub innych danych technicznych i technologicznych. Podstawą wymierzenia opłaty są także wyniki kontroli, w tym kontroli przeprowadzonych przez wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska.

Nie wnosi się opłat z tytułu poszczególnych rodzajów korzystania ze środowiska, których kwartalna wysokość nie przekracza kwoty 200 złotych. Ustawa Prawo ochrony środowiska określa także szczegółowo przypadki zwolnień podmiotów z obowiązku ponoszenia opłat za korzystanie ze środowiska w przypadku poboru wód i odprowadzania ścieków. Tak na przykład opłatom nie podlega: pobór wód dokonywany na potrzeby przerzutów wody, na potrzeby energetyki wodnej pod warunkiem zwrotu takiej samej ilości wody nie gorszej jakości, na potrzeby nawodnień użytków rolnych i gruntów leśnych, wprowadzanie ścieków w celu rolniczego ich wykorzystania w przypadku posiadania pozwolenia wodnoprawnego.

Korzystający ze środowiska zobowiązani są do ustalania we własnym zakresie wysokości opłat i wnoszenia ich na rachunek urzędu marszałkowskiego właściwego ze względu na miejsce korzystania ze środowiska, z tym, że opłaty za zanieczyszczenia pochodzące z niestacjonarnych urządzeń technicznych należy wносить na rachunek urzędu marszałkowskiego, właściwego dla miejsca ich rejestracji. Do niedawna opłaty należało uiszczać w terminie do końca miesiąca następującego po upływie każdego kwartału, natomiast od lipca 2005 roku obowiązuje półroczny system wnoszenia opłat.

Posiadacz odpadów zobowiązany jest do prowadzenia ewidencji odpadów i sporządzenia, na specjalnym formularzu, zbiorczego zestawienia danych o rodzajach i ilości odpadów, o sposobach gospodarowania nimi oraz o instalacjach służących do odzysku i unieszkodliwiania tych odpadów. Sprawozdanie powinno zostać przekazane marszałkowi województwa w terminie do końca pierwszego kwartału za poprzedni rok kalendarzowy.

Podmiot korzystający ze środowiska powinien także (w terminie wniesienia opłaty) przedkładać marszałkowi województwa oraz wojewódzkiemu inspektorowi ochrony środowiska wykaz zawierający informacje i dane o zakresie korzystania ze środowiska, wykorzystane do ustalenia wysokości opłat. Wzory wykazów zostały określone w specjalnym rozporządzeniu.

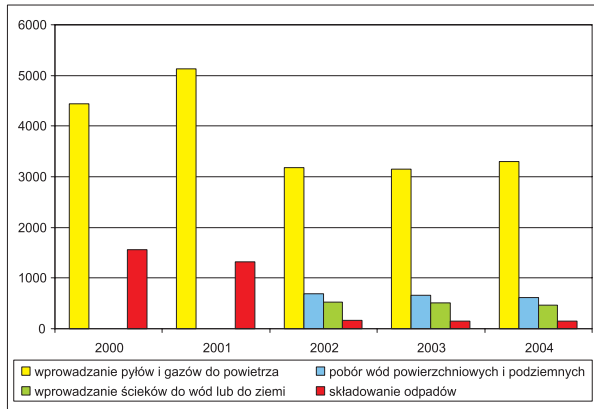
Środki z opłat przekazywane są na fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej (gminne, powiatowe, wojewódzkie i narodowe) z przeznaczeniem na finansowanie ochrony środowiska i gospodarki wodnej w celu realizacji zasady zrównoważonego rozwoju.

W województwie mazowieckim opłaty za korzystanie ze środowiska w 2004 roku wniosło 4 536 podmiotów na ogólną sumę 204 422 612 zł. Największy wpływ stanowiły opłaty za wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza (55,3%) oraz za pobór wód i odprowadzanie ścieków (34,5%). Pozostałe 6,9% stanowiły wpływy za składowanie odpadów, zaś 3,3% - odsetki bankowe i karne. Najwyższe opłaty wniosły nw. podmioty:

