

STAN ŚRODOWISKA W WOJEWÓDZTWIE MAZOWIECKIM W 2012 ROKU





**Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
w Warszawie**

**STAN ŚRODOWISKA
W WOJEWÓDZTWIE MAZOWIECKIM W 2012 ROKU**

Raport opracowany
w Wydziale Monitoringu Środowiska
WIOŚ w Warszawie

Zatwierdził:
Adam Ludwikowski
Mazowiecki Wojewódzki
Inspektor Ochrony Środowiska

A. Ludwikowski

Warszawa 2013 r.

ADRESY WIOŚ W WARSZAWIE

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie

ul. Bartycka 110A
00-716 Warszawa
tel. (22) 651-06-60, 651-06-75, 651-07-07
fax: (22) 651-06-76
e-mail: warszawa@wios.warszawa.pl
<http://www.wios.warszawa.pl>

Delegatura WIOŚ w Ciechanowie

ul. Strażacka 6
06-400 Ciechanów
tel. (23) 672-59-55, 672-38-62
fax: (23) 672-52-61
e-mail: ciechanow@wios.warszawa.pl

Delegatura WIOŚ w Mińsku Mazowieckim

pl. Kilińskiego 10
05-300 Mińsk Mazowiecki
tel. (25) 758-30-40, 758-46-85
fax: (25) 758-30-40
e-mail: minsk@wios.warszawa.pl

Delegatura WIOŚ w Ostrołęce

ul. Targowa 4
07-412 Ostrołęka
tel. (29) 760-03-21, 760-03-22, 760-03-23
fax: (29) 760-03-24
e-mail: ostroleka@wios.warszawa.pl

Delegatura WIOŚ w Płocku

ul. 3 Maja 16
09-402 Płock
tel. (24) 264-51-99
tel/fax: (24) 262-94-01
e-mail: plock@wios.warszawa.pl

Delegatura WIOŚ w Radomiu

ul. Pułaskiego 9
26-600 Radom
tel. (48) 364-00-46, 364-00-47
fax: (48) 366-97-11
e-mail: radom@wios.warszawa.pl

SPIS TREŚCI

1.	DANE OGÓLNE O WOJEWÓDZTWIE MAZOWIECKIM.....	5
2.	OCHRONA POWIETRZA.....	14
3.	WODY POWIERZCHNIOWE.....	46
4.	GOSPODARKA ODPADAMI.....	95
5.	OCHRONA PRZED HAŁASEM.....	124
6.	POLA ELEKTROMAGNETYCZNE.....	139
7.	PRZYRODA.....	149
8.	Spis tabel.....	165
9.	Spis wykresów.....	168
10.	Spis map.....	172

WSTĘP

„Stan środowiska w województwie mazowieckim w 2012 roku” to kolejne opracowanie Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie udostępnione w formie elektronicznej na stronie internetowej Inspektoratu pod adresem: www.wios.warszawa.pl w zakładce PUBLIKACJE, nie wydawane w formie książkowej.

Przedstawione zostały w nim oceny podsumowujące wyniki badań i pomiarów wykonanych w 2012 roku w ramach państwowego monitoringu środowiska w zakresie następujących komponentów: powietrza, wód powierzchniowych i podziemnych, hałasu, pól elektromagnetycznych i przyrody. W publikacji przedstawiono także informacje o gospodarce odpadami w województwie mazowieckim oraz oddziaływaniu różnych źródeł emisji na poszczególne elementy środowiska. Wiarygodna diagnoza stanu środowiska oraz świadomość przyczyn i skutków zmian w nim zachodzących, pozwoli zapobiegać degradacji środowiska oraz podejmować racjonalne działania w celu przywrócenia lub utrzymania standardów jego jakości.

Należy podkreślić, że badania stanu środowiska, prowadzone w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska mogły być realizowane w tak szerokim zakresie dzięki finansowemu wsparciu Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie.

Nasz Raport „Stan środowiska w województwie mazowieckim w 2012 r.” kierujemy do wszystkich, których interesuje stan środowiska, mając nadzieję, że spełni on rolę edukacyjną i wzbogaci wiedzę społeczeństwa o tym zagadnieniu i problemach z nim związanych.

Zapraszamy do odwiedzania strony internetowej Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie (www.wios.warszawa.pl) oraz strony internetowej Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska (www.gios.gov.pl), na których przedstawione są w sposób bardziej szczegółowy zagadnienia poruszane w Raporcie w skali województwa oraz całego kraju.

Adam Ludwikowski



**Mazowiecki Wojewódzki
Inspektor Ochrony Środowiska**

1. DANE OGÓLNE O WOJEWÓDZTWIE MAZOWIECKIM

POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE

Województwo mazowieckie to największe i zarazem najludniejsze województwo w Polsce. Zajmuje powierzchnię 35,6 tys. km², co stanowi 11,4% powierzchni kraju. Leży w środkowo-wschodniej części Polski i graniczy z 6 województwami: warmińsko-mazurskim, podlaskim, lubelskim, świętokrzyskim, łódzkim i kujawsko-pomorskim.

Obejmuje większość obszaru historycznego Mazowsza, część środkowego Podlasia oraz Ziemię Radomską. Według kryteriów fizyczno-geograficznych, prawie całe województwo należy do prowincji Niżu Środkowoeuropejskiego, jedynie jego południowe krańce do prowincji Wyżyny Polskie, a niewielkie fragmenty na wschodzie do Niżu Wschodniobałtycko-Białoruskiego. Wysokości bezwzględne powierzchni na ogół nie przekraczają 200 m n.p.m. Najniższy punkt (53 m n.p.m.) znajduje się na terenie osiedla Radziwie w Płocku, zaś najwyższy punkt (408 m n.p.m.), to góra Altana na Garbie Gielniowskim koło Szydłowca.

Krajobraz regionu jest na przeważającej części nizinny. Najbardziej charakterystyczne elementy ukształtowania terenu to doliny rzeczne, m.in.: Wisły, Narwi, Bugu i Pilicy.

Województwo mazowieckie położone jest w dorzeczu Wisły Środkowej. Wisła w granicach województwa przepływa na długości około 320 km. Inne duże rzeki, których długość w województwie przekracza 100 km to: Bug, Narew, Orzyc, Liwiec, Wkra, Skrwa Prawa. Większe lewobrzeżne dopływy Wisły to: Radomka, Pilica, Jeziorka i Bzura. Naturalne jeziora zajmują nieznaczną powierzchnię województwa, występują głównie w zachodniej części w powiatach gostynińskim, płockim - jako Pojezierze Gostynińskie (największe Jezioro Zdwojskie – 355,3 ha) i sierpeckim. W obrębie województwa funkcjonują trzy duże zbiorniki zaporowe: Włocławski, Zegrzyński i Domaniów (łącznie powierzchnia – 108,4 km², pojemność – 513,8 hm³).

Na terenie województwa mazowieckiego znajduje się 14 głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) tworzących znaczne zasoby eksploatacyjne wód podziemnych - 12,3% w skali kraju. Występują tu wody podziemne związane z utworami geologicznymi: czwartorzędowymi, trzeciorzędowymi, kredowymi i jurajskimi. Wody ujmowane do eksploatacji pochodzą głównie z utworów czwartorzędowych i trzeciorzędowych.

Województwo nie jest zasobne w surowce mineralne. Podstawową grupę stanowią kopaliny pospolite, do których należą głównie kruszywa naturalne i surowce ilaste. W mniejszych ilościach występują fosforyty, gliny ogniotrwałe, piaski formierskie i węgiel brunatny.

W ostatnich latach duże zainteresowanie wzbudzają złoża gazu ziemnego i ropy naftowej występujące w formacjach łupkowych. Począwszy od połowy 2010 r. są prowadzone wiercenia poszukiwawcze, także na obszarze województwa mazowieckiego, mające doprowadzić do rozpoznania i praktycznej weryfikacji wielkości zasobów

niekonwencjonalnych złóż węglowodorów w dolnopaleozoicznym basenie bałtycko-podlasko-lubelskim.

Przeważają gleby brunatne, bielcowe oraz rdzawe powstałe na podłożu piasków różnej genezy, glin i utworów pyłowych. W dolinach rzecznych występują mady pochodzenia aluwialnego. Gleby województwa wykazują duże zróżnicowanie kompleksów przydatności rolniczej z wyraźną przewagą kompleksów słabej i średniej jakości. Najbardziej wartościowe gleby (kompleksy przydatności rolniczej 1 – 3) stanowią około 20% powierzchni województwa. Znaczne jest zakwaszenie gleb. Około 60% użytków rolnych to gleby o odczynie kwaśnym i bardzo kwaśnym (pH poniżej 5,5). Zagrożeniem dla gleb jest erozja wietrzna, którą objętych jest około 33% gruntów rolnych, głównie na obszarach gleb lekkich i nadmiernie wylesionych.

Dane i informacje o województwie prezentuje Mazowiecki System Informacji Przestrzennej: http://www.wrotamazowska.pl/msip_main/atts/154/glebowo_rolnicza1.jpg

Lasy zajmują 22,9% powierzchni województwa. Pomimo systematycznego zalesiania wskaźnik lesistości plasuje województwo na przedostatnim miejscu w kraju (przed województwem łódzkim). Duże kompleksy leśne tworzą: Puszcza Kurpiowska, Puszcza Kampinoska, Puszcza Kozienicka, Puszcza Bolimowska i Puszcza Biała. Region posiada walory turystyczne liczące się w skali kraju oraz w skali międzynarodowej. Są to przede wszystkim zabytki i miejsca historyczne Warszawy oraz liczne atrakcje przyrodnicze (obszary prawnie chronione stanowią 29,7% powierzchni województwa).

Klimat Mazowsza ma charakter przejściowy pomiędzy morskim a kontynentalnym. Na większości terenu średnia roczna temperatura powietrza wynosi 9,2°C. Mazowsze znajduje się w strefie przeważających wiatrów zachodnich, znaczny jest także udział wiatrów z kierunku południowo-zachodniego. Zazwyczaj nad obszarem województwa występują wiatry o prędkościach w zakresie 3,0 do 5,0 m/s. Średnia roczna suma opadów wskazuje, że najniższe wartości występują w południowej części województwa (420-450 mm), a najwyższe w północnej i północno-wschodniej części (ok. 600 mm).

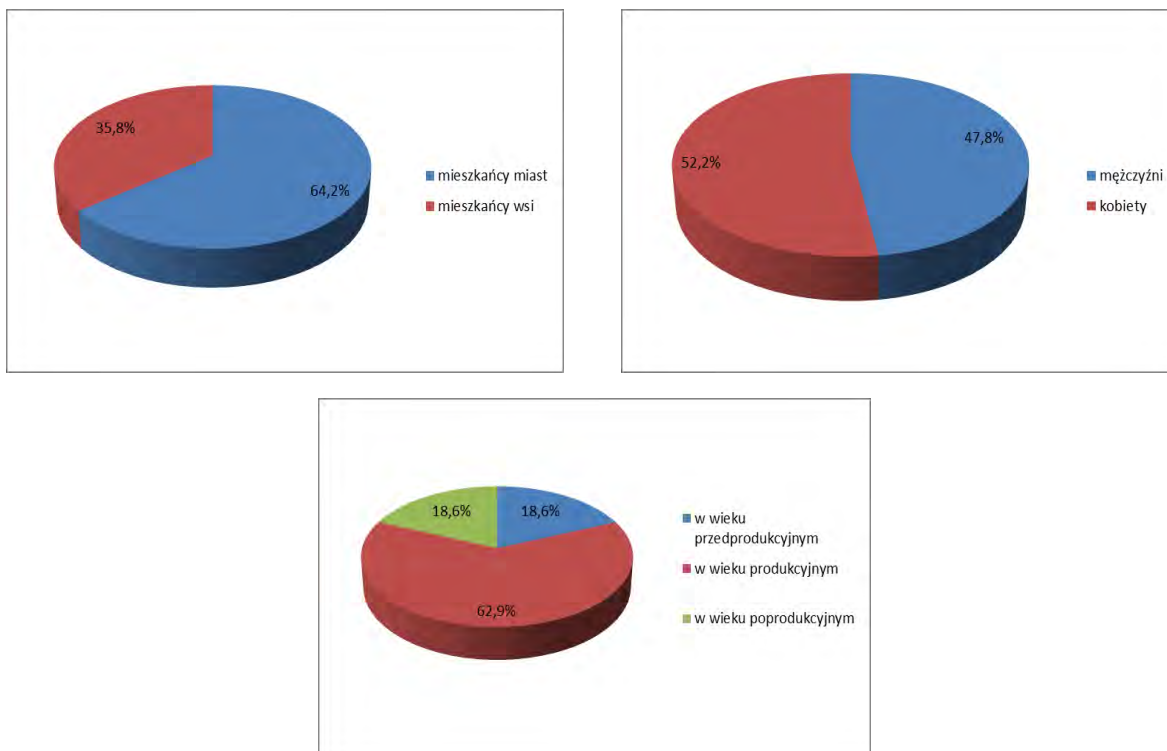
Łączna powierzchnia terenów zagrożonych powodzią ze strony głównych rzek województwa wynosi około 2,3 tys. km², co stanowi 6,5% jego powierzchni. Zagrożenie stwarza przede wszystkim rzeka Wisła. Najbardziej narażona na powódź jest Kotlina Warszawska. Znaczne obszary narażone na wody powodziowe występują także w gminach położonych w dolinach Narwi, Bugu, Pilicy i Bzury.

DANE ADMINISTRACYJNE

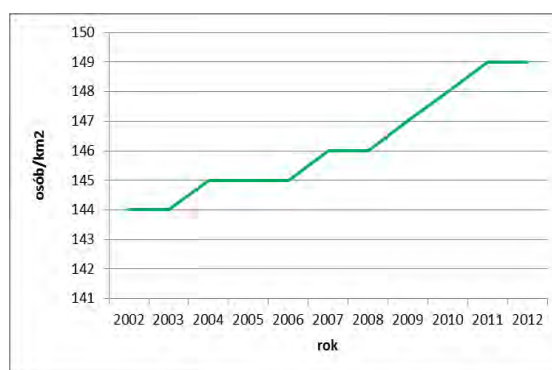
Województwo mazowieckie, obok województwa łódzkiego, zaliczane jest do regionu centralnego Polski. W skład województwa wchodzi 42 powiaty, w tym pięć miast na prawach powiatu (Warszawa, Radom, Płock, Siedlce, Ostrołęka) oraz 314 gmin: 35 miejskich, 50 miejsko-wiejskich i 229 wiejskich. W województwie prawa miejskie posiada 85 miejscowości, w tym 3 miasta liczące powyżej 100 tys. mieszkańców (Warszawa, Radom, Płock) i 4 miasta powyżej 50 tys. mieszkańców (Siedlce, Ostrołęka, Pruszków, Legionowo).



Mapa 1.1. Podział administracyjny województwa mazowieckiego



Wykres 1.1. Struktura ludności w województwie mazowieckim w 2012 roku (źródło: GUS)



Wykres 1.2. Gęstość zaludnienia w województwie mazowieckim (źródło: GUS)

DANE DEMOGRAFICZNE

Województwo mazowieckie zamieszkuje 5 301 760 osób, co stanowi 13,8% ludności kraju. Średnia gęstość zaludnienia systematycznie wzrasta i wynosi obecnie 149 osób/km², przy średniej krajowej 123 osoby/km² (większa jedynie w województwach śląskim i małopolskim). Na 100 mężczyzn przypada 109 kobiet. Rozmieszczenie ludności jest bardzo nierównomierne. Ogółem w miastach zamieszkuje 64,2% ludności województwa. Przyrost naturalny w 2012 roku wynosi 2 827 osób (dla Polski 1 469). Na 100 osób w wieku produkcyjnym przypada 59 osób w wieku nieprodukcyjnym (w kraju 57). Plasuje to województwo na pierwszej pozycji w kraju.

Wzrost liczby mieszkańców spowodowany jest migracjami głównie do podregionu warszawskiego i miasta Warszawy. Warszawa, stolica kraju i regionu, liczy 1 715,5 tys. mieszkańców, co stanowi 32,4% mieszkańców województwa.

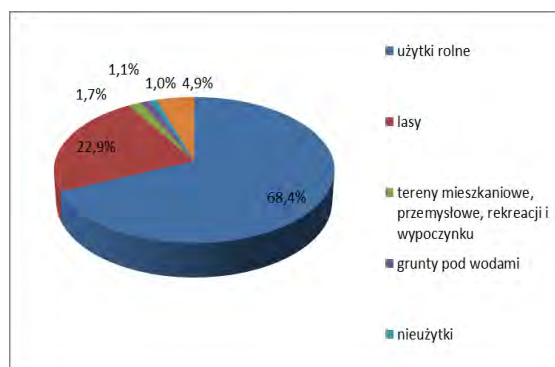
Monitoring stanu ludności, Urząd Statystyczny w Warszawie:

http://www.stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/warsz/ASSETS_ludnosc_2012.pdf

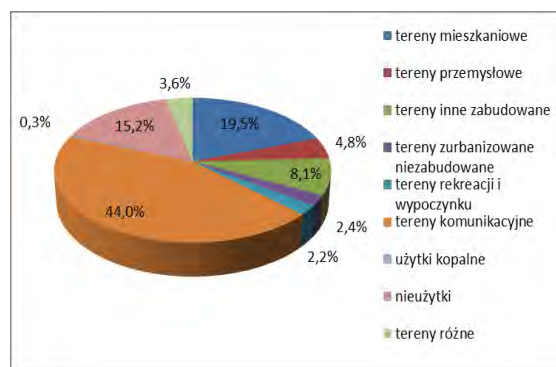
ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Mazowsze dzieli się na dwie kontrastujące przestrzenie społeczno-ekonomiczne, jedną stanowi Warszawa i aglomeracja warszawska, drugą pozostałe obszary.

Przeważająca część województwa ma charakter rolniczy. Dominują gospodarstwa o małej powierzchni (ogółem 243,7 tys. gospodarstw, przeciętna powierzchnia 8,4 ha). Większe gospodarstwa położone są w powiatach: ciechanowskim, ostrołęckim i płońskim, zaś najmniejsze w okolicach Warszawy. Podstawowe uprawy rolnicze to: zboża (z przewagą żyta), ziemniaki, buraki cukrowe, rzepak i rzepik. W południowo-zachodniej i centralnej części województwa popularne jest sadownictwo i ogrodnictwo. Ważną dziedziną rolnictwa jest chów bydła, świń i drobiu. Utrzymująca się tendencja wzrostowa liczby oddawanych do użytkowania wielkotowarowych instalacji do chowu drobiu kurzego, wzmaga antropopresję na obszarach wiejskich. Dotyczy to w szczególności powiatów mławskiego i żuromińskiego. Ogółem w województwie wg stanu w dniu 30 czerwca 2013 r. eksploatowane były 102 instalacje IPPC do chowu drobiu kurzego (każda licząca więcej niż 40 000 stanowisk). Region zajmuje drugie miejsce w kraju ze względu na hodowlę bydła jak również trzody chlewnej (za województwem wielkopolskim). W produkcji żywca rzeźnego województwo zajmuje drugie miejsce za województwem wielkopolskim. Skup mleka w przeliczeniu na 1 ha użytków rolnych plasuje region na drugiej pozycji w kraju, zaś w skupie żywca rzeźnego na siódmym miejscu.



Wykres 1.3. Zagospodarowanie powierzchni ziemi w województwie mazowieckim (źródło: GUS)



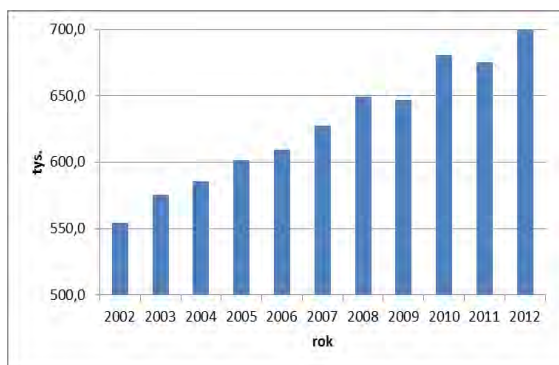
Wykres 1.4. Struktura gruntów zabudowanych i zurbanizowanych w województwie mazowieckim (źródło: GUS)

Województwo jest bardzo zróżnicowane pod względem rozmieszczenia przemysłu. Przemysł skoncentrowany jest głównie w miastach, a przede wszystkim w aglomeracji warszawskiej i jej otoczeniu oraz w Płocku, Radomiu, Ostrołęce, Siedlcach i Ciechanowie. W województwie rozwinęły się niemal wszystkie gałęzie przemysłu z wyjątkiem górniczego, stocznioowego i koksowniczego, a przede wszystkim przemysł: spożywczy, energetyczny, maszynowy, odzieżowy, chemiczny, mineralny. Działają liczne ciepłownie i elektrociepłownie miejskie. Ważne miejsce w skali kraju zajmują m.in.: w przemyśle rafineryjnym i petrochemicznym Polski Koncern Naftowy ORLEN S.A. w Płocku, w energetyce zawodowej ENEA Wytwarzanie S.A. w Świerżach Górnych, PGNiG Termika S.A. w Warszawie i ENERGIA Elektrownie „Ostrołęka” SA w Ostrołęce, w hutnictwie i przemyśle metalurgicznym ArcelorMittal Warszawa Sp. z o.o., Polimex-Mostostal S.A. Zakład w Siedlcach, Mennica - Metale Szlachetne S.A. w Warszawie, w przemyśle samochodowym „FAURECIA AUTOMOTIVE POLSKA” S.A. w Grójcu, w przemyśle mineralnym WIENERBERGER Ceramika Budowlana Sp. z o.o. w Warszawie, Ardagh Glass S. A. w Gostyniu Zakład w Wyszku, ROCKWOOL POLSKA Sp. z o.o. Zakład Wełny Mineralnej w Małkini, „JADAR” Sp. z o.o. w Radomiu, w przemyśle chemicznym: Polfa Tarchomin S.A., Wytwórnia Surowic i Szczepionek „BIOMED” w Warszawie, w przemyśle papierniczym Stora Enso Poland S.A. w Ostrołęce, w przemyśle spożywczym Pfeifer&Langen Gliniojeck S.A. w Zygumtowie, „SOKOŁÓW” S.A. Oddział w Sokołowie Podlaskim, „DROSED” S.A. w Siedlcach, Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska w Piątnicy Oddział Terenowy w Ostrołęce i Spółdzielnia Mleczarska MLEKOVITA Oddział Produkcyjny KURPIE w Baranowie, Grupa Żywiec S.A. Browar w Warce, „IMPERIAL TOBACCO POLSKA MANUFACTURING” S.A w Radomiu, „FERRERO POLSKA” Sp. z o.o. Zakład Produkcyjny w Belsku Dużym. W Przasnyszu działa Firma Kross S.A. - największy w Polsce i w Europie producent rowerów.

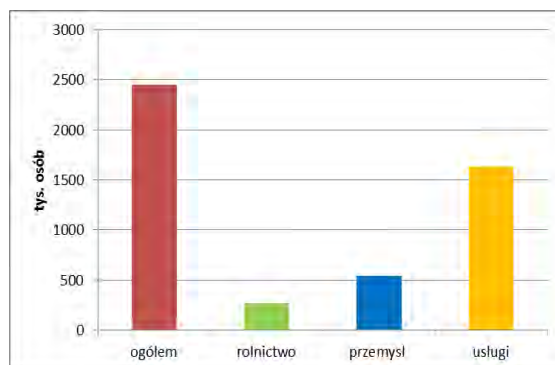
Ogółem w województwie liczba podmiotów gospodarki narodowej wynosi ok. 699,2 tys., w tym 98,1% stanowi sektor prywatny. W regionie działa 70 przedsiębiorstw państwowych na 177 zarejestrowanych w całym kraju.

Według danych średniorocznych GUS w województwie pracujących było 2 450 tys. osób, z czego 66,7% w sektorze usługowym, 22,3% w sektorze przemysłowym i 11,0% w sektorze rolniczym. Stopa bezrobocia rejestrowanego wzrosła w 2012 roku w stosunku do roku poprzedniego i wynosi 10,8% (niższa jedynie w województwie wielkopolskim), jednak jest

nadal znacznie niższa od średniej w kraju (13,4%). Ogółem na koniec 2012 roku było zarejestrowanych 271,9 tys. osób bezrobotnych.



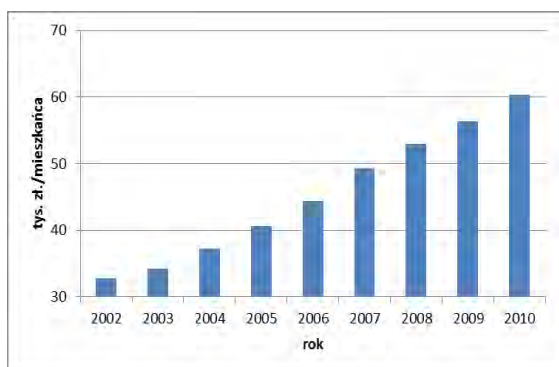
Wykres 1.5. Liczba podmiotów gospodarki narodowej w województwie mazowieckim (źródło: GUS)



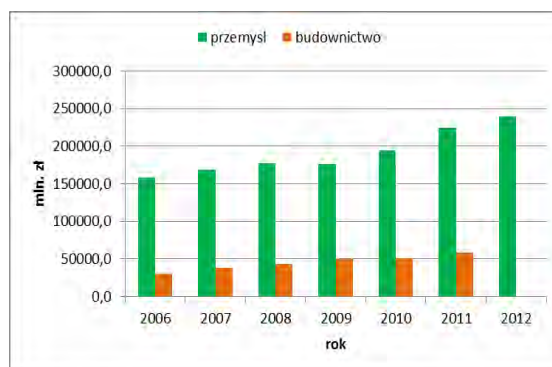
Wykres 1.6. Struktura pracujących wg sektorów ekonomicznych w województwie mazowieckim w 2012 roku (źródło: GUS)

Ze względu na aglomerację warszawską województwo posiada największy w Polsce potencjał gospodarczy mierzony wielkością produktu krajowego brutto (PKB). Tu wytwarzane jest aż 22,3% PKB. Wielkość PKB przypadająca na mieszkańca województwa wynosi 60,4 tys. złotych, co stanowi 162,7% przeciętnej krajowej (dane za rok 2010, brak danych za 2011). O wysokim znaczeniu gospodarczym Mazowsza świadczy wielkość produkcji sprzedanej (ceny bieżące), stanowiące w budownictwie 31,0% i w przemyśle 20,5% wartości krajowej. W ciągu roku oddano do użytkowania 25,1 tys. mieszkań, co stanowi 19,2% oddanych w Polsce. Przeważająca część PKB, bo aż 74,7% wartości dodanej brutto (w cenach bieżących) pochodzi z handlu, pośrednictwa finansowego i innych działalności usługowych, natomiast 15,3% z przemysłu, 6,8% z budownictwa, a zaledwie 3,3% z rolnictwa.

Mazowsze odgrywa istotną rolę w gospodarce Unii Europejskiej. Tu krzyżują się handlowe i komunikacyjne szlaki, łączące wschód i zachód Europy. Województwo jest siedzibą setek największych polskich i zagranicznych firm.



Wykres 1.7. PKB na mieszkańca województwa mazowieckiego (źródło: GUS)



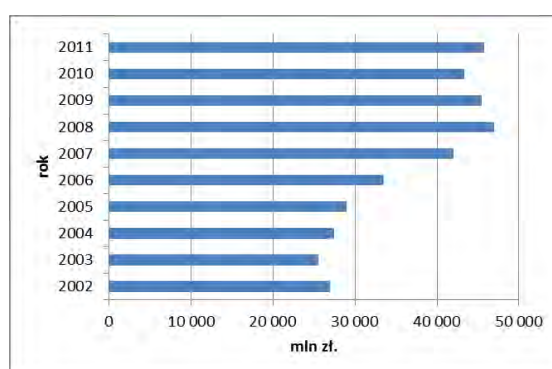
Wykres 1.8. Produkcja sprzedana w województwie mazowieckim (źródło: GUS)

Województwo zajmuje centralne miejsce w krajowych systemach infrastruktury technicznej

(transport drogowy, kolejowy, lotniczy, komunikacja miejska, energetyka). W regionie funkcjonują cztery porty lotnicze (oraz kilkanaście mniejszych lotnisk), w tym port lotniczy o znaczeniu międzynarodowym im. Fryderyka Chopina w Warszawie oraz uruchomiony w 2012 roku nowy port lotniczy w Modlinie. W ciągu 2012 roku w portach lotniczych odnotowano ponad 4,8 mln osób przyjeżdżających.

Długość dróg publicznych o twardej nawierzchni ulepszonej wynosi 32,7 tys. km, zaś linii kolejowych eksploatowanych 1,7 tys. km. Nadal odczuwalny jest brak autostrad. Do użytkowania oddano następujące odcinki autostrady A2: Warszawa Konotopa – Pruszków, Grodzisk Mazowiecki – Pruszków, Grodzisk Mazowiecki – Skierniewice, Mińsk Mazowiecki – Kałuszyn,

Docelowy układ autostrady A2 i dróg ekspresowych w województwie mazowieckim: <http://www.drogi.waw.pl/>



Wykres 1.9. Nakłady inwestycyjne (ceny bieżące) w województwie mazowieckim (źródło: GUS)

Wysoki stopień urbanizacji występujący w centralnej części województwa i stosunkowo niska wydolność systemów infrastruktury technicznej, zwłaszcza komunalnej oraz układu komunikacyjnego stwarzają znaczne zagrożenie dla środowiska naturalnego. W 2012 roku na terenie województwa miało miejsce 9 poważnych awarii spełniających kryteria rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30.12.2002 r., (Dz. U. z 2003 r., nr 5, poz. 58) przy szesnastu w kraju, według rejestru GIOŚ:

http://www.gios.gov.pl/zalaczniki/artykuly/rejestr_zdarzen_o_znamionach_powaznej_awarii_i_powaznych_awarii_w_2012_r.pdf.

Wiele informacji na temat zróżnicowania przestrzennego województwa oraz polityki rozwoju regionu można znaleźć w dokumencie opracowanym w 2006 roku pt. „Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2020 roku” oraz w projekcie z 2012 roku „Strategii Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2030 roku. Inteligentne Mazowsze” dostępnym na stronie: <http://www.mazovia.pl/rozwoj-regionalny/strategia-rozwoju-wojewodztwa-mazowieckiego-do-2030-roku/>.

Wyszczególnienie	Polska	Województwo mazowieckie	Miejsce w kraju	Udział %
Ludność w tys. osób wg faktycznego miejsca zamieszkania w tym:	38 533 299	5 301 760	1	13,8
• w miastach	23 336 392	3 402 557	2	14,6
• na wsi	15 196 907	1 899 203	1	12,5
Ludność na 1 km ² powierzchni ogólnej	123	149	1	-
Ludność w wieku nieprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym	57	59	1	-
Liczba podregionów	66	6	2	9,1
Liczba powiatów ogółem	380	42	1	11,1
w tym miast na prawach powiatu	66	5	2	7,6
Liczba gmin	2 479	314	1	12,7
Liczba miast	908	85	3	9,4
Emisja zanieczyszczeń do powietrza z zakładów szczególnie uciążliwych w tonach na rok				
• pyłowych	52 381	4 616	3	8,8
• gazowych	216 513 740	27 841 946	3	12,9
• gazowych (bez CO ₂)	1 626 634	153 040	3	9,4
Ścieki przemysłowe i komunalne wymagające oczyszczenia odprowadzone do wód lub do ziemi w hm ³	2 199,3	236,9	4	10,8
• ścieki oczyszczone z ogółu w %	93,4	89,2	14	-
• ścieki nieoczyszczone z ogółu w %	6,6	10,8	3	-
Odpady komunalne zebrane w ciągu roku w tys. ton	9 580,9	1 376,1	1	14,4
w tym zebrane selektywnie w % z ogółu	10,5	12,2	2	-
Odpady przemysłowe wytworzone w tys. ton	123 123,5	5 971,7	7	4,9
w tym:				
• poddane odzyskowi	89 008,5	3 472,3	5	3,9
• unieszkodliwione	31 495,0	2 307,9	6	7,3
w tym:				
– unieszkodliwione przez składowanie	26 997,5	313,5	8	1,2
– magazynowane czasowo	2 620,0	191,5	4	7,3
w % ogółem:				
• poddane odzyskowi	72,3	58,1	13	-
• składowane	21,9	5,3	8	-
Podmioty gospodarki narodowej ogółem	3 975 334	699 212	1	17,6
sektor publiczny	123 506	12 945	3	10,5
sektor prywatny	3 851 828	686 267	1	17,8
Liczba instalacji podlegających obowiązkowi uzyskania pozwolenia zintegrowanego (IPPC)	3 477	377	3	10,8
Liczba gospodarstw rolnych	1 543 540	243 713	1	15,8
Liczba ekologicznych gospodarstw rolnych z certyfikatem (dane za 2011 r.)	15 234	1 409	7	9,2
Powierzchnia ekologicznych użytków rolnych w ha (dane za 2011 r.)	376 036	31 102	3	8,3
Udział powierzchni ekologicznych użytków rolnych w użytkach rolnych ogółem w % (dane za 2011 r.)	2,44	1,50	11	-
Stopa bezrobocia rejestrowanego w %	13,4	10,8	15	-
Wielkość produktu krajowego brutto (PKB) na mieszkańca zł (dane za 2010 r.)	37 096	60 359	1	162,7

Tabela 1.1. Województwo mazowieckie na tle kraju (źródło: GUS, stan na 31.12.2012 r.)

2. OCHRONA POWIETRZA

Dyrektywa 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (CAFE) ustanawia środki mające na celu:

- zdefiniowanie i określenie celów dotyczących jakości powietrza, wyznaczonych w taki sposób, aby unikać, zapobiegać lub ograniczać szkodliwe oddziaływanie na zdrowie ludzi i środowisko jako całość;
- ocenę jakości powietrza w państwach członkowskich na podstawie wspólnych metod i kryteriów;
- uzyskiwanie informacji na temat jakości powietrza, pomocnych w walce z zanieczyszczeniami powietrza i uciążliwościami oraz w monitorowaniu długoterminowych trendów i poprawy stanu powietrza wynikających z realizacji środków krajowych i wspólnotowych;
- zapewnienie, że informacja na temat jakości powietrza była udostępniana społeczeństwu;
- utrzymanie jakości powietrza, tam gdzie jest ona dobra, oraz jej poprawę w pozostałych przypadkach;
- promowanie ścisłej współpracy pomiędzy państwami członkowskimi w zakresie ograniczania zanieczyszczenia powietrza.

W Polsce Dyrektywa CAFE została wdrożona poprzez przepisy art. 85-95 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150) oraz rozporządzeniami Ministra Środowiska:

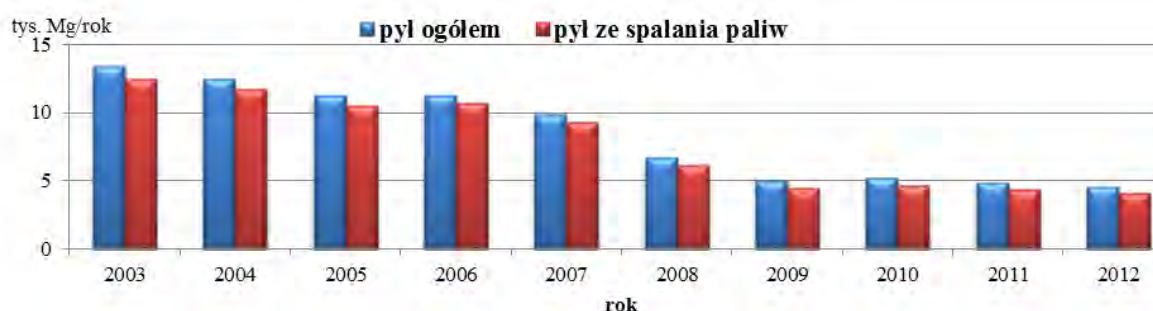
- z dnia 13 września 2012 r. w *sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu* (Dz. U. z 2012 r. poz. 1032),
- z dnia 24 sierpnia 2012 r. w *sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu* (Dz. U. z 2012 r. poz. 1031),
- z dnia 10 września 2012 r. w *sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza* (Dz. U. z 2012 r. poz. 1034),
- z dnia 2 sierpnia 2012 r. w *sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza* (Dz. U. z 2012 r. poz. 914),
- z dnia 11 września 2012 w *sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych* (Dz. U. z 2012 r. poz. 1028).

EMISJA SUBSTANCJI DO POWIETRZA

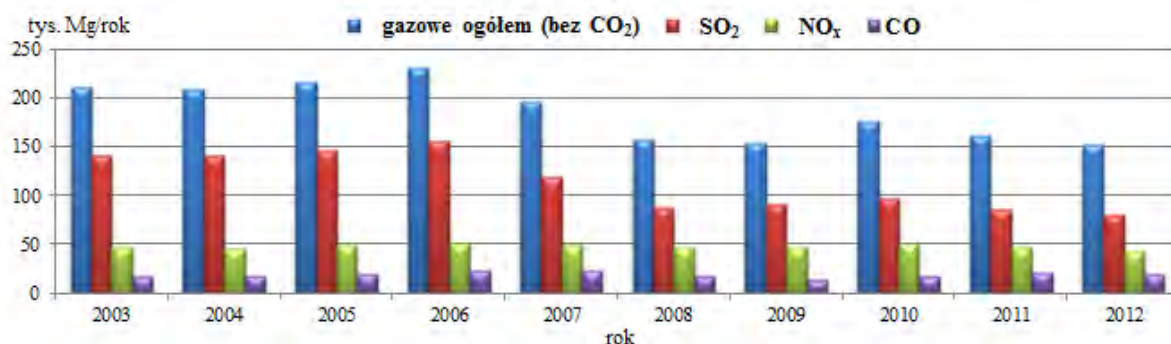
Jakość powietrza w województwie mazowieckim determinuje antropogeniczna emisja substancji z obszaru województwa oraz w znacznym stopniu napływ zanieczyszczeń z pozostałej części Polski i Europy. Głównym lokalnym źródłem zanieczyszczeń są domy ogrzewane indywidualnie oraz na obszarach bezpośrednio sąsiadujących z drogami o znacznym natężeniu ruchu, komunikacja samochodowa. Przemysł zlokalizowany na obszarze województwa mazowieckiego, głównie energetyka zawodowa, ze względu

na dużą wysokość emitorów, w znacznym stopniu eksportuje zanieczyszczenia poza granice województwa.

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego (GUS) w 2012 roku województwo mazowieckie zajmowało trzecie miejsce w kraju pod względem emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych z „zakładów szczególnie uciążliwych” (odpowiednio za województwem śląskim i łódzkim oraz śląskim i wielkopolskim). W latach 2003-2012 emisja substancji gazowych z zakładów „szczególnie uciążliwych” bez dwutlenku węgla zmalała o 27 % a całkowita emisja pyłów zmniejszyła się o 73%, w tym emisja pyłów ze spalania paliw o 75%. Zmiany emisji substancji gazowych w 2012 roku w stosunku do 2003 roku wskazują na wzrost emisji tlenku węgla o 11%. W przypadku emisji gazów ogółem (bez dwutlenku węgla) zanotowano spadek o 27%, dwutlenku siarki o 34,3%, a tlenków azotu o 11%.



Wykres 2.1. Emisja substancji pyłowych z zakładów szczególnie uciążliwych w latach 2003 - 2012 (źródło: GUS)



Wykres 2.2. Emisja substancji gazowych z zakładów szczególnie uciążliwych w latach 2003 - 2012 (źródło: GUS)

W latach 2003-2012 w województwie mazowieckim ograniczono emisję związaną z energetyką przemysłową. Emisję dwutlenku siarki ograniczono poprzez budowę wielu instalacji odsiarczania spalin oraz poprawę parametrów stosowanych paliw, natomiast emisję pyłu zmniejszono w znaczącym stopniu poprzez zastosowanie wysokosprawnych urządzeń odpylających.