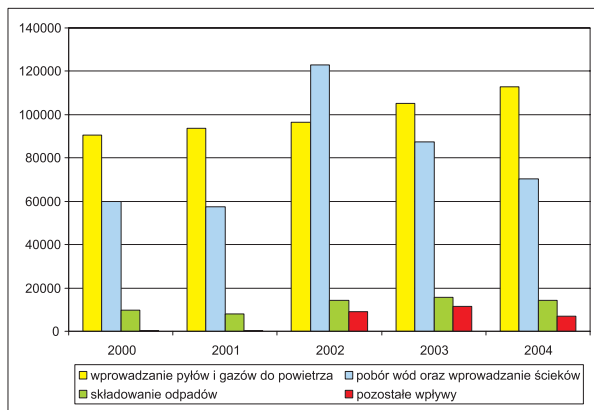
- Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A. w m. st. Warszawa,
- Elektrownia Kozienice S.A.,
- Elektrociepłownia Warszawie S.A.,
- Polski Koncern Naftowy Orlen S.A.,
- Zespół Elektrowni Ostrołęka S.A.,
- Intercell S.A. w Ostrołęce.

Liczbę podmiotów wnoszących opłaty za korzystanie ze środowiska oraz wysokość wpływów z tytułu tych opłat na przestrzeni lat 2000 - 2004, a także podział środków na poszczególne fundusze obrazują wykresy 88, 89 i 90.

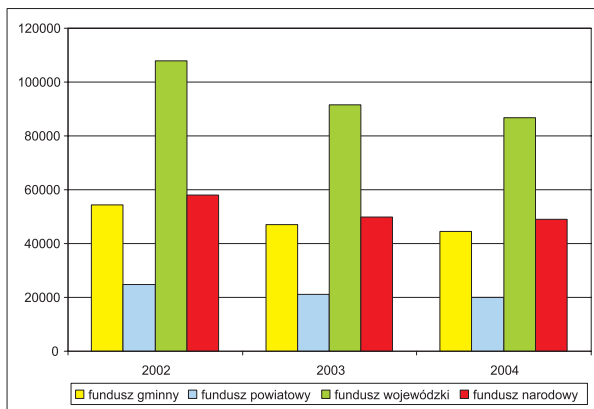
Wykres 88. Liczba podmiotów w województwie mazowieckim wnoszących opłaty za korzystanie ze środowiska w latach 2000 - 2004



Wykres 89. Wpływy (tys. zł) na rachunek redystrybucyjny Marszałka Województwa Mazowieckiego z tytułu opłat za korzystanie ze środowiska w latach 2000 - 2004



Wykres 90. Środki z tytułu opłat za korzystanie ze środowiska w województwie mazowieckim przekazane na poszczególne fundusze w latach 2002 - 2004 (tys. zł)



2. OPŁATY PRODUKTOWE

Stosunkowo nową opłatą ekologiczną jest tzw. opłata produktowa obowiązująca od dnia 1 stycznia 2002 roku, na mocy ustawy z dnia 11 maja 2001 roku o obowiązkach przedsiębiorców w zakresie gospodarowania niektórymi odpadami oraz o opłacie produktowej i opłacie depozytowej - Dz. U. nr 63, poz. 639 z późn. zm. (wraz z ww. ustawą wprowadzona została ustawa z dnia 11 maja 2001 roku o opakowaniach i odpadach opakowaniowych - Dz. U. nr 63, poz. 638).

Ustawa obejmuje następujących przedsiębiorców:

- wytwórców produktów, importerów lub dokonujących wewnątrzwspólnotowego nabycia towarów wprowadzających na terytorium kraju produkty w określonych opakowaniach oraz produkty uciążliwe dla środowiska (rodzaje opakowań i produktów wymienione w załącznikach 2 i 3 do ww. ustawy),
- pakujących produkty wytwarzane przez innego przedsiębiorcę i wprowadzającego je na rynek,
- przedsiębiorców, których oznaczenie zostało umieszczone na produkcie lub opakowaniu wykonanym na jego zlecenie,
- prowadzących jednostki handlu detalicznego i sprzedających produkty tam pakowane, gdy powierzchnia handlowa jednostki lub jednostek przekracza 500 m² oraz prowadzących więcej niż jedną jednostkę handlu detalicznego o łącznej powierzchni powyżej 5 000 m² (bez względu na powierzchnię pojedynczej jednostki),
- importerów towarów, których częściami składowymi lub przynależnościami są produkty wymienione w ustawie (załączniki 2 i 3).