Zakład	moc termiczna	moc elektryczna
	[MWt]	[MWe]
Elektrownia Kozienice S.A (od 25 maja 2012 ENEA Wytwarzanie S.A.)	6812,6	2905,0
PGNiG Termika S.A. Elektrociepłownia Siekierki	2081,0	622,0
PKN Orlen S.A. w Płocku Elektrociepłownia	2024,0	345,0
PGNiG Termika S.A. Elektrociepłownia Żerań	1580,0	386,0
PGNiG Termika S.A. Ciepłownia Kawęczyn	465,0	
PGNiG Termika S.A. Ciepłownia Wola	465,2	
Energa Elektrownie Ostrołęka S A	456,1	722,0
RADPEC S.A. Ciepłownia Południe w Radomiu	245,0	
SGT EuRoPol GAZ S.A. w Lewkowie gm. Regimin	221,7	
Stora Enso Poland S.A.Ostrołęka Mill	209,7	36,0
PGNiG Termika S.A. Elektrociepłownia Pruszków	186,1	9,1
Pfeifer&Langen Głinojeck S.A. (Cukrownia "GLINOJECK")	179,1	18,0
PEC Sp. z o.o. w Siedlcach	213,0	50,6
PEC Sp. z o.o. w Legionowie	153,0	
RADPEC S.A. Ciepłownia Północ w Radomiu	136,0	
RADPEC S.A. (rezerwa) w Radomiu	139,6	
Elektrociepłownia Energetyka Ursus Sp. z o.o.	139,0	6,0
PEC sp. z o.o. w Ciechanowie	107,0	
Energopap Sp z o.o. dla Elektrociepłowni Jeziorna w Konstancinie -Jeziornie	94,4	6,0
Stołeczne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej S.A. Ciepłownia "Międzyzlesie"	69,6	
PEC Żyrardów Sp. z o.o.	61,5	
ZEC w Wołominie Sp. z o.o.	58,1	
PEC Sp. z o.o. w Wyszakowie	58,0	
ZEC Sp. z o.o. w Nowym Dworze Mazowieckim	55,0	
Sokołów S.A. instalacja energetyczna	52,2	

Tabela 2.1. Największe obiekty energetyczne w województwie mazowieckim w 2012 r.
(źródło: WIOŚ w Warszawie)

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska (WIOŚ) na potrzeby rocznych ocen jakości powietrza gromadzi informacje dotyczące wielkości emisji na terenie województwa mazowieckiego z uwzględnieniem kategorii źródeł. Graficzną prezentację gęstości emisji zanieczyszczeń zawiera *Załącznik nr 4. Kartograficzna dokumentacja inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń powietrza wykonanej na potrzeby Rocznej Oceny Jakości Powietrza w województwie mazowieckim za 2012 rok:*

http://wios.warszawa.pl/porta1/pl/17/633/Roczna_Ocena_Jakosci_Powietrza_w_wojewodztwie_mazowieckim_Raport_za_rok_2012.html

Analiza struktury antropogenicznej emisji z obszaru województwa mazowieckiego w 2012 r. pokazuje zdecydowanie największy udział w całkowitej emisji pyłu zawieszanego PM10, PM2,5, metali ciężkich (As, Cd, Ni, Pb) oraz B(a)P z domów ogrzewanych indywidualnie. Całkowita emisja PM10 z domów ogrzewanych indywidualnie na obszarze województwa mazowieckiego była w 2012 r. 15,8 razy większa niż całkowita masa PM10 wyemitowanego w tym czasie przez przemysł. Natomiast przemysł, mimo bardzo znaczącej redukcji emisji

SO₂ w ostatnim dziesięcioleciu, w dalszym ciągu ma największy udział w całkowitej emisji tego zanieczyszczenia. Przemysł w 2012 r. wyemitował 74% antropogenicznej emisji SO₂, natomiast 47% NO_x pochodziło ze spalania paliw w silnikach samochodowych.

kategoria źródeł emisji	Rodzaj emitowanej substancji									
	SO ₂	NO _x	CO	PM10	PM2,5	B(a)P	As	Cd	Ni	Pb
	[Mg]	[Mg]	[Mg]	[Mg]	[Mg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]
przemysł	76114	40160	12705	3430	1452	437	861	127	3992	1242
domy ogrzewane indywidualnie**	22895	13528	209465	54188	42638	6334	3615	5277	16627	33254
komunikacja samochodowa*	3603	47961	61253	19873	4755	357	0	96	1397	10056
suma emisji	102 612	101 648	283 422	77 491	48 842	7 128	4 475	5 500	22 016	44 552
kategoria źródeł emisji	Procentowy udział emitowanej substancji w sumie emisji									
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
przemysł	74	40	4	4	3	6	19	2	18	3
domy ogrzewane indywidualnie**	22	13	74	70	87	89	81	96	76	75
komunikacja samochodowa*	4	47	22	26	10	5	0	2	6	23

*PM10 i PM2,5 z komunikacji samochodowej zawiera pylenie z „rury”, ścieranie opon i klocków hamulcowych oraz tzw. „pylenie wtórne” z nawierzchni dróg,

** emisja nie uwzględnia nielegalnego spalania paliwa innego niż przewiduje instalacja, w jaką wyposażony jest budynek np. spalania śmieci

Tabela 2.2. Wielkości antropogenicznej emisji substancji z obszaru województwa mazowieckiego i udziały emisji substancji z poszczególnych kategorii w sumie emisji w 2012 r. (źródło: WIOŚ w Warszawie)

POWIAT	SO ₂	NO _x	CO	PM10	PM2,5	B(a)P	As	Cd	Ni	Pb
	[Mg]	[Mg]	[Mg]	[Mg]	[Mg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]
białobrzesci	39	30	56	10	2	0,051	0,225	0,095	0,445	0,427
ciechanowski	1109	350	1294	157	71	0,028	0,145	0,794	1,457	0,357
garwoliński	75	47	207	38	18	18,983	0,592	0,159	1,045	1,125
gostyniński	25	7	91	18	9	0,001	0,249	0,054	0,325	0,477
grodziski	22	106	82	16	8	0,003	0,466	1,335	2,631	1,030
grójcecki	151	198	224	28	10	0,016	1,814	0,844	3,688	3,493
kozienicki	32738	18839	1334	691	332	0,028	717,435	87,194	597,491	815,316
legionowski	515	188	167	104	45	0,735	2,832	0,282	38,692	5,328
lipski	7	6	32	3	1	0,003	0,137	0,038	0,124	0,265
łosicki	22	27	110	13	6	32,647	0,747	0,046	1,059	1,403
makowski	88	47	139	57	26	3,006	3,584	0,053	2,446	3,677
miński	155	101	363	38	17	73,841	1,500	0,089	2,132	2,817
mławski	48	41	132	22	8	0,005	0,035	0,213	0,369	0,088
nowodworski	161	83	120	46	20	0,022	0,027	0,115	0,149	0,059
ostrolęcki	27	22	27	4	2	0,020	0,970	2,662	4,887	2,147
ostrowski	145	79	163	79	35	8,134	11,952	4,962	14,390	15,642
otwocki	76	85	174	24	11	22,337	1,211	0,127	1,814	2,281
piaseczyński	257	206	162	63	26	19,514	5,131	0,756	60,370	9,703
płocki	32	20	109	19	9	0,002	0,482	0,169	0,498	0,940
płoński	156	110	192	45	15	0,016	0,020	0,128	0,199	0,049
pruszkowski	298	244	169	50	23	8,795	7,485	1,226	44,767	90,295
przasnyski	90	39	39	14	6	0,020	2,596	0,160	1,679	2,916
przysuski	81	42	199	12	5	0,007	0,956	0,035	1,305	1,793
pułtuski	8	6	35	7	2	0,003	0,004	0,046	0,039	0,009
radomski	156	68	99	34	16	0,011	1,356	0,093	1,867	2,551
siedlecki	25	30	98	9	4	8,072	0,381	0,065	0,611	0,719
sierpecki	249	13	65	13	6	0,001	0,272	0,117	0,335	0,532
sochaczewski	24	14	78	15	7	0,001	0,274	0,138	0,422	0,536
sokołowski	110	80	447	29	13	86,686	2,011	0,075	2,784	3,771
szydlowiecki	52	33	34	7	3	0,005	0,579	0,019	0,797	1,086
warszawski zachodni	70	202	110	27	11	14,278	1,030	2,442	10,429	2,270
węgrowski	1	32	49	3	2	0,005	0,041	0,150	0,278	0,096
wołomiński	101	68	90	21	10	12,841	1,713	0,193	2,584	3,227
wyszkowski	126	19	93	8	4	0,012	1,237	0,180	1,097	1,348
zwoleński	19	11	55	12	4	0,129	0,142	0,055	0,278	0,272
żuromiński	89	36	261	27	10	0,012	0,003	0,098	0,020	0,006
żyrardowski	34	27	46	12	6	0,002	0,463	0,252	0,431	0,920
Ostrolęka	8391	5454	2632	287	110	38,719	54,988	2,933	128,965	141,385
Płock	17104	4971	162	462	231	0,001	0,310	3,615	2287,574	17,451
Radom	601	266	115	75	28	0,943	8,110	0,417	11,390	15,225
Siedlce	157	133	148	30	14	24,987	3,552	0,600	5,693	6,715
m.st. Warszawa	12478	7781	2504	803	264	61,836	23,742	13,541	754,092	82,585
woj. mazowieckie	76114	40160	12705	3430	1452	437	861	127	3992	1242

Tabela 2.3. Sumy emisji zanieczyszczeń przemysłowych dla powiatów województwa mazowieckiego w 2012 r. (źródło: WIOŚ w Warszawie)

POWIAT	SO ₂	NO ₂	CO	PM10	PM2,5	B(a)P	As	Cd	Ni	Pb	C ₆ H ₆
	[Mg]	[Mg]	[Mg]	[Mg]	[Mg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]
białobrzeski	396	221	3604	940	741	111	62,041	90,580	285,389	570,779	28,708
ciechanowski	386	236	3521	915	721	108	60,395	88,176	277,816	555,632	28,996
garwoliński	770	437	7013	1828	1441	216	120,652	176,151	554,997	1109,994	56,215
gostyniński	345	193	3142	819	646	97	54,093	78,976	248,827	497,654	25,037
nowodworski	761	451	6947	1808	1426	214	119,303	174,183	548,795	1097,591	56,411
grójecki	802	451	7298	1902	1500	225	125,611	183,391	577,808	1155,617	58,346
kozienicki	506	287	4609	1201	948	142	79,305	115,785	364,801	729,602	36,903
legionowski	638	373	5829	1517	1196	179	100,221	146,323	461,018	922,035	47,079
lipski	310	179	2821	735	579	87	48,495	70,802	223,076	446,152	22,763
łosicki	294	164	2675	698	550	83	46,054	67,239	211,850	423,701	21,322
makowski	418	232	3810	994	784	118	65,607	95,786	301,792	603,584	30,265
miński	1124	635	10215	2662	2099	315	175,787	256,649	808,620	1617,240	81,907
mławski	364	231	3333	866	683	103	57,088	83,348	262,604	525,207	27,710
nowodworski	521	299	4752	1239	977	147	81,722	119,314	375,922	751,844	38,145
ostrołęcki	825	459	7495	1954	1541	231	129,061	188,429	593,680	1187,359	59,754
ostrowski	566	316	5148	1342	1059	159	88,641	129,416	407,750	815,500	41,034
otwocki	777	449	7069	1840	1450	217	121,584	177,512	559,285	1118,570	57,112
piaseczyński	631	449	5803	1498	1181	177	98,883	144,369	454,861	909,721	50,523
płocki	708	440	6513	1694	1337	201	111,621	162,967	513,457	1026,914	53,473
płoński	367	249	3377	874	690	104	57,650	84,169	265,191	530,381	28,759
pruszkowski	736	461	6743	1748	1378	206	115,701	168,924	532,227	1064,453	55,844
przasnyski	323	187	2939	765	604	91	50,519	73,757	232,386	464,772	23,708
przysuski	443	248	4020	1048	826	124	69,204	101,039	318,341	636,681	32,123
pułtowski	374	210	3418	892	704	106	58,821	85,878	270,576	541,152	27,203
radomski	1155	650	10504	2731	2151	321	181,109	264,418	833,099	1666,199	84,131
siedlecki	775	434	7051	1838	1450	218	121,374	177,206	558,322	1116,643	56,269
sierpecki	275	165	2515	655	517	78	43,166	63,023	198,565	397,130	20,472
sochaczewski	383	241	3500	909	717	108	59,971	87,557	275,866	551,731	29,087
sokołowski	572	318	5213	1360	1073	161	89,749	131,033	412,844	825,688	41,390
sztybołowski	358	200	3256	849	670	101	56,048	81,830	257,821	515,641	25,925
warszawski zachodni	583	367	5393	1386	1089	160	93,195	136,065	428,699	857,398	44,473
węgrowski	658	365	5977	1558	1229	184	102,920	150,263	473,431	946,863	47,592
wołomiński	1219	752	11170	2887	2272	338	192,324	280,792	884,689	1769,377	92,083
wyszowski	554	310	5049	1317	1039	156	86,906	126,883	399,769	799,537	40,206
zwoleński	299	169	2719	709	559	84	46,790	68,313	215,233	430,465	21,801
żuromiński	274	159	2499	651	514	77	42,960	62,722	197,616	395,232	20,152
żyrardowski	318	208	2944	765	604	91	50,332	73,485	231,528	463,057	24,514
Ostrołęka	140	85	1278	332	262	39	21,926	32,012	100,860	201,719	10,477
Płock	238	157	2233	582	459	69	38,184	55,749	175,646	351,293	18,351
Radom	603	362	5615	1353	1034	134	101,605	148,344	467,385	934,770	46,518
Siedlce	174	115	1625	423	334	50	27,769	40,543	127,737	255,475	13,458
m.st. Warszawa	931	614	8830	2105	1603	204	160,185	233,870	736,852	1473,704	74,678
woj. mazowieckie	22895	13528	209465	54188	42638	6334	3615	5277	16627	33254	1701

Tabela 2.4. Sumy emisji zanieczyszczeń związanych z indywidualnym ogrzewaniem domów dla powiatów województwa mazowieckiego w 2012 r. (źródło: WIOŚ w Warszawie)

POWIAT	SO ₂	NO _x	CO	PM10	PM10S	PM10T	PM10U	PM2,5	PM2,5S	PM2,5T	PM2,5U	B(a)P	Cd	Ni	Pb	C ₆ H ₆
	[Mg]	[Mg]	[Mg]	[Mg]	[Mg]	[Mg]	[Mg]	[Mg]	[Mg]	[Mg]	[Mg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[Mg]
białobrzeski	60	786	706	313	49	21	243	75	41	7	26	5,4	2,2	22,3	119,6	10,5
ciechanowski	69	913	924	374	55	24	295	90	47	8	35	6,2	2,3	24,4	153,3	13,9
garwoliński	62	844	876	316	48	23	244	76	41	8	27	6,4	2,4	24,4	152,8	12,6
gostyniński	27	366	371	140	21	10	109	34	18	3	12	2,7	1,0	10,4	64,2	5,4
grodziski	74	993	1211	408	58	27	323	97	49	9	39	7,7	2,4	28,2	205,3	18,0
grójecki	141	1842	1555	775	117	50	608	185	99	16	70	12,0	5,1	50,6	257,5	23,6
kozienicki	39	547	619	197	30	15	152	47	25	5	17	4,5	1,6	16,2	110,1	8,8
legionowski	67	924	1180	359	51	25	283	86	43	8	34	7,4	2,1	26,5	201,1	17,1
lipski	23	299	264	121	18	8	95	29	16	3	11	2,0	0,8	8,0	44,6	4,0
łosicki	22	288	262	115	18	8	90	27	15	3	10	2,0	0,8	7,9	44,2	3,9
makowski	56	737	690	309	46	19	243	74	39	6	28	4,8	1,8	19,3	113,4	10,6
miński	93	1255	1242	492	74	34	384	118	63	11	44	9,0	3,4	34,9	212,5	18,2
mławski	69	919	901	380	57	24	299	91	48	8	35	6,2	2,3	24,2	150,2	13,7
nowodworski	70	953	1050	372	55	26	291	89	46	8	34	7,2	2,6	26,5	181,1	15,4
ostrołęcki	71	957	988	379	57	26	297	91	48	8	34	6,8	2,4	26,4	167,3	14,6
ostrowski	88	1140	933	512	75	29	408	122	64	9	49	6,8	2,6	28,1	149,5	14,9
otwocki	92	1228	1345	502	73	33	396	120	62	11	47	8,9	3,1	34,9	225,0	19,9
piaseczyński	120	1656	2185	628	89	47	492	150	76	16	59	14,1	4,5	51,4	380,3	31,1
płocki	110	1478	1454	592	89	39	463	141	76	13	53	10,4	3,8	39,8	247,3	21,8
płoński	129	1702	1478	684	105	45	533	163	90	15	59	11,4	4,5	44,9	251,5	22,4
pruszkowski	120	1668	2269	624	88	47	488	149	75	16	58	14,4	4,3	51,2	397,1	32,4
przasnyski	32	434	444	165	25	12	128	40	21	4	14	3,3	1,2	12,4	77,1	6,5
przysuski	32	430	431	167	26	12	129	40	22	4	14	3,2	1,3	13,2	73,1	6,2
pułtowski	41	561	647	218	32	15	171	52	27	5	20	4,2	1,5	15,3	110,0	9,5
radomski	124	1650	1791	678	100	45	533	162	85	15	63	11,8	4,0	47,5	298,7	26,6
siedlecki	64	860	864	336	51	23	261	80	43	8	29	6,2	2,3	24,2	148,1	12,7
sierpecki	41	553	530	215	33	15	167	51	28	5	19	4,0	1,5	15,2	91,1	7,9
sochaczewski	98	1245	835	571	85	31	455	136	72	10	55	6,8	3,0	29,9	130,1	13,8
sokołowski	32	435	443	165	25	12	128	39	21	4	14	3,3	1,2	12,4	76,8	6,4
szydlowiecki	32	420	345	173	27	11	136	41	23	4	15	2,7	1,1	10,9	57,3	5,3
warszawski zachodni	78	1064	1259	402	60	31	311	96	51	10	35	8,6	3,1	33,8	218,5	17,9
węgrowski	51	676	596	278	42	18	218	66	35	6	25	4,5	1,8	17,9	100,3	9,0
wołomiński	139	1868	2588	808	108	48	652	193	92	16	85	13,6	3,7	50,8	419,4	38,9
wyszowski	61	810	699	327	50	21	255	78	43	7	29	5,4	2,1	21,4	118,0	10,6
zwoleński	32	424	355	174	27	11	136	42	23	4	15	2,7	1,1	11,2	58,8	5,4
żuromiński	23	311	331	121	18	8	94	29	15	3	11	2,3	0,9	8,8	56,4	4,8
żyrardowski	100	1286	1022	577	85	33	460	138	72	10	56	7,7	3,0	31,4	164,1	16,4
Ostrołęka	15	195	281	91	12	5	75	22	10	2	10	1,3	0,2	5,0	43,6	4,3
Płock	35	461	648	222	29	11	182	53	25	4	25	3,1	0,9	11,4	100,5	10,2
Radom	119	1547	2421	742	94	40	608	177	80	13	85	11,2	3,7	44,7	374,9	36,8
Siedlce	14	182	262	83	11	5	68	20	9	2	9	1,2	0,4	4,9	41,1	4,0
m. st. Warszawa	837	11051	21955	4772	554	308	3910	1141	471	104	566	94,0	1,6	374,2	3469,6	317,4
woj. mazowieckie	3603	47961	61253	19873	2765	1294	15814	4752	2351	427	1975	357	96	1397	10056	904

PM10S, PM2,5S – emisja z „ruzy”

PM10T, PM2,5T – emisja ze ścierania opon i klocków hamulcowych

PM10U, PM2,5U - „pylenie wtórne” z nawierzchni dróg

Tabela 2.5. Sumy emisji zanieczyszczeń związanych z komunikacją dla powiatów województwa mazowieckiego w 2012 r. (źródło: WIOŚ w Warszawie)

WARUNKI METEOROLOGICZNE

Województwo mazowieckie leży w strefie klimatu umiarkowanego. Klimat tego obszaru, ze względu na położenie w środkowej części Europy, podlega wpływom morskim i kontynentalnym. Rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń powietrza w przyziemnej warstwie atmosfery uwarunkowane jest takimi czynnikami meteorologicznymi jak: prędkość i kierunek wiatru, opad atmosferyczny, temperatura powietrza oraz pionowa struktura dynamiczna warstwy granicznej atmosfery. Cisze wiatrowe i małe prędkości wiatru pogarszają poziomą wentylację powietrza, co przyczynia się do wzrostu stężeń zanieczyszczeń. Prędkość wiatru wpływa na tempo przemieszczania zanieczyszczeń powietrza, natomiast kierunek decyduje o trasie ich transportu. Opady atmosferyczne, w zależności od ich intensywności i czasu trwania, w różnym stopniu wymywają zanieczyszczenia z powietrza. Temperatura wpływa pośrednio na jakość powietrza. W sezonie zimowym przy niskich temperaturach zwiększa się emisja z systemów ogrzewania. Nasłonecznienie decyduje o intensywności procesów fotochemicznych w atmosferze.

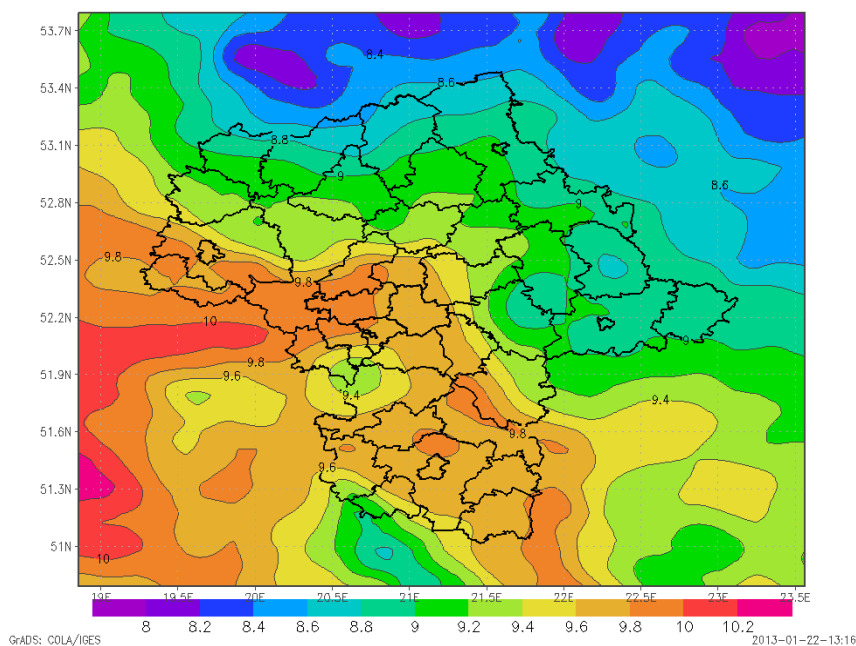
Parametry meteorologiczne uzyskane z modelu meteorologicznego Weather Research and Forecasting (WRF) oraz z pomiarów meteorologicznych wykonywanych przez WIOŚ na stacjach pomiarowych stężeń zanieczyszczeń powietrza w 2012r. były następujące:

Temperatura powietrza

Średnia roczna temperatura powietrza w roku 2012 dla obszaru województwa mazowieckiego wahała się od około 8,6-9,0°C w północnej i wschodniej części województwa do około 10°C w części środkowo-zachodniej. Według danych pomiarowych na automatycznych stacjach najwyższą dobową temperaturę zanotowano na stacji w Siedlcach, ul. Konarskiego i wyniosła ona 31,2 °C, natomiast najniższą dobową temperaturę zanotowano również na tej stacji i wyniosła ona -20,9 °C.

Lp.	Nazwa miesiąca	Średnia miesięczna temperatura [°C]
1	Styczeń	-0,8
2	Luty	-6,3
3	Marzec	5,6
4	Kwiecień	10,4
5	Maj	16,0
6	Czerwiec	18,3
7	Lipiec	22,0
8	Sierpień	20,1
9	Wrzesień	16,1
10	Październik	9,7
11	Listopad	6,3
12	Grudzień	-1,9

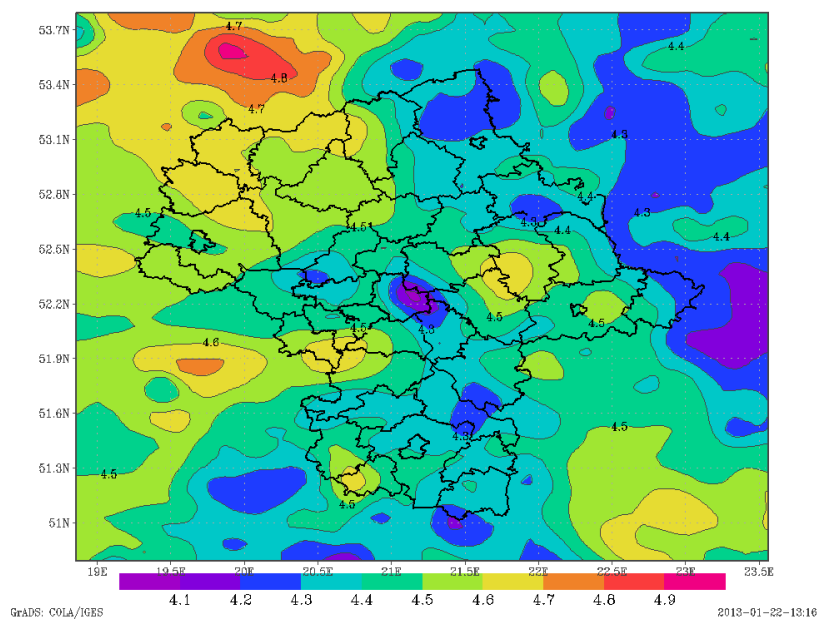
Tabela 2.6. Średnie miesięczne temperatury powietrza w województwie mazowieckim w 2012 roku (źródło: model WRF)



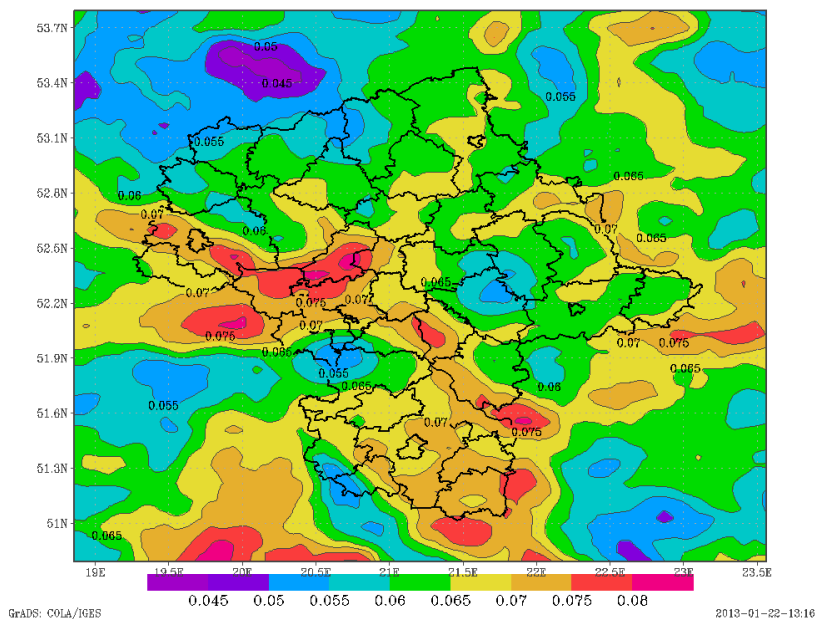
Mapa 2.1. Średnie roczne temperatury powietrza w województwie mazowieckim w 2012 roku (źródło: model WRF)

Prędkość i kierunek wiatrów

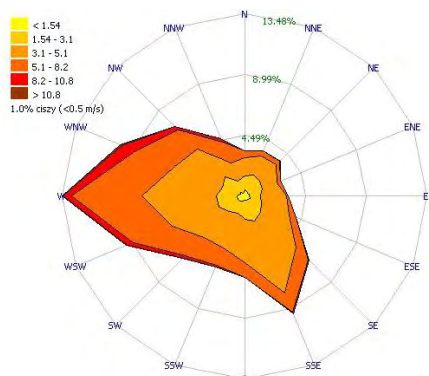
W województwie mazowieckim w 2012r. średnie prędkości wiatru występowały w zakresie od 4,1m/s do 4,7 m/s. W środkowo-zachodniej części województwa zanotowano największą częstość występowania cisz atmosferycznych, w których prędkość wiatru wynosiła poniżej 1,5 m/s. Dla województwa mazowieckiego w 2012 roku przeważającym kierunkiem wiatrów był kierunek zachodni i południowo zachodni. W województwie mazowieckim najczęściej występują wiatry o prędkości z zakresu od 3,0 m/s do 5,0 m/s – średnio 41-46%, a w dalszej kolejności wiatry o prędkości z zakresu od 5,0 m/s do 80 m/s – 26-31% przypadków w roku.



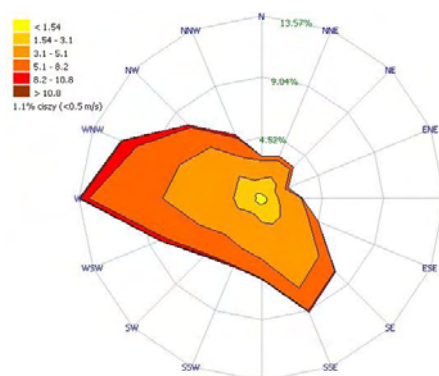
Mapa 2.2. Średnie prędkości wiatru na wysokości 10 m w województwie mazowieckim w 2012 roku (źródło: model WRF)



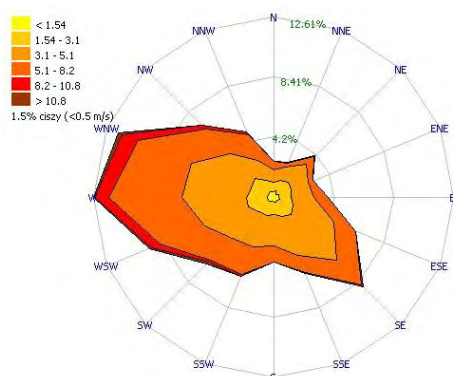
Mapa 2.3. Procentowy udział występowania cisz atmosferycznych w województwie mazowieckim w 2012 roku (źródło: model WRF)



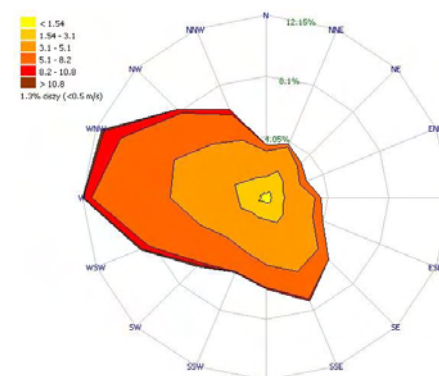
Stacja Warszawa – Targówek



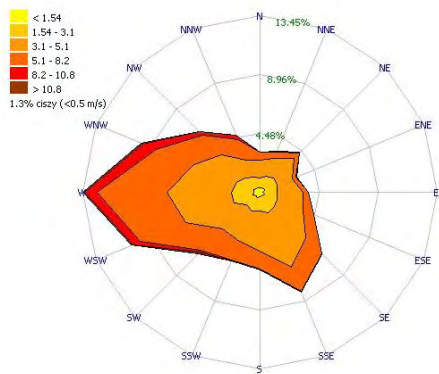
Stacja Warszawa – Ursynów



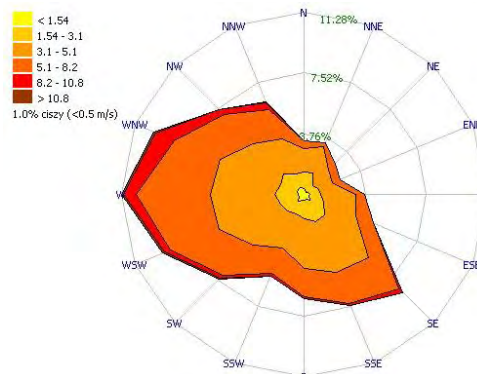
Stacja Płock – Reja



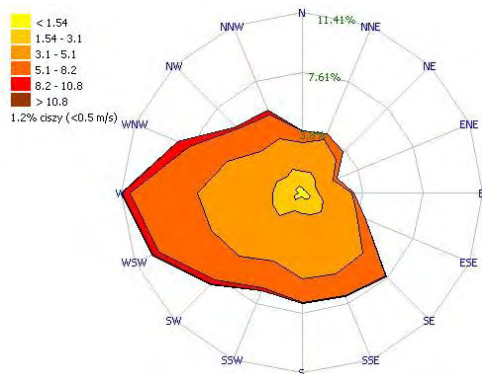
Stacja Radom – Tochtermiana



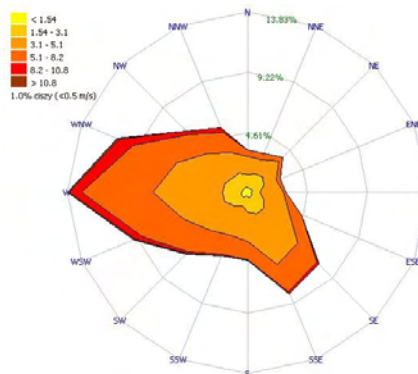
Stacja Legionowo – Zegrzyńska



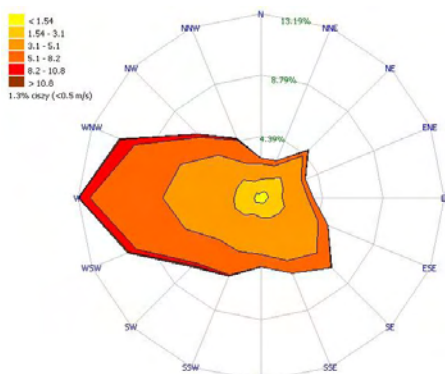
Stacja Siedlce –Konarskiego



Stacja Ostrołęka – Targowa



Stacja Piastów – Pułaskiego



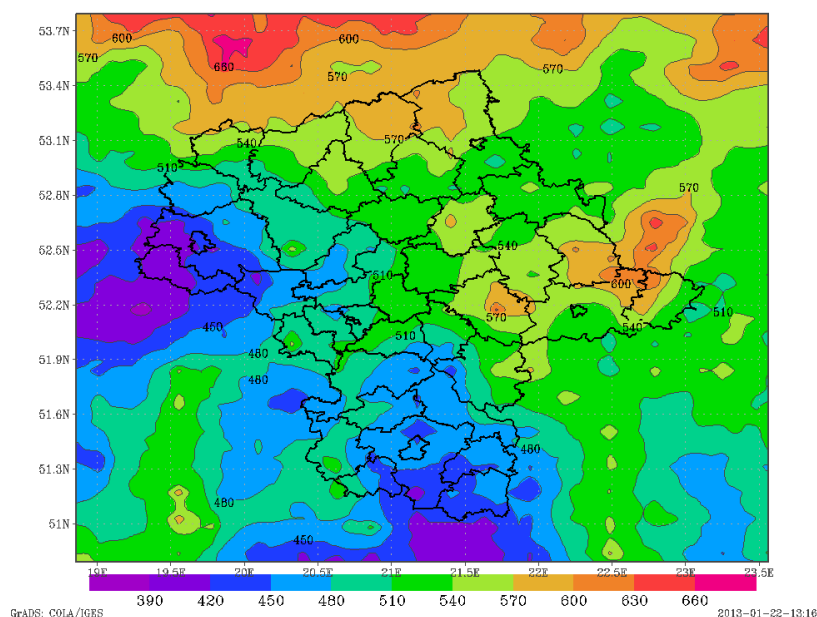
Stacja Granica – KPN

Wykres 2.3. Róże wiatrów dla stacji pomiarowych WIOŚ w Warszawie (źródło: model WRF)

Opady atmosferyczne

Przestrzenny rozkład sum opadów wskazuje, że najniższe sumy opadów występują w południowej części województwa (420–450 mm), a najwyższe w północnej i północno-wschodniej części (ok. 600 mm).

Przebieg miesięcznych wartości sum opadów wskazuje, że najwilgotniejszym miesiącem był czerwiec – skumulowało się wówczas około 15% rocznej sumy opadów. Najniższe sumy opadów wystąpiły w marcu i we wrześniu.



Mapa 2.4. Średnie roczne wysokości sumy opadów atmosferycznych w województwie mazowieckim w 2012 roku (źródło: model WRF)

Lp.	Nazwa miesiąca	Średnia miesięczna wysokość opadu [mm]
1	Styczeń	58,8
2	Luty	36,6
3	Marzec	21,2
4	Kwiecień	56,2
5	Maj	33,3
6	Czerwiec	73,8
7	Lipiec	45,2
8	Sierpień	35,8
9	Wrzesień	20,1
10	Październik	51,6
11	Listopad	33,6
12	Grudzień	33,1

Tabela 2.7. Średnie miesięczne sumy opadów atmosferycznych w województwie mazowieckim w 2012 roku (źródło: model WRF)

Równowaga atmosfery

Klasa równowagi atmosfery jest istotnym parametrem, charakteryzującym dynamikę pionowych ruchów w atmosferze. Klasa równowagi atmosfery Pasquilla, opisuje pionowe ruchy powietrza związane z gradientem temperatury i prędkością wiatru. Występuje 6 klas równowagi atmosfery. Najczęściej w 2012 roku na obszarze województwa mazowieckiego występowała równowaga obojętna (D), która charakteryzowała się sprzyjającymi warunkami rozprzestrzeniania zanieczyszczeń. Częstość jej występowania określono na poziomie 42,0%. W klasach A, B, E, F, których częstość występowania w 2012 roku określono na 42,5%

występowały niekorzystne warunki, które sprzyjały zastojom mas powietrza oraz nadmiernej kumulacji zanieczyszczeń przy powierzchni ziemi.

Lp.	Klasa równowagi atmosfery	Częstość występowania [%]
1	A - silnie chwiejna	0,1
2	B - umiarkowanie chwiejna	8,8
3	C - lekko chwiejna	15,5
4	D - obojętna	42,0
5	E - stała	21,3
6	F – wybitnie stała	12,3

Tabela 2.8. Częstość występowania klas równowagi atmosfery w województwie mazowieckim w 2012 roku (źródło: model WRF)

Poziom i przestrzenny rozkład stężeń zanieczyszczeń powietrza zależy od wzajemnego oddziaływania wielu czynników. Od wielkości lokalnej emisji na danym obszarze, od napływu zanieczyszczeń spoza analizowanego obszaru, od całego pakietu parametrów atmosferycznych oraz od pokrycia terenu (gęstości i wysokości zabudowy w miastach, zadrzewienia na obszarach pozamiejskich).

Na obszarze województwa mazowieckiego notowane są przekroczenia norm stężeń pyłu PM10, PM2,5 oraz B(a)P oraz bardzo lokalnie, w rejonie dróg o bardzo dużym natężeniu ruchu pojazdów i słabym przewietrzaniu przekroczenia norm NO₂. Znaczący udział w stężeniach substancji ma napływ spoza obszaru województwa. Na terenach przy granicy województwa udział cząstek pyłu PM10 pochodzących z napływu w całkowitym stężeniu tego zanieczyszczenia sięga 60-70%, nawet w Warszawie położonej w centrum województwa udział napływu waha się w granicach 20-30%.

Takie szacunki wielkości napływu potwierdzają wyniki pomiarów na stacjach „tłowych”. Poziomy stężenie PM10 na stacji pomiarowej w Belsku, zlokalizowanej poza obszarem zamieszkałym i wpływem lokalnych źródeł emisji, od lat wykazują stężenia (średnioroczne i średniodobowe) niemal identyczne jak w centrum Warszawy na stacji pomiarowej na ul. Kruczej. Stacja na ul. Kruczej jest zlokalizowana na obszarze zabudowy podłączonej do centralnej sieci, bez domów ogrzewanych indywidualnie. Stacja ta jest oddalona od bezpośredniego wpływu komunikacji miejskiej, w miejscu dość dobrze przewietrzonym.

W średniorocznych stężeniach B(a)P i metali ciężkich najwyższe udziały ma lokalna emisja z domów ogrzewanych indywidualnie oraz napływ tych zanieczyszczeń spoza województwa.

W aglomeracji warszawskiej oraz na innych obszarach w bezpośrednim sąsiedztwie dróg o dużym natężeniu ruchu, podstawowym źródłem pyłu PM10 jest pył unoszony z nawierzchni dróg przez ruch samochodowy. W centrum Warszawy udział cząstek generowanych przez ruch samochodowy (ze spalania paliwa, ze ścierania opon i klocków hamulcowych i tzw. pylenie wtórne) wynosi 40-60% całkowitego stężenia PM10.

Procentowe udziały poszczególnych kategorii źródeł emisji w stężeniach zanieczyszczeń na obszarze województwa mazowieckiego zilustrowano na mapach w raporcie wojewódzkim za 2011r. W 2012r. wielkości te i ich przestrzenne rozkłady na obszarze województwa mazowieckiego nie uległy istotnym zmianom.

STAN JAKOŚCI POWIETRZA

Badanie i ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim w 2012 roku realizowane były w oparciu o art. 85 - 95 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – *Prawo ochrony środowiska* (Dz.U. 2001 Nr 62 poz. 627), które są transpozycją do prawa polskiego Dyrektywy 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości i czystszej powietrza dla Europy. Powyższe przepisy wraz z rozporządzeniami Ministra Środowiska: z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu i z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu określały zakres i sposób badań jakości powietrza oraz metody i kryteria oceny.

W ramach monitoringu powietrza w 2012 roku prowadzono pomiary na 24 stacjach pomiarowych, w tym: 16 z automatycznym pomiarem, 8 z pomiarem manualnym. Wyniki pomiarów ze stacji automatycznych były na bieżąco prezentowane na stronie internetowej WIOŚ: <http://sojp.wios.warszawa.pl>.

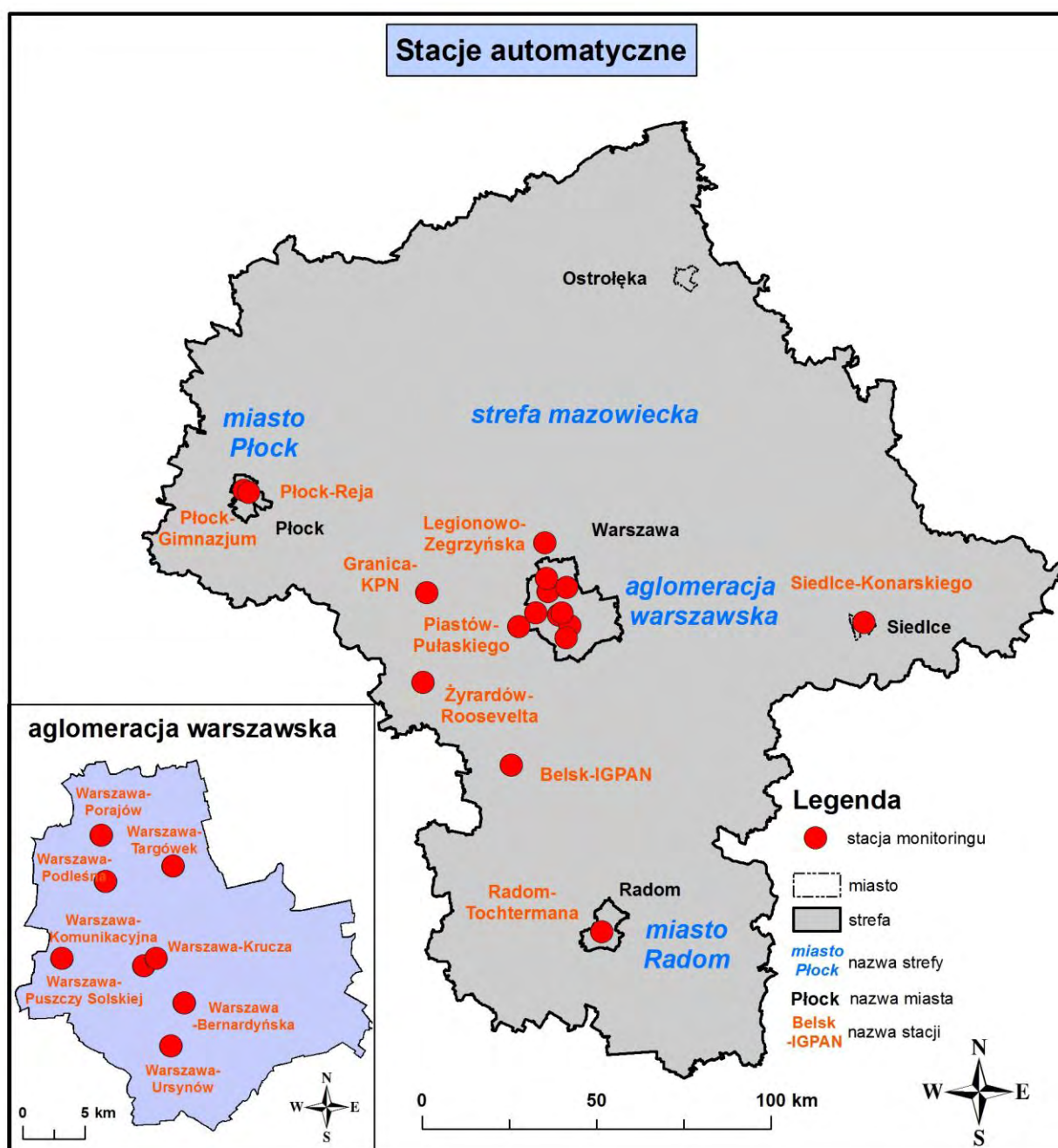
Wykaz stacji i stanowisk pomiarowych pracujących w Systemie Oceny Jakości Powietrza w województwie mazowieckim w 2012 r. zawiera *Aneks nr 2 do Programu Państwowego Monitoringu Środowiska województwa mazowieckiego na lata 2010 - 2012*.
<http://www.wios.warszawa.pl/download/1/1772/Aneksnr2doProgramunalata2010-2012.pdf>
[Załącznik nr 1]

Na 170 stanowiskach pomiarowych monitorowano stężenia następujących substancji: dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenku azotu, tlenków azotu, ozonu, benzenu, tlenku węgla, pyłu zawieszonego PM10, PM2.5 oraz rtęci w stanie gazowym. Poza tym w pyłe PM10 wykonywano oznaczenia stężeń metali (arsenu, niklu, kadmu, ołowiu) oraz na 1 stanowisku wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych, w tym benzo(a)pirenu. Dodatkowo monitorowano również stężenia etylobenzenu, toluenu, m-ksylenu p-ksylenu, o ksylenu i parametry meteorologiczne.