Naczelną zasadą ustawy jest nałożenie na ww. przedsiębiorców obowiązku zapewnienia odzysku, a w szczególności recyklingu odpadów powstałych z opakowań i produktów. Docelowe poziomy odzysku i recyklingu powinny być osiągnięte do końca 2007 roku. Dotyczy to wprowadzania na rynek krajowy:

- **produktów w opakowaniach** z tworzyw sztucznych, z aluminium, ze stali w tym blachy stalowej, z papieru i tektury, ze szkła gospodarczego (poza ampułkami), z materiałów naturalnych (z drewna i tekstyliów) oraz wielomateriałowych,
- **produktów uciążliwych dla środowiska** takich jak niektóre: akumulatory ołowiowe i niklowo-kadmowe, ogniwa i baterie galwaniczne, oleje smarowe, lampy wyładowcze, opony.

Przedsiębiorca rozpoczynający działalność polegającą na wytwarzaniu lub imporcie produktów w opakowaniach lub produktów wymienionych w ustawie, obowiązany jest w ciągu 30 dni (od rozpoczęcia działalności) zawiadomić o tym fakcie marszałka województwa. Podmioty nie wywiązujące się z obowiązku osiągnięcia wymaganego na dany rok kalendarzowy poziomu odzysku i recyklingu, obowiązane są do wnoszenia opłaty produktowej oraz przesłania do urzędu marszałkowskiego sprawozdania z wyliczoną opłatą. Sprawozdanie wymagane jest także w przypadku przedsiębiorców wywiązujących się z wymaganego poziomu odzysku bądź recyklingu. Przedsiębiorcy obowiązani są także do prowadzenia dodatkowej wewnętrznej ewidencji w sposób umożliwiający ustalenie uzyskanych poziomów odzysku i recyklingu oraz obliczenie ewentualnej opłaty produktowej.

Z nałożonych obowiązków przedsiębiorca może rozliczyć się samodzielnie lub za pośrednictwem powołanej w tym celu organizacji odzysku. Zarówno przedsiębiorca jak i organizacja odzysku ma możliwość zlecenia osobie trzeciej (inny podmiot gospodarczy) realizację czynności

związanych z wykonaniem obowiązku odzysku lub recyklingu. Potwierdzeniem wykonania obowiązku odzysku lub recyklingu w kraju jest karta przekazania odpadu oraz faktura VAT, natomiast poza granicami kraju masę lub ilość odpadów ustala się w oparciu o zgłoszenie celne. W przypadku przekazania odpadów do odzysku lub recyklingu na teren Wspólnoty Europejskiej może być faktura potwierdzająca. Istnieje również możliwość samodzielnego dokonania obowiązku odzysku lub recyklingu, a obowiązek ten ustala się na podstawie ewidencji odpadów prowadzonej w oparciu o przepisy ustawy o odpadach. Przedsiębiorcy, którzy przekroczyli wymagane w danym roku sprawozdawczym poziomy odzysku lub recyklingu, mogą przenieść tę nadwyżkę na rok następny.

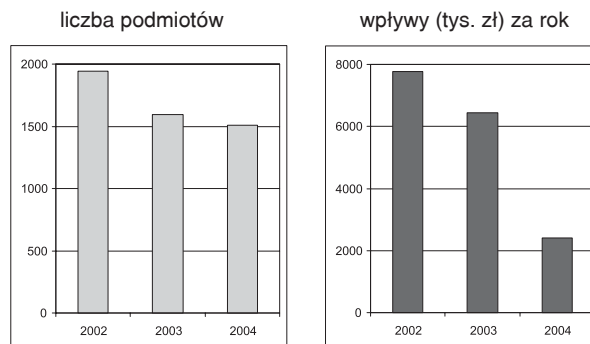
Opłatę produktową oblicza się oddzielnie dla każdego rodzaju opakowań oraz produktów. Należy ją wpłacić na odrębny rachunek urzędu marszałkowskiego do dnia 31 marca roku kalendarzowego następującego po roku, którego dotyczy opłata. Od 2005 roku nie wnosi się opłaty produktowej, której łączna roczna wysokość nie przekracza 50 zł.