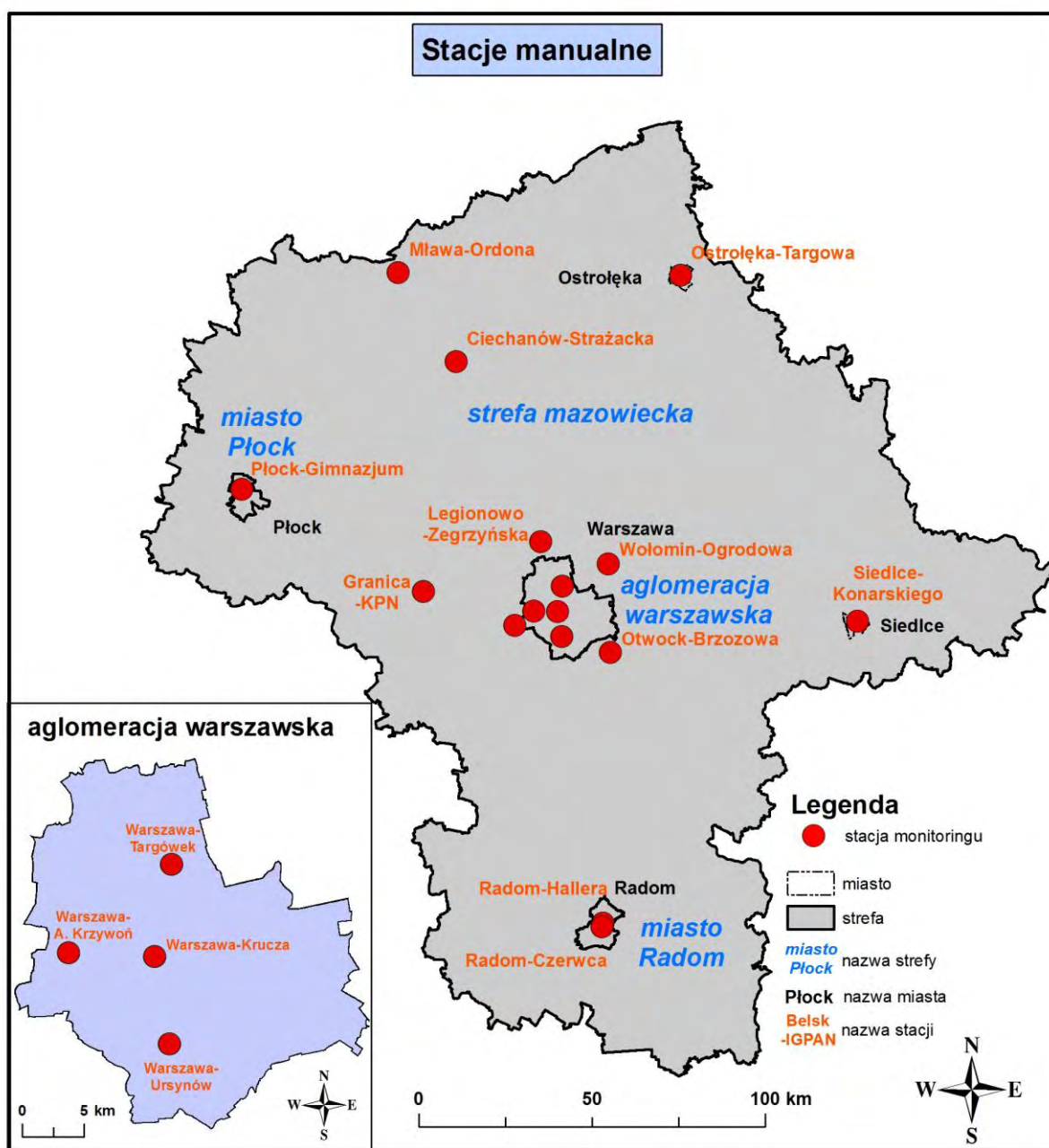


Fot. 2.1. Stacja monitoringu powietrza w Żyrardowie (źródło: WIOŚ)

Prowadzone w 2012 roku przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska pomiary były podstawowym źródłem informacji o poziomach stężeń monitorowanych substancji w powietrzu na obszarze województwa mazowieckiego. Zestawienie wyników pomiarów za 2012 rok zawiera *Załącznik nr 1 Dokumentacja wyników pomiarów zanieczyszczeń powietrza. Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport za 2012 r.* <http://www.wios.warszawa.pl/pl/publikacje-wios/publikacje/785,Roczna-Ocena-Jakosci-Powietrza-w-województwie-mazowieckim-Raport-za-rok-2012.html>



Mapa 2.5. Lokalizacja stacji automatycznych w województwie mazowieckim w 2012 roku (źródło: WIOŚ w Warszawie)



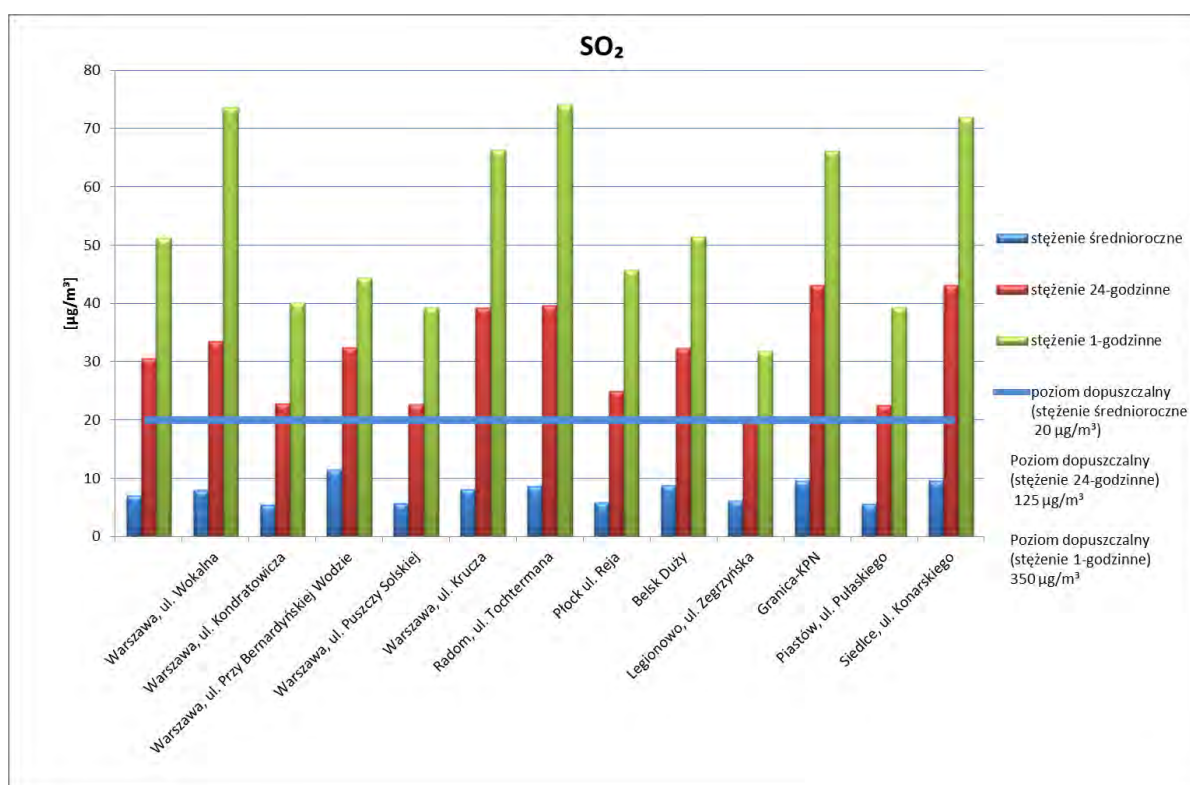
Mapa 2.6. Lokalizacja stacji manualnych w województwie mazowieckim w 2012 roku (źródło: WIOŚ w Warszawie)

Analiza wyników pomiarów stężeń substancji w 2012 r.

Dwutlenek siarki mierzony był w 2012 roku na 15 automatycznych stanowiskach pomiarowych, przy czym unieważniono dane z jednego stanowiska z powodu złej pracy miernika. Poziomy stężenie średniorocznych mieściły się w granicach od $5,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ do $11,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Najwyższe średnie stężenie wystąpiło w Warszawie na stacji przy ul. Puszczy Solskiej, najniższe na stacjach w Warszawie przy ul. Przy Bernardyńskiej Wodzie i w Płocku, przy ul. Królowej Jadwigi.

Stężenia 1-godzinne dwutlenku siarki osiągały poziomy od $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (wszystkie stacje) do $159,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Płock-Reja).

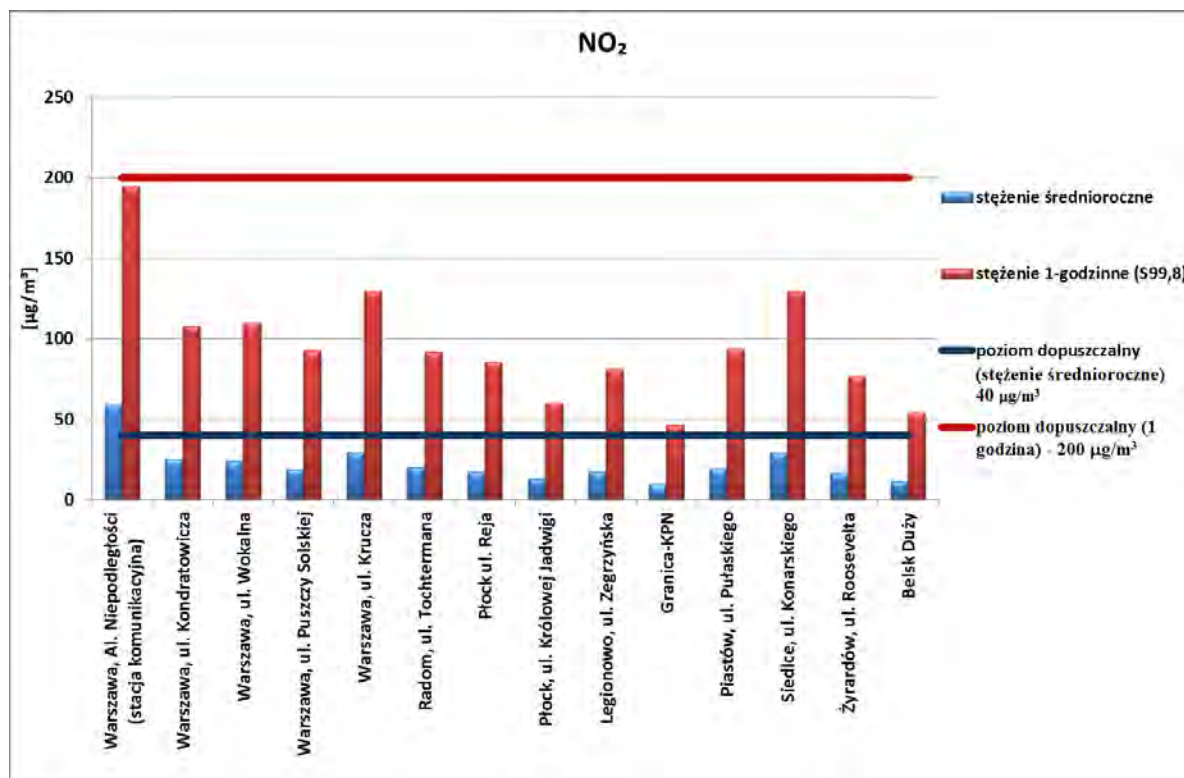
Dobowe stężenia dwutlenku siarki osiągnęły wartości od $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Warszawa, ul. Kondratowicza i Siedlce, ul. Konarskiego) do $58,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Radom, ul. Tochtermanna). Na żadnym stanowisku pomiarowym nie wystąpiło przekroczenie poziomu dopuszczalnego dla stężeń 1-godzinnych ($350 \mu\text{g}/\text{m}^3$) i 24-godzinnych ($125 \mu\text{g}/\text{m}^3$).



Wykres 2.4. Wartości stężeń dwutlenku siarki w województwie mazowieckim w 2012 roku (źródło: WIOŚ w Warszawie)

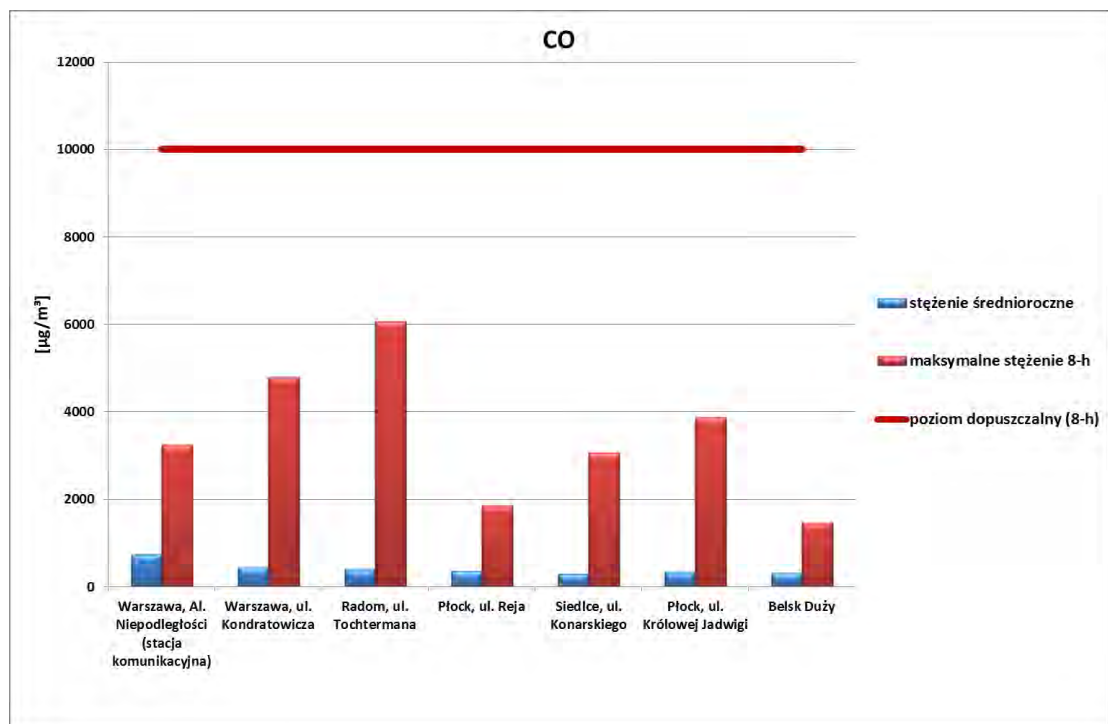
Dwutlenek azotu mierzony był na 16 automatycznych stanowiskach pomiarowych, w tym na 3 stanowiskach analizowane były stężenia sumy tlenków azotu (NO_x) pod kątem wpływu na rośliny. Serie danych z 2 stanowisk zostały unieważnione ze względu na złą pracę analizatorów. Wielkości stężeń średniorocznych mieściły się w granicach od $9,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (stacja Granica - KPN) do $58,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (stacja komunikacyjna w Warszawie, Al. Niepodległości) i stanowiły od 24 do 147% poziomu dopuszczalnego ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Na stacji komunikacyjnej w Warszawie poziom dopuszczalny dla dwutlenku azotu został przekroczony o około 47%.

Stężenia 1-godzinne osiągały poziomy od $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Belsk Duży) do $226,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Warszawa, Al. Niepodległości) i stanowiły od około 0,1 do 113% poziomu dopuszczalnego ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Na stacji komunikacyjnej w Warszawie wystąpiło 13 przekroczeń wartości dopuszczalnej dla 1-godziny (przy dopuszczalnej liczbie przekroczeń 18).



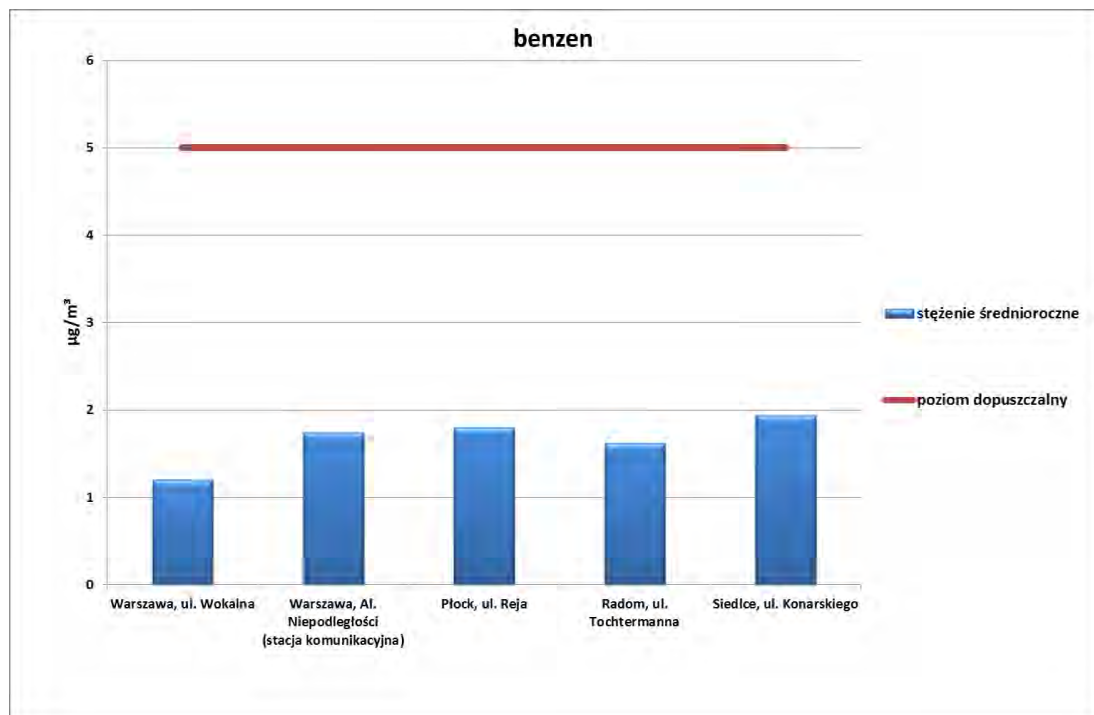
Wykres 2.5. Wartości stężeń dwutlenku azotu w województwie mazowieckim w 2012 roku (źródło: WIOŚ w Warszawie)

Tlenek węgla mierzony był na 8 automatycznych stanowiskach pomiarowych, przy czym dane z jednego stanowiska zostały unieważnione ze względu na złą pracę analizatora. Stężenia średnioroczne mieściły się w przedziale od $291 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Siedlce, ul. Konarskiego) do $745 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Warszawa Al. Niepodległości). Maksymalne stężenia 8-godzinne osiągnęły wartości od $1\,474 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Belsk Duży) do $6\,066 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Radom, ul. Tochtermana) i stanowiły od 15 do 61% poziomu dopuszczalnego ($10\,000 \mu\text{g}/\text{m}^3$).



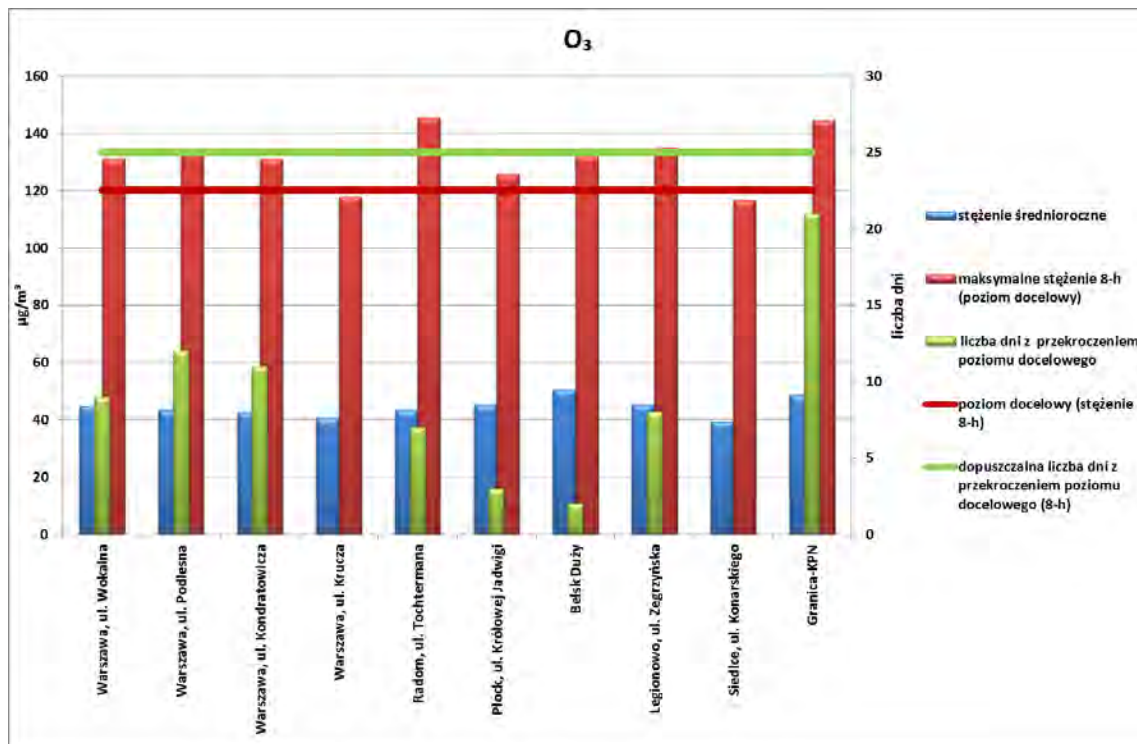
Wykres 2.6. Wartości stężeń tlenku węgla w województwie mazowieckim w 2012 roku (źródło: WIOŚ w Warszawie)

Benzen mierzony był na 6 stanowiskach automatycznych, przy czym dane z jednego stanowiska zostały unieważnione. Stężenia średnioroczne zawierały się w przedziale od $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Warszawa, ul. Wokalna) do $1,94 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Siedlce, ul. Konarskiego) i stanowiły od 24 do 39% poziomu dopuszczalnego ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$).



Wykres 2.7. Wartości stężeń benzenu w województwie mazowieckim w 2012 roku (źródło: WIOŚ w Warszawie)

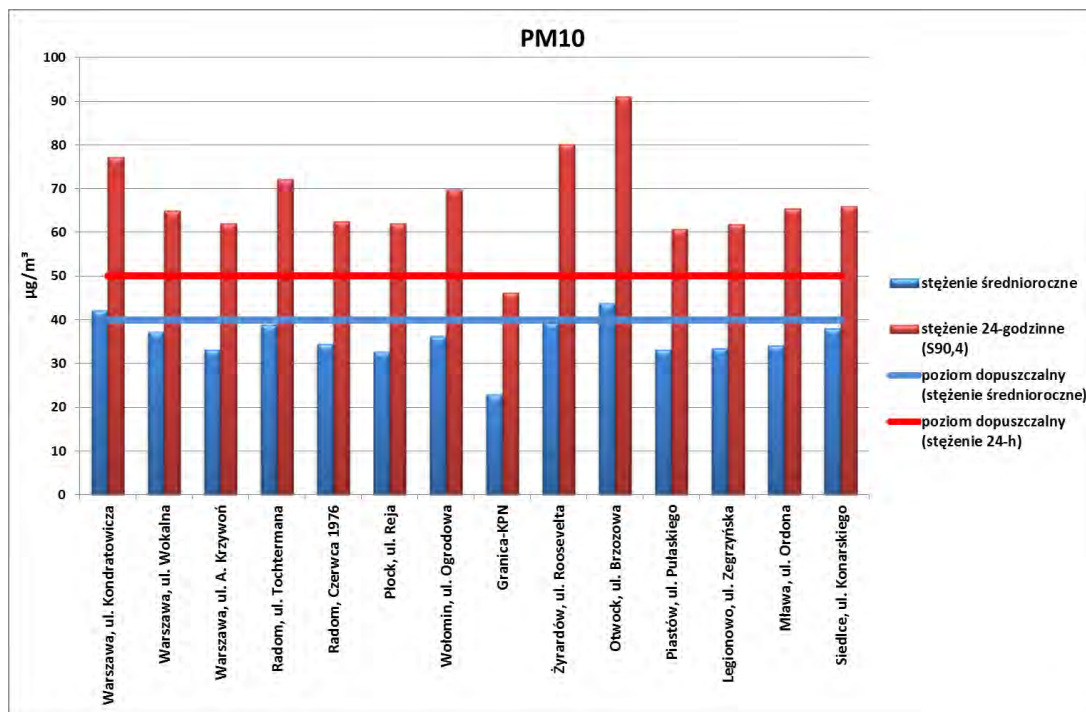
Ozon mierzony był na 10 automatycznych stanowiskach pomiarowych, w tym na 3 stanowiskach monitorowany był współczynnik AOT40, określający wpływ stężeń ozonu na rośliny. Stężenia średnioroczne ozonu mieściły się w przedziale od $39,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Siedlce, ul. Konarskiego) do $50,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Belsk Duży). Maksymalne stężenia 8-godzinne zawierały się w granicach od $116,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Siedlce, ul. Konarskiego) do $145,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Radom, Tochtermanna). Najwięcej dni z przekroczeniem poziomu docelowego ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$) w 2012 r. zanotowano na stacji w Granicy (21 dni) (przy dopuszczalnej liczbie przekroczeń 25). Wartość współczynnika AOT40 wyniosła od $8\,901 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{h}$ (Belsk Duży) przez $11\,844 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{h}$ (Legionowo, ul. Zegrzyńska) do $15\,440 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{h}$ (Granica, KPN) (poziom celu długoterminowego wynosi $18\,000 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{h}$). Na wszystkich stanowiskach pomiarowych poziom docelowy dla ozonu, wyrażony dopuszczalną liczbą dni z przekroczeniem $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ oraz wyrażony jako wartość współczynnika AOT40 został dotrzymany.



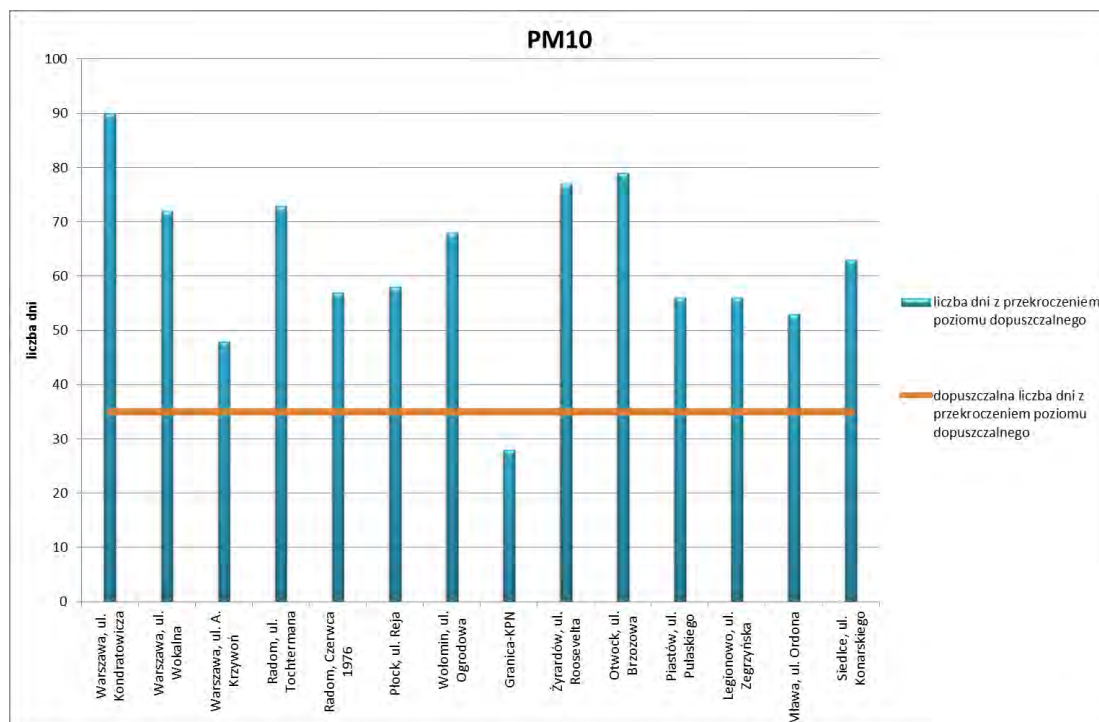
Wykres 2.8. Wartości stężeń ozonu w województwie mazowieckim w 2012 roku (źródło: WIOŚ w Warszawie)

Pyl zawieszony PM10 mierzony był na 20 stanowiskach pomiarowych: 7 automatycznych i 13 manualnych z czego unieważniono wyniki z 6 stanowisk ze względu na zbyt krótkie serie pomiarowe i złą pracę mierników. Prawie na wszystkich stanowiskach pomiarowych norma dobowa dla pyłu PM10 została przekroczona (oprócz stacji Granica, KPN), co oznacza, że liczba dni z przekroczeniem wartości stężenia dopuszczalnego $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ w ciągu roku była wyższa od 35. Najwięcej dni z przekroczeniem normy dobowej zanotowano na stacji Warszawa, ul. Kondratowicza (90 dni), co stanowi około 25% czasu pomiarowego. Ze względu na awarię miernika unieważniono pomiary ze stacji Warszawa, Al. Niepodległości, na której corocznie odnotowywane są najwyższe stężenia.

Stężenia średnioroczne pyłu PM10 zawierały się w przedziale od 22,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Granica, KPN) do 43,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Otwock, ul. Brzozowa), co stanowi od 57 do 109% poziomu dopuszczalnego (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Na 2 stanowiskach pomiarowych (Warszawa, ul. Kondratowicza i Otwock, ul. Brzozowa) stężenie średnioroczne przekroczyło poziom dopuszczalny od 5 do 9%.

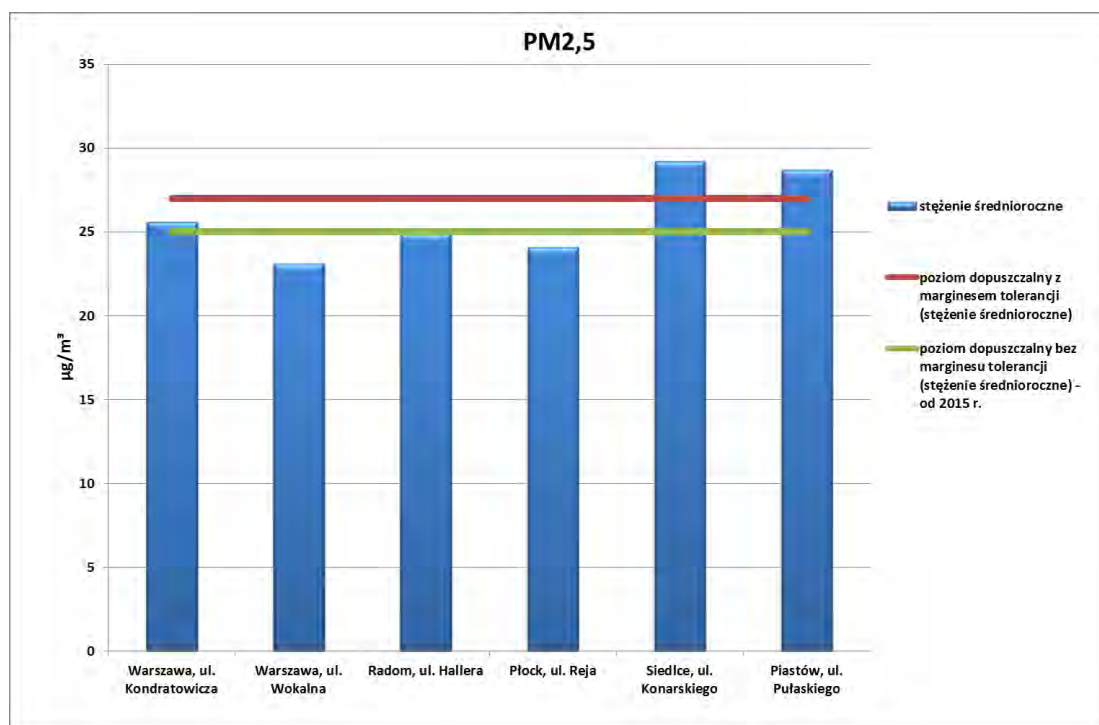


Wykres 2.9. Wartości stężeń pyłu PM10 w województwie mazowieckim w 2012 roku (źródło: WIOŚ w Warszawie)



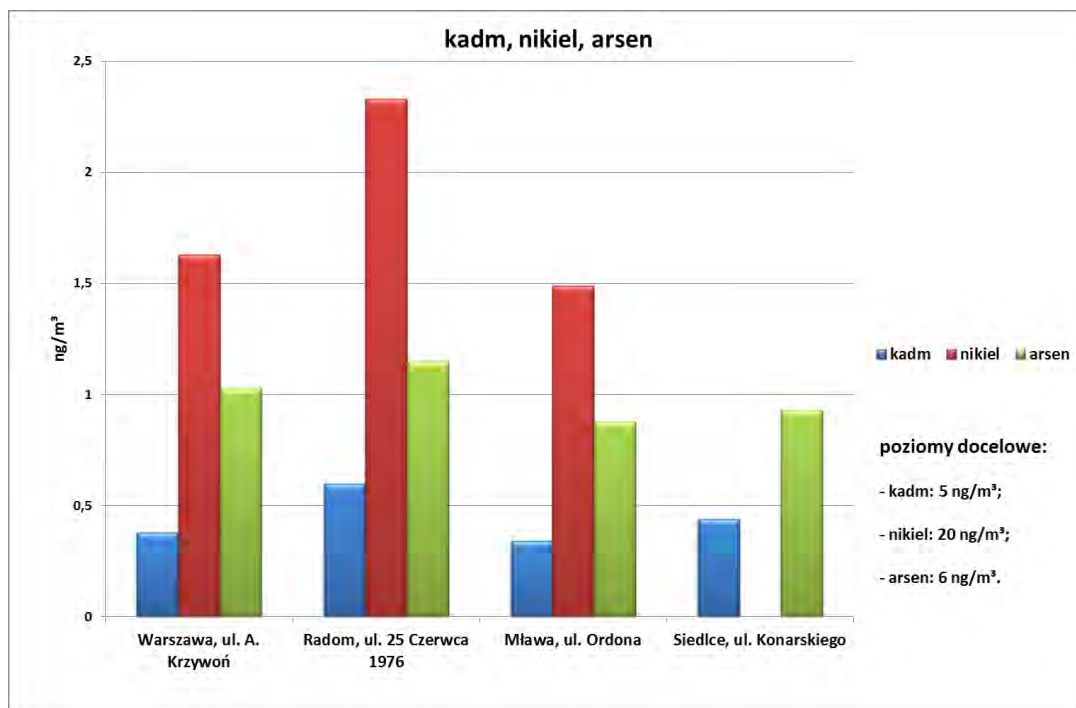
Wykres 2.10. Liczba dni z przekroczeniem poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 w województwie mazowieckim w 2012 roku (źródło: WIOŚ w Warszawie)

Pył zawieszony PM2.5 mierzony był na 8 stanowiskach pomiarowych, w tym na 4 stanowiskach (Warszawa ul. Wokalna i ul. Kondratowicza, Radom ul. Hallera, Płock ul. Reja) pomiary prowadzono w celu określenia wskaźnika średniego narażenia. Dane z 2 stanowisk zostały unieważnione ze względu na zbyt krótkie serie pomiarowe, w tym ze stacji Warszawa, Al. Niepodległości, na której corocznie odnotowywane są najwyższe stężenia. Średnioroczne poziomy stężenie pyłu PM2.5 zawierały się w przedziale od 23,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Warszawa, ul. Wokalna) do 29,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Warszawa, ul. Kondratowicza) i stanowiły od 86 do 108% poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji (27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) i od 92 do 117% poziomu dopuszczalnego (25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

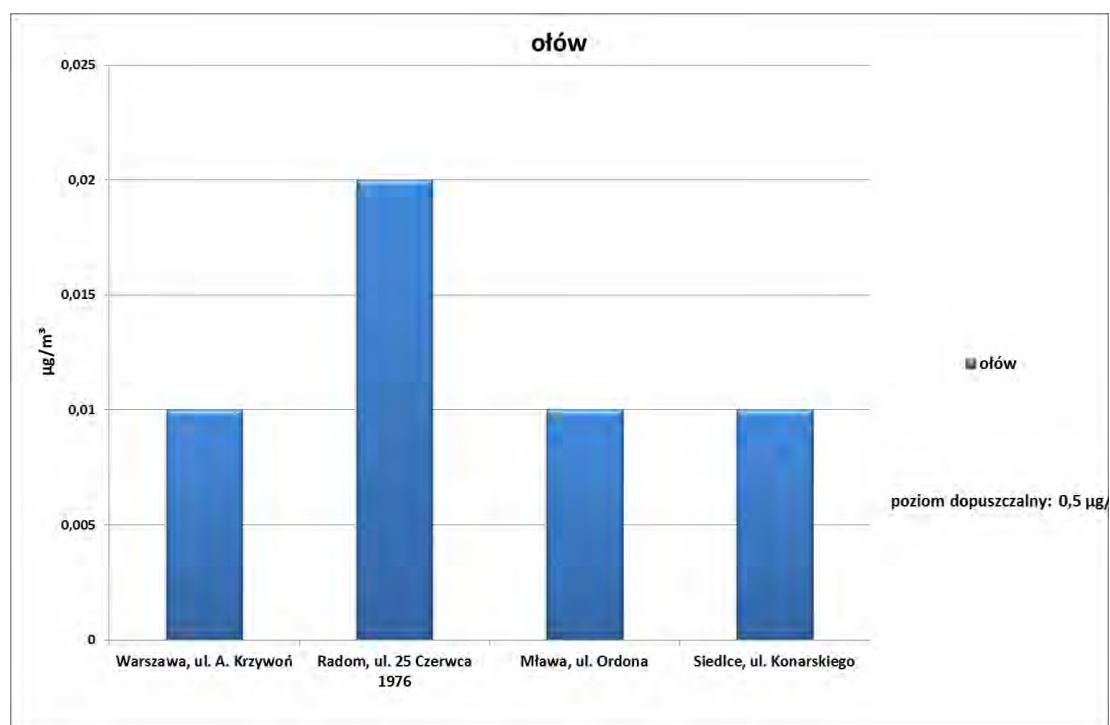


Wykres 2.11. Wartości stężeń pyłu PM2.5 w województwie mazowieckim w 2012 roku (źródło: WIOŚ w Warszawie)

Arsen, kadm, ołów i nikiel w pyłe PM10 mierzone były na 5 stanowiskach pomiarowych, przy czym dane z niektórych zostały odrzucone ze względu na zbyt krótkie serie pomiarowe lub złą pracę miernika. Stężenia średnioroczne arsenu stanowiły od 15 do 19% poziomu docelowego (6 ng/m^3), kadmu od 7 do 12% (5 ng/m^3), niklu od 7 do 12% (20 ng/m^3), natomiast stężenia ołowiu od 2 do 4% normy (0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

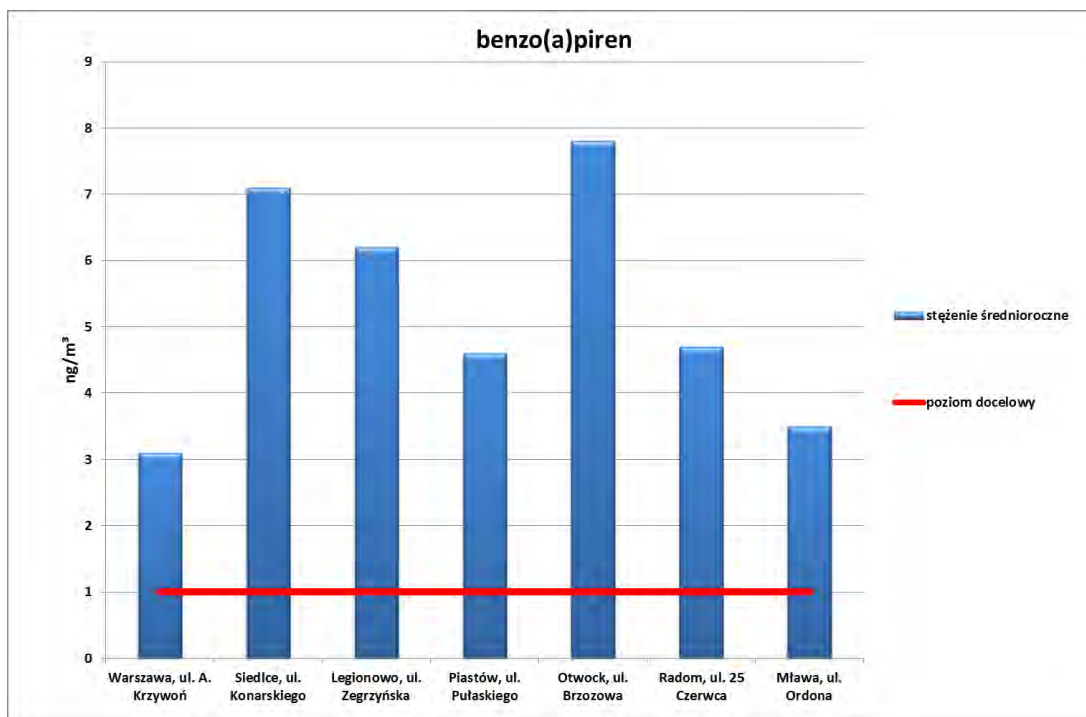


Wykres 2.12. Wartości średniorocznych stężeń metali (arsenu, kadmu, niklu) w pyłe PM10 w województwie mazowieckim w 2012 roku (źródło: WIOŚ w Warszawie)



Wykres 2.13. Wartości średniorocznych stężeń ołowiu w pyłe PM10 w województwie mazowieckim w 2012 roku (źródło: WIOŚ w Warszawie)

Benzo(a)piren w pyłe PM10 mierzony był na 8 stanowiskach pomiarowych, przy czym dane z jednego stanowiska zostały odrzucone ze względu na złą pracę miernika. Stężenia średnioroczne zawierały się w przedziale od 3,1 ng/m³ (Warszawa, ul. A. Krzywoń) do 7,8 ng/m³ (Otwock, ul. Brzozowa). Oznacza to, że poziom docelowy (1 ng/m³) został przekroczony od ponad 3-krotnie do prawie 8-krotnie.