Wpływy z opłat powiększone o oprocentowania rachunków bankowych i pomniejszone o dochody urzędów marszałkowskich (przeznaczone głównie na koszty egzekucji tych opłat) przekazywane są na Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, a następnie w części (na określonych zasadach) na wojewódzkie i gminne fundusze. Środki przeznaczane są na finansowanie działań w zakresie odzysku, recyklingu i unieszkodliwiania odpadów oraz na edukację ekologiczną przede wszystkim w zakresie selektywnej zbiórki i recyklingu odpadów.

W województwie mazowieckim 1 511 podmiotów wniosło opłaty produktowe za wprowadzanie na rynek produktów lub opakowań w 2004 roku. Kwota wpłat

na dzień 31.03.2005 roku wynosiła 2 700 013,10 zł (wykres 91). Niższe wartości wpływów, w stosunku do lat wcześniejszych, wynikają przede wszystkim z wdrożenia odzysku i recyklingu odpadów oraz ze zmiany przepisów prawnych.

Wykres 91. Liczba podmiotów w województwie mazowieckim wnoszących opłaty z tytułu wprowadzania na rynek produktów lub opakowań oraz wielkości wpływów (tys. zł) za lata 2002 - 2004.



Szczegółowe informacje dotyczące opłat za korzystanie ze środowiska oraz opłaty produktowej zamieszczone są na stronie internetowej Urzędu Marszałkowskiego Województwa Mazowieckiego w Warszawie (adres strony: www.mazovia.pl).

Rozdział przygotowany na podstawie informacji przekazanych przez Urząd Marszałkowski Województwa Mazowieckiego w Warszawie Departament Ochrony Środowiska /Barbara Zaleska, Damian Milewski/.

LITERATURA

1. Dane Okręgowej Stacji Chemiczno-Rolniczej w Warszawie-Wesołej, 2005
2. Główny Urząd Statystyczny: Ochrona Środowiska, Warszawa 2004
3. Informacja o realizacji zadań Inspekcji Ochrony Środowiska w 2004 roku - opracowanie WIOŚ w Warszawie z 15.02.2005 r.
4. Informacja o realizacji zadań Inspekcji Ochrony Środowiska w 2004 r. - GIOŚ Warszawa, maj 2005 r.
5. Komunikat Komisji Europejskiej do Rady Europejskiej, Parlamentu Europejskiego, Komitetu Ekonomiczno-Społecznego oraz Komitetu Regionów: W kierunku Tematycznej Strategii Ochrony Gleby. Komisja Wspólnot Europejskich, COM (2002) 179 wersja końcowa, Bruksela 2002
6. Mazowieckie Biuro Planowania Przestrzennego i Rozwoju Regionalnego: Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego, Warszawa 2004
7. Praca zbiorowa: Raport o stanie środowiska w województwie mazowieckim w 2002 roku, WIOŚ w Warszawie 2003
8. Rocznik Statystyczny Województwa Mazowieckiego, Warszawa 2004
9. Sprawozdania statystyczne WIOŚ w Warszawie OŚZ-2a i OŚ-2b za 2003 r. i 2004 r.
10. Stuczyński T., Siebielec G., Maliszewska-Kordybach B., Smreczak B., Gawrysiak L.: Wyznaczanie obszarów, na których przekroczone są standardy jakości gleb. Poradnik metodyczny dla administracji, IOŚ Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa 2004
11. Terelak H., Motowicka-Terelak T., Maliszewska-Kordybach B., Pietruch Cz.: Monitoring chemizmu gleb w latach 2000-2002. Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach, Zakład Gleboznawstwa Erozji i Ochrony Gruntów, Puławy 2002

SPIS ZDJĘĆ

Rozdział I	Mazowiecki krajobraz
Rozdział II	Oczyszczalnia ścieków dla miasta Płocka w Maszewie
Rozdział III	Instalacja odsiarczania spalin w Elektrowni Kozienice S.A.
Rozdział IV	Fragment osuwiska w Cierszewie
Rozdział V	Wysegregowane odpady komunalne
Rozdział VI	Ruch drogowy w Warszawie
Rozdział VII	Linie wysokiego napięcia w Elektrowni Kozienice S.A.
Rozdział VIII	Rzeka Szkwa
Rozdział IX	Pobór prób przez pracowników WIOŚ
Rozdział X	Logo Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska
Rozdział XI	Pieniądze