Wykres 2.14. Wartości średniorocznych stężeń beno(a)pirenu w województwie mazowieckim w 2012 roku (źródło: WIOŚ w Warszawie)

Przestrzenne rozkłady stężeń zanieczyszczeń na obszarze województwa w 2012 r.

Przestrzenne rozkłady stężeń zanieczyszczeń na obszarze województwa mazowieckiego uzyskano w wyniku modelowania emisji przy zastosowaniu modelu matematycznego Calpuff. Jest to wielowarstwowy, niestacjonarny model przygotowany do wyznaczania przestrzennego rozkładu wielu substancji, uwzględniający rzeźbę terenu oraz wpływ warunków meteorologicznych zmiennych w czasie i przestrzeni na transport zanieczyszczeń. Obliczenia za 2012 rok wykonano wersją modelu, uwzględniającą przemiany zanieczyszczeń w atmosferze z udziałem ozonu i amoniaku oraz suchą i moką depozycję zanieczyszczeń.

Modelowanie przeprowadzono w oparciu o następujące przestrzenne informacje wejściowe do obliczeń:

- dane meteorologiczne z modelu Weather Research and Forecasting (WRF);
- informacja o rzeźbie i użytkowaniu terenu,
- emisja z rolnictwa (emisja z hodowli, z upraw rolniczych oraz spalanie paliw przez maszyny rolnicze),
- emisja punktowa (źródła przemysłowe) - informacje o wielkości emisji i parametrach technicznych 4900 emitorów energetycznych, 2300 technologicznych z obszaru całego województwa mazowieckiego,
- emisja powierzchniowa - informacje o obszarach zabudowy mieszkaniowej ogrzewanej w sposób indywidualny,

- emisja liniowa - oszacowana na podstawie aktualnych danych pomiarowych o natężeniu i strukturze ruchu z zarządów dróg, oraz w przypadku Warszawy ze 100 stacji mierzących natężenie ruchu pojazdów oraz modelu ruchu Visum,
- warunki brzegowe, czyli oddziaływanie na obszarze województwa mazowieckiego zanieczyszczeń powietrza wyemitowanych poza obszarem województwa,
- łączną emisję zanieczyszczeń (punktową, powierzchniową, liniową, biogenną i z rolnictwa) z pasa o szerokości 30 km wokół województwa mazowieckiego,
- emisję z emitatorów o wysokości powyżej 30 m z pozostałego obszaru Polski,
- napływowe tło zanieczyszczeń ze źródeł spoza Polski ustalono na podstawie modelu EMEP.

Przestrzenne rozkłady stężeń zanieczyszczeń powietrza dla SO₂, NO₂, NO_x, CO, PM₁₀, PM_{2.5}, arsenu, kadmu, niklu, ołowiu i benzo(a)pirenu, uzyskane w wyniku modelowania imisji za 2012 rok pokazują, że:

- stężenia dwutlenku siarki na obszarze całego województwa były niskie i stanowiły około 15% poziomów dopuszczalnych. Wyższe stężenia wystąpiły w centralnej, południowej i zachodniej części województwa, gdzie stężenia stanowiły około 20% poziomów dopuszczalnych. Najwyższe stężenia wystąpiły na niewielkich obszarach - w Płocku, Warszawie, powiecie kozienickim i stanowiły około 60% poziomów dopuszczalnych,
- stężenia dwutlenku azotu na przeważającej części województwa zawierały się w przedziale od 10 do 20% poziomów dopuszczalnych. Wyższe stężenia (około 30% norm) wystąpiły w centralnej, zachodniej i południowej części województwa mazowieckiego oraz wzdłuż dużych szlaków komunikacyjnych przebiegających przez obszar województwa. Najwyższe stężenia dwutlenku azotu zanotowano na obszarach dużych miast: Warszawa, Radom, Płock. W Płocku i Radomiu przeważały obszary, na których stężenia dwutlenku azotu stanowiły około 50% poziomów dopuszczalnych, natomiast w Warszawie wielkości stężeń były najwyższe, a w południowo-zachodniej części aglomeracji warszawskiej zlokalizowano obszary przekraczające poziomy dopuszczalny,
- stężenia tlenku węgla na całym obszarze województwa były niskie, stanowiły około 10% poziomu dopuszczalnego. W centralnej części województwa zlokalizowano obszary o stężeniach tlenku węgla stanowiących około 40% poziomu dopuszczalnego. Najwyższe stężenia, nawet do 80% poziomu dopuszczalnego wystąpiły na obszarze Warszawy,
- stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ na niewielkich obszarach znajdujących się w północnej oraz wschodniej części województwa stanowiły około 40% poziomu dopuszczalnego. Na przeważającym obszarze województwa (część centralna, zachodnia i południowa) występowały stężenia pyłu PM₁₀, stanowiące około 60% poziomu dopuszczalnego z obszarami miast, gdzie stężenia były wyższe i stanowiły około 75 - 125% norm. Największe obszary z przekroczeniem poziomu dopuszczalnego zidentyfikowano na terenie Warszawy, Radomia, Płocka oraz w granicach niemal wszystkich miast powiatowych,

- stężenia pyłu PM_{2,5} w północnej, wschodniej, południowo-wschodniej oraz zachodniej części województwa mazowieckiego stanowiły 50% poziomu dopuszczalnego (25 µg/m³) oraz około 45% poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji (27 µg/m³). Na terenie Warszawy, Radomia, Płocka, Wołomina, Grodziska Mazowieckiego, Żyrardowa i Otwocka zlokalizowano największe obszary z wyższymi stężeniami pyłu PM_{2,5}, stanowiące od 80 do 120% poziomu dopuszczalnego oraz 100% poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji dla 2012 roku,
- stężenia metali (arsenu, kadmu, niklu i ołowiu) w pyłe PM₁₀ na obszarze całego województwa były niskie, wyższe wartości występowały na obszarach miast. W przestrzennym rozkładzie stężeń nie wyodrębniono obszarów z przekroczeniem poziomów docelowych i dopuszczalnych,
- stężenia benzo(a)pirenu w północnej, północno-wschodniej i północno-zachodniej części województwa stanowiły około 50 - 70% poziomu docelowego. Na pozostałym obszarze województwa, szczególnie na terenach zabudowy mieszkaniowej ogrzewanej indywidualnie, stężenia benzo(a)pirenu przekraczały poziom docelowy (1 ng/m³) nawet kilkakrotnie.

Więcej informacji zawiera Załącznik nr 3. Kartograficzna dokumentacja wyników modelowania matematycznego imisji zanieczyszczeń powietrza wykonanego na potrzeby rocznej oceny jakości powietrza w województwie mazowieckim za 2012 r.:

[http://wios.warszawa.pl/portal/pl/17/633/Roczna Ocena Jakosci Powietrza w wojewodztwie mazowieckim Raport za rok 2012.html](http://wios.warszawa.pl/portal/pl/17/633/Roczna_Ocena_Jakosci_Powietrza_w_województwie_mazowieckim_Raport_za_rok_2012.html)

Roczna ocena stanu jakości powietrza

Na podstawie wyników pomiarów stężeń substancji oraz wyników modelowania imisji zanieczyszczeń, otrzymanych na podstawie danych o wielkościach emisji: punktowej, powierzchniowej i liniowej z terenu województwa mazowieckiego wykonana została roczna ocena jakości powietrza za 2012 rok. Ocena obejmowała klasyfikację stref ze względu na kryterium ochrony zdrowia ludzi oraz ochrony roślin. Wykonana została w czterech strefach (aglomeracja warszawska, miasto Radom, miasto Płock, strefa mazowiecka) dla: SO₂, NO₂, CO, C₆H₆, pyłu PM₁₀, PM_{2,5}, metali i WWA w pyłe PM₁₀ oraz w jednej dla ozonu (strefa mazowiecka). Roczna ocenę jakości powietrza w województwie mazowieckim za 2012 rok można znaleźć na stronie: <http://wios.warszawa.pl/pl/publikacje-wios/publikacje/785,Roczna-Ocena-Jakosci-Powietrza-w-województwie-mazowieckim-Raport-za-rok-2012.html>.

W wyniku rocznej oceny jakości powietrza za 2012 r. określono strefy, w których doszło do przekroczenia standardów imisyjnych:

- strefy zakwalifikowane do wykonania programów ochrony powietrza dla zanieczyszczeń mających określone poziomy dopuszczalne lub docelowe (kryterium ochrona zdrowia):

- dla pyłu PM10 i pyłu PM2,5 cztery strefy: aglomeracja warszawska, miasto Radom, miasto Płock i strefa mazowiecka,
- dla dwutlenku azotu jedna strefa: aglomeracja warszawska,
- dla benzo(a)pirenu cztery strefy: strefa mazowiecka, aglomeracja warszawska, miasto Płock i miasto Radom,
- strefy, w których niedotrzymane są poziomy celu długoterminowego dla ozonu, których nie ma obowiązku wykonania programów ochrony powietrza.
 - dla kryterium ochrony zdrowia cztery strefy: aglomeracja warszawska, miasto Radom, miasto Płock i strefa mazowiecka,
 - dla kryterium ochrony roślin jedna strefa: strefa mazowiecka.

Dla pozostałych zanieczyszczeń, tj. dwutlenku siarki SO₂, tlenku węgla CO, benzenu C₆H₆, ołowiu-Pb, arsenu-As, kadmu-Cd, nikilu-Ni, ozonu-O₃ poziomy dopuszczalne na terenie wszystkich stref (cały obszar województwa) były dotrzymane.

Województwo	liczba mieszkańców [tys.]*	Obszary przekroczeń				
	powierzchnia [km ²]	B(a)P (rok) (% w woj.)	NO ₂ (rok) (% w woj.)	PM10 (24h) (% w woj.)	PM10 (rok) (% w woj.)	PM2,5 (rok) (% w woj.)
mazowieckie	5285,604	4429,234 (84%)	76,191 (1%)	2312,681 (44%)	491,485 (9%)	98,978 (2%)
	35558	16015 (45%)	23 (poniżej 1%)	1214 (3%)	111 (poniżej 1%)	55 (poniżej 1%)

* podana liczba mieszkańców została oszacowana na podstawie liczby osób zamieszkałych i zameldowanych podanych przez GUS

Tabela 2.5. Suma powierzchni i liczba mieszkańców obszarów przekroczeń normatywnych stężeń zanieczyszczeń (poziomów dopuszczalnych lub docelowych) w województwie mazowieckim na podstawie oceny za 2012 rok, dla których istnieje obowiązek wykonania programu ochrony powietrza

Województwo	liczba mieszkańców [tys.]*	Obszary przekroczeń (ochrona zdrowia)		Obszary przekroczeń (ochrona roślin)
	powierzchnia [km ²]	PM2,5(rok)	O ₃ (8h)	AOT40
mazowieckie	5285,604	181 (3%)	4390,519 (83%)	nie dotyczy
	35558	100 (poniżej 1%)	32891 (92%)	1953 (5%)

* podana liczba mieszkańców została oszacowana na podstawie liczby osób zamieszkałych i zameldowanych podanych przez GUS

Tabela 2.6. Suma powierzchni i liczba mieszkańców obszarów przekroczeń normatywnych stężeń zanieczyszczeń (poziomów dopuszczalnych, docelowych, celów długoterminowych) w województwie mazowieckim na podstawie oceny za 2012, rok, dla których nie istnieje obowiązek wykonania programu ochrony powietrza

Szczegółową informację o obszarach przekroczeń zawiera Roczna Ocena Jakości Powietrza za 2012 rok - Załącznik nr 2. Obszary przekroczeń poziomów dopuszczalnych i docelowych monitorowanych zanieczyszczeń w województwie mazowieckim na podstawie oceny rocznej za 2012 rok, która dostępna jest pod adresem:

<http://www.wios.warszawa.pl/download/1/2318/ZalacznikiOR2012.pdf>

Ogólna ocena jakości powietrza

Celem polityki ekologicznej województwa jest między innymi poprawa stanu jakości powietrza, co oznacza sukcesywne zmniejszanie różnych rodzajów emisji u źródeł ich powstawania oraz osiągnięcie standardów imisyjnych dla monitorowanych substancji. Więcej informacji można znaleźć w *Programie ochrony środowiska województwa mazowieckiego na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy do 2018 r.* na stronie internetowej <http://www.mazovia.pl/unia-europejska/inne-programy/art,21,program-ochrony-srodowiska-na-lata-2011-2014-z-uwzlednieniem-perspektywy-do-2018-roku.html>.

Priorytetem polityki w zakresie ochrony powietrza w województwie jest sporządzanie oraz wdrażanie naprawczych programów ochrony powietrza. Informacje na temat programów ochrony powietrza można znaleźć na stronie www.mazovia.pl. Ich celem jest osiągnięcie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu, a także dalsza identyfikacja obszarów, na których nie są dotrzymane normy.

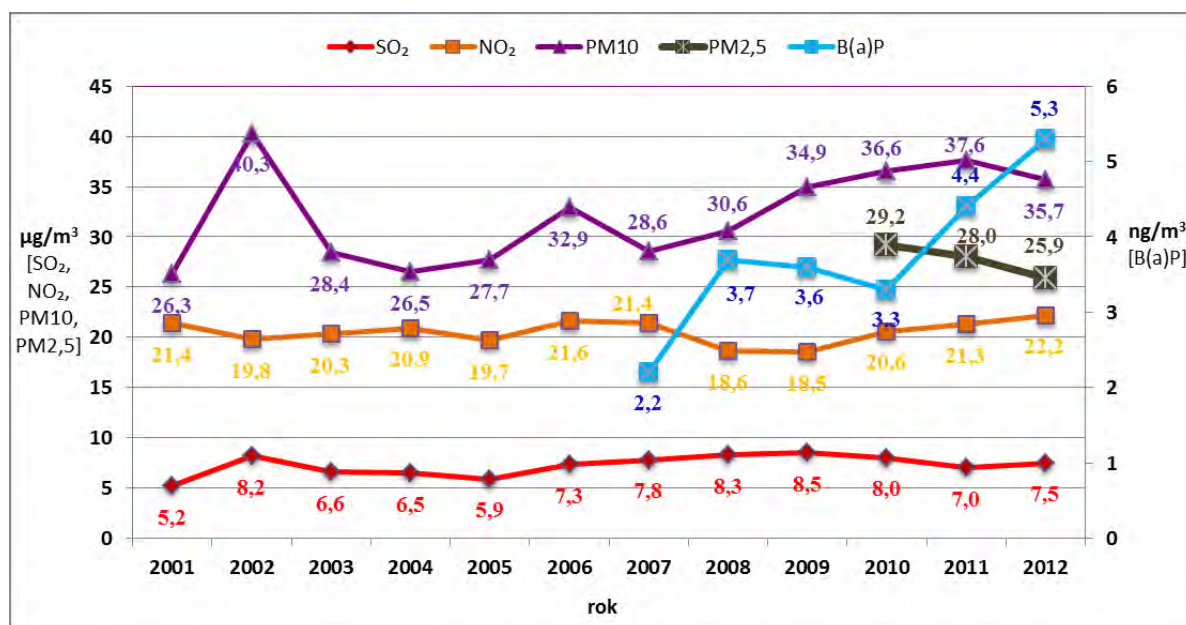
W 2012 roku Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie monitorował dwadzieścia jeden substancji, wymaganych prawem unijnym, oraz wykonywał pomiary pięciu dodatkowych substancji. W zakresie czterech z monitorowanych substancji niedotrzymane zostały określone dla nich poziomy dopuszczalne i docelowe (pył PM10, PM2.5, benzo(a)piren, NO₂), czyli w około 19% programu pomiarowego wystąpiły problemy związane z jakością powietrza.

W 2012 roku w znacznej części województwa mazowieckiego odnotowano niski poziom stężeń monitorowanych zanieczyszczeń. Największe problemy występowały nadal w przypadku zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10, benzo(a)pirenem i pyłem PM2.5. Pył zawieszony o wielkościach ziaren do 10 µm charakteryzuje się wieloma bardzo zróżnicowanymi źródłami oraz transgranicznym charakterem. Poziomy stężenie pyłu PM10 zależą od wielkości emisji niskiej rozproszonej, liniowej związanej z komunikacją, napływowej, warunków meteorologicznych oraz warunków rozprzestrzeniania zanieczyszczeń.

Pomimo systematycznej poprawy jakości powietrza w województwie mazowieckim nadal istotnym problemem pozostają: w sezonie letnim - zbyt wysokie stężenia ozonu troposferycznego, a w sezonie zimowym - ponadnormatywne stężenia pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu.

Zmiany wielkości stężeń dwutlenku siarki w latach 2002 - 2012 charakteryzowały się dużą stabilnością. Różnice w poziomach stężeń w poszczególnych latach były niewielkie, wyższe stężenia występowały w latach, w których ze względu na długie i mroźne zimy wydłużał się sezon grzewczy. W latach 2002 - 2012 uśrednione stężenia roczne dwutlenku siarki zmieniały się w przedziale od 5,2 µg/m³ do 8,5 µg/m³, czyli znajdują się dużo poniżej normy (20 µg/m³). Stężenia dwutlenku azotu również wykazywały niewielką dynamikę zmian i kształtowały się na poziomie od 18,5 do 22,2 µg/m³. Również one nie przekraczały normy (40 µg/m³) – wyjątek stanowi stacja komunikacyjna w Warszawie, na której odnotowano

stężenie 58,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Uśrednione wartości stężeń benzo(a)pirenu charakteryzowały się w latach 2007 - 2010 stabilnym, wysokim poziomem, ale od 2011 roku nastąpił znaczący wzrost do 5,3 ng/m^3 w 2012 roku. Największą zmienność wykazały stężenia pyłu zawieszonego PM10, które mieściły się w przedziale od 26,5 do 40,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. W ostatnich kilku latach zauważalny jest stały wzrost stężeń pyłu PM10, których poziom zależy w dużym stopniu od długości sezonu grzewczego i warunków meteorologicznych. Wartość średnioroczna dla pyłu PM10 (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) jest przekraczana tylko na dwóch stanowiskach w województwie, ale tylko na jednym stanowisku zlokalizowanym w Kampinoskim Parku Narodowym nie została przekroczona liczba dni ze stężeniem wyższym niż 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Od 2010 roku widać tendencję spadkową stężeń pyłu PM2,5. Jednakże wciąż przekraczany jest poziom dopuszczalny (25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), który musi być osiągnięty w 2015 roku. Stan jakości powietrza na obszarze województwa mazowieckiego jest nadal niezadowolający, szczególnie na obszarach miast, gdzie notowane są najwyższe stężenia monitorowanych substancji. Na wszystkich stacjach „tła miejskiego”, zlokalizowanych w miastach, stężenia pyłu PM10 nie spełniają obowiązujących norm w sezonie grzewczym.



Wykres 2.15. Średnie wartości średniorocznych stężeń SO₂, NO₂, pyłu PM10 i PM2,5 oraz B(a)P w województwie mazowieckim w latach 2002 – 2012

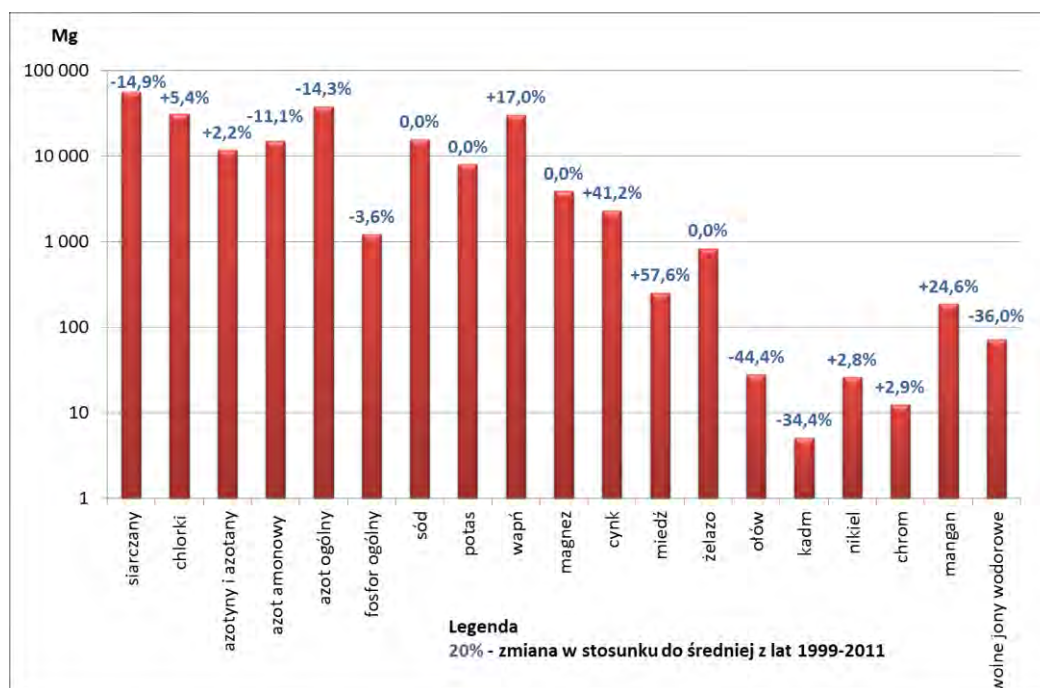
Chemizm opadów atmosferycznych i depozycja zanieczyszczeń do podłoża (na podstawie opracowania Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Oddział we Wrocławiu)

W 2012 roku na stacji monitoringowej Warszawa-Okęcie wykonano 101 pomiarów wartości pH dobowych próbek opadów. Wartości pH mieściły się w zakresie od 4,14 do 6,84, średnia ważona pH wyniosła 5,15. W przypadku 44% próbek stwierdzono „kwaśne deszcze” (opady o wartości pH poniżej 5,6), co wskazuje na naturalny stopień zakwaszenia wód opadowych. W porównaniu z rokiem ubiegłym stwierdzono wzrost ilości kwaśnych deszczy w próbkach dobowych o 11%. W przypadku uśrednionych miesięcznych próbek opadów „kwaśne

deszcze” występowały w 8% pomiarów, tak jak w 2011 r., a w wieloleciu 2001-2011 ich ilość kształtowała się na poziomie 26%. Ilości zanieczyszczeń wniesionych na obszar województwa mazowieckiego przez wody opadowe w 2012 roku zestawiono w tabeli 2.7.

Lp.	Zanieczyszczenie	Ilość zanieczyszczeń (Mg)
1	siarczany	56 253
2	chlorki	31 184
3	azotyny i azotany	11 805
4	azot amonowy	15041
5	azot ogólny	38 118
6	fosfor ogólny	1223,2
7	sód	15 646
8	potas	8 036
9	wapń	30 580
10	magnez	3 911
11	cynk	2314,8
12	miedź	252,8
13	żelazo	835,6
14	ołów	28,09
15	kadm	5,085
16	nikiel	25,96
17	chrom	12,445
18	mangan	187,04
19	wolne jony wodorowe	72,18

Tabela 2.7. Ilości zanieczyszczeń wniesionych na obszar województwa mazowieckiego przez wody opadowe w 2012 roku (źródło: IMGW, Oddział we Wrocławiu)



Wykres 2.16. Ładunki zanieczyszczeń wniesione na obszar województwa mazowieckiego w 2012 roku przez wody opadowe (źródło: IMGW, Oddział we Wrocławiu)

Roczny sumaryczny ładunek jednostkowy badanych substancji zdeponowany na obszarze województwa mazowieckiego wyniósł 53,1 kg/ha i był wyższy o 7,4% od średniego dla całego obszaru Polski. W porównaniu do 2011 roku nastąpił nieznaczny wzrost obciążenia o 0,7%, przy wyższej sumie opadów o 2,8 mm (0,5%). Największym ładunkiem badanych substancji został obciążony powiat Warszawa (64,1 kg/ha), a najmniejszym powiat lipski (39,1 kg/ha).

Depozycja roczna analizowanych substancji wprowadzanych wraz z opadami na obszar województwa mazowieckiego w 2012 roku, w stosunku do średniej z wielolecia 1999 - 2011, dla większości składników wzrosła. Całkowite roczne obciążenie powierzchniowe obszaru województwa ładunkiem badanych substancji deponowanych z atmosfery przez opad mokry było mniejsze w porównaniu do średniego z poprzednich lat badań o 4,8%, przy średniorocznej sumie opadów na poziomie średniej z wielolecia.

Wyniki badań wskazują, że zanieczyszczenia transportowane w atmosferze i wprowadzane wraz z mokrym opadem atmosferycznym na teren województwa mazowieckiego stanowią znaczące źródło zanieczyszczeń obszarowych oddziałujących na środowisko naturalne województwa.

Spośród badanych substancji szczególnie ujemny wpływ na stan środowiska mogą mieć kwasotwórcze związki siarki i azotu, związki biogenne i metale ciężkie. Opady o odczynie obniżonym („kwaśne deszcze”) stanowią znaczne zagrożenie zarówno dla środowiska, wywołując negatywne zmiany w strukturze oraz funkcjonowaniu ekosystemów lądowych i wodnych, jak również dla infrastruktury technicznej (np. linie energetyczne). Związki biogenne (azotu i fosforu) wpływają na zmiany warunków troficznych gleb i wód. Metale ciężkie stanowią zagrożenie dla produkcji roślinnej i zlewni wodociągowych.

Występujące w opadach kationy zasadowe (sód, potas, wapń i magnez), są pod względem znaczenia ekologicznego przeciwieństwem substancji kwasotwórczych, biogennych i metali ciężkich. Ich oddziaływanie na środowisko jest pozytywne, ponieważ powodują neutralizację wód opadowych.

OSIĄGNIĘCIA W DZIEDZINIE OCHRONY POWIETRZA

W 2012r. w województwie mazowieckim kontynuowano działania naprawcze związane z ochroną powietrza:

- Polski Koncern Naftowy ORLEN S.A. w Płocku wykonał remonty średnie i bieżące Instalacji Odsiarczania Spalin, wymianę elektrofiltrów dla bloku nr 3, remont kapitalny elektrofiltrów bloków nr 5 i 6, remonty średnie elektrofiltrów bloków nr 7 i 10 zainstalowano także palniki niskoemisyjne NO_x dla bloku nr 3,
- w EC Siekierki w Warszawie (PGNiG S.A), zakończono budowę instalacji odsiarczania spalin metodą mokrą wapienną (instalacja obsługuje 8 z 14 zainstalowanych w EC Siekierki kotłów) oraz czterech niezależnych instalacji selektywnej katalitycznej redukcji tlenków azotu dla czterech podstawowych kotłów,

- w 2012r. Przedsiębiorstwo Energetyczne w Siedlcach Sp. z o.o. uruchomiło instalację Elektrociepłowni Gazowo-Parowej. Jest to obecnie największa jednostka kogeneracyjna w Polsce,
- w Ciepłowni Północ należącej do Radomskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej „RADPEC” S.A. zmodernizowano układ odpylania na kotle nr 3,
- zmodernizowano systemy odpylania linii technologicznej zakładu Imperial Tobacco Polska Manufacturing S.A. w Radomiu,
- w latach 2009-2012 wybudowano obwodnice m.in. miast: Gostynin, Mszczonów, Żyrardów, Mińsk Mazowiecki,

NAJPILNIEJSZE POTRZEBY W DZIEDZINIE OCHRONY POWIETRZA

Do najpilniejszych zadań w dziedzinie ochrony powietrza na terenie województwa mazowieckiego należą:

- kontynuacja ograniczania niskiej emisji z domów ogrzewanych indywidualnie poprzez rozbudowę centralnych systemów ciepłowniczych, ograniczenie strat ciepła w budynkach oraz na przesyle, zmianę paliwa oraz sposobu ogrzewania indywidualnego budynków, promocje ekologicznych nośników energii i eliminowanie węgla (np. pełne wdrożenie opracowanych programów ograniczenia niskiej emisji),
- kontynuacja ograniczania emisji ze źródeł komunikacyjnych poprzez doskonalenie systemów zarządzania ruchem, dalszy rozwój transportu publicznego (np. II linia metra w Warszawie, budowę parkingów „Parkuj i Jedź”), kierowanie ruchu tranzytowego z ominięciem miast, tworzenie systemu płatnego parkowania w miastach, stosowanie nowych niskoemisyjnych paliw i technologii w systemie transportu publicznego, tworzenie ścieżek rowerowych, wymianę taboru samochodowego w komunikacji publicznej, tworzenie stref z zakazem ruchu pojazdów, budowa obwodnic,
- kontynuacja redukcji emisji zanieczyszczeń ze źródeł punktowych poprzez podnoszenie efektywności procesów produkcji, stosowanie paliw o mniejszej zawartości popiołu, wprowadzenie odnawialnych źródeł energii, zmniejszenie strat przesyłu energii, zmianę technologii lub profilu produkcji (odazotowanie i odsiarczanie spalin, montaż wysokosprawnych filtrów odpylających),
- osiągnięcie standardów jakości powietrza w strefach województwa mazowieckiego, w których poziomy dopuszczalne i docelowe substancji są przekraczane,
- dalsze ograniczanie uciążliwości odorowej z oczyszczalni ścieków, ferm hodowlanych, składowisk odpadów oraz zakładów przetwórstwa spożywczego,
- edukacja ekologiczna poprzez udzielanie informacji oraz zamieszczenie na stronie internetowej komunikatów dotyczących np. nie spalania odpadów.

3. WODY POWIERZCHNIOWE

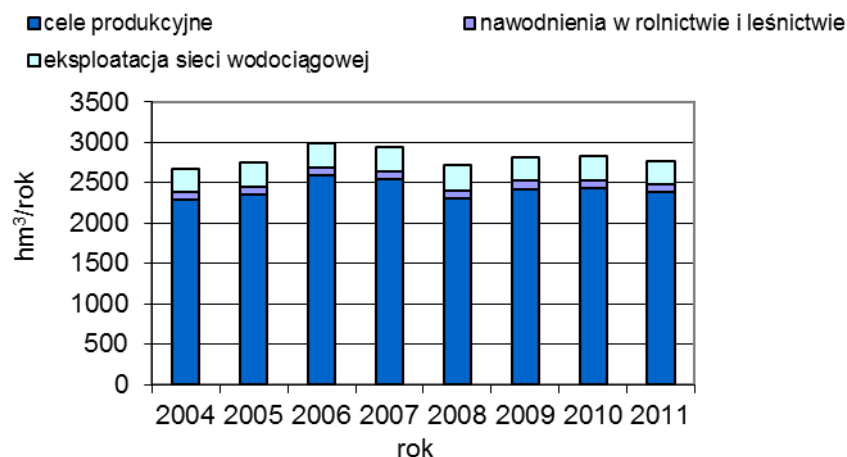
Ramowa Dyrektywa Wodna 2000/60/WE (RDW) z dnia 23 października 2000 r., ustanawia kierunki działania w dziedzinie polityki wodnej. Dyrektywa zobowiązuje państwa członkowskie do racjonalnego wykorzystywania i ochrony zasobów wodnych w myśl zasady zrównoważonego rozwoju oraz wyznacza cel nadrzędny - osiągnięcie dobrego stanu wszystkich wód do 2015 roku. Cel ten wyznaczony został ze względu na:

- zaspokojenie zapotrzebowania na wodę dla ludności, rolnictwa i przemysłu;
- promowanie zrównoważonego korzystania z wód;
- ochronę wód i ekosystemów znajdujących się w dobrym stanie ekologicznym;
- poprawę jakości wód i ekosystemów zdegradowanych działalnością człowieka;
- zmniejszenie zanieczyszczenia wód podziemnych;
- zmniejszenie skutków powodzi i suszy.

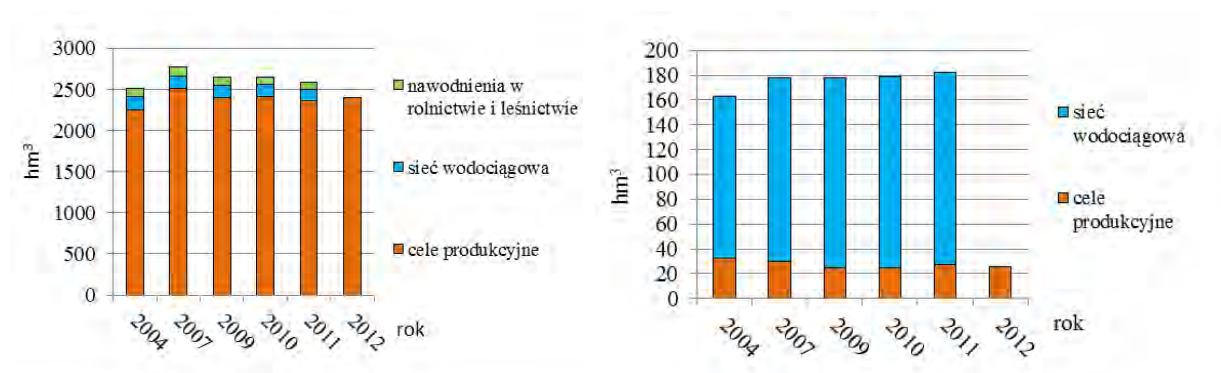
Pobór wody

Pobór wody w województwie mazowieckim jest największy w skali kraju i stanowi 24,8% ilości wody pobieranej w Polsce. Na zaspokojenie potrzeb gospodarki narodowej i ludności województwa pobieranych jest rocznie 2770,1 hm³ wody (według danych GUS za 2011 rok), w tym 93,4% stanowią wody powierzchniowe, a 6,6% wody podziemne. Woda w przeważającej ilości pobierana jest na cele produkcyjne (86,2%), w tym głównie na potrzeby przemysłu energetycznego. Na zaspokojenie potrzeb ludności pobierana jest przede wszystkim woda podziemna, a dla mieszkańców Warszawy i Płocka także woda powierzchniowa. Zakłady, które pobierają największe ilości wody powierzchniowej przedstawiono w tabeli 3.1.

Na przestrzeni lat 2004-2011 nastąpił nieznaczny wzrost ilości pobieranej wody - o 3,4% (wykres 3.1). Widoczny jest przede wszystkim wzrost w poborze wód podziemnych na cele zaopatrzenia ludności - o 18,8%, co związane jest z procesem wodociągowania wsi, przy jednoczesnym zmniejszeniu poboru wód podziemnych na cele produkcyjne (o 17,9%). Odwrotne tendencje są obserwowane w zakresie poboru wód powierzchniowych. Nastąpiło zmniejszenie poboru na cele eksploatacji sieci wodociągowej, natomiast zwiększył się pobór tego rodzaju wód na cele przemysłowe. Zmniejszył się pobór wód do nawodnień w rolnictwie i w leśnictwie (o 11,8%).



Wykres 3.1. Pobór wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności w latach 2004-2011 w województwie mazowieckim (źródło: GUS)



Wykres 3.2. Pobór wód powierzchniowych w województwie mazowieckim (źródło: GUS). Brak kompletu danych dla 2012 roku.

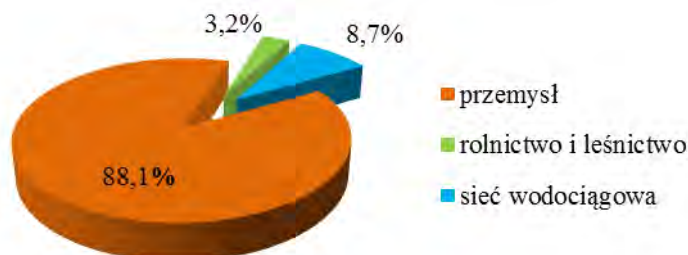
Wykres 3.3. Pobór wód podziemnych w województwie mazowieckim (źródło: GUS). Brak kompletu danych dla 2012 roku.

Lp.	Nazwa podmiotu	Rzeka	Ilość pobranej wody [dam ³]
1.	Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w m. st. Warszawa S.A.	Wisła/Zalew Zegrzyński	129 237,7
2.	PKN ORLEN S.A. w Płocku	Wisła	22 662,8
3.	ENERGA Elektrownia Ostrołęka S.A.	Narew	551 156,0
4.	PGNiG TERMIKA S.A. w Warszawie	Wisła/Kanał Żerański	206 434,9
5.	ENEA Wytwarzanie S.A. w Świerżach Górnych	Wisła	1 613 681,9
6.	Wodociągi Płockie Sp. z o.o.	Wisła	4 447,3
7.	Arcelor Mittal Sp. z o.o. w Warszawie	Wisła	856,2
8.	Boryszew ERG S.A. w Sochaczewie	Bzura	387,6
9.	Delitissue Sp. z o.o. w Ciechanowie	Łydynia	102,3

Tabela 3.1. Wykaz zakładów z terenu województwa mazowieckiego o największym poborze wód powierzchniowych w 2012 roku (źródło: WIOŚ)

W 2012 roku w województwie mazowieckim zużyto na potrzeby gospodarki narodowej i ludności 2 751,5 hm³ wody, w tym 2 400,7 hm³ wody powierzchniowej zostało pobranych przez przemysł głównie do celów chłodniczych. Struktura zużycia wody (wykres 3.4.) przedstawiała się następująco:

- przemysł 2 424,466 hm³
- rolnictwo i leśnictwo 88,533 hm³
- eksploatacja sieci wodociągowej 238,483 hm³, w tym gospodarstwa domowe 191,266 hm³ (7%).

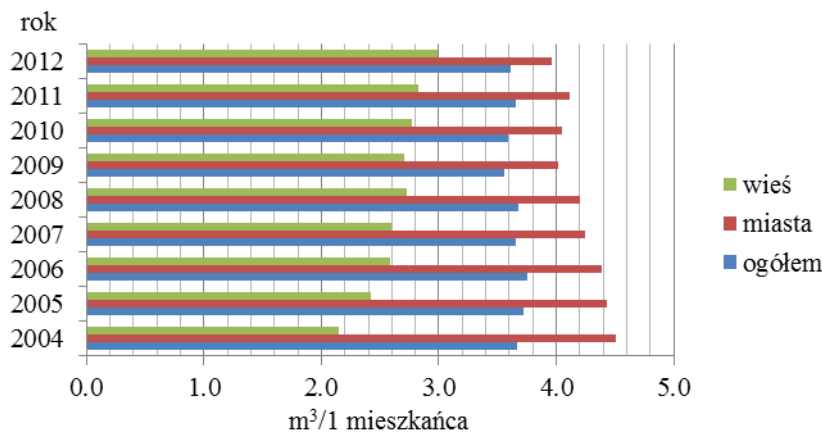


Wykres 3.4. Struktura zużycia wody w województwie mazowieckim w 2012 roku (źródło: GUS)

Z roku na rok zwiększa się liczba osób korzystających z wodociągu. Tylko w 2012 roku na terenach wiejskich w województwie wybudowano 473,8 km sieci wodociągowej oraz wykonano 10 632 przyłączy do budynków. Wskaźniki zużycia wody w gospodarstwach domowych (tabela 3.2 i wykres 3.5) są najwyższe w kraju i znacznie przewyższają dane wyliczone dla Polski. Wyższy jest jedynie wskaźnik zużycia wody wyliczony na 1 osobę korzystającą z wodociągów na wsi w województwie podlaskim i wynosi on 43,2 m³.

Jednostka administracyjna	Zużycie wody w gospodarstwach domowych					
	w m ³ /1 mieszkańca w 2012 roku			w m ³ /1 mieszkańca w 2011 roku		
	ogółem	w miastach	na wsi	ogółem	w miastach	na wsi
Mazowieckie	36,1	39,6	29,9	43,4	44,9	40,1
Polska	31,2	34,5	26,1	35,6	36,6	33,7

Tabela 3.2. Wskaźniki zużycia wody w gospodarstwach domowych w województwie mazowieckim na tle kraju (źródło: GUS)



Wykres 3.5. Zużycie wody w gospodarstwach domowych w województwie mazowieckim w latach 2004-2012 (źródło: GUS)

Gospodarka ściekowa

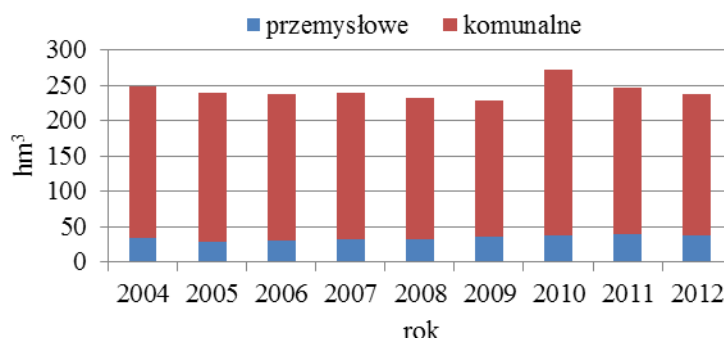
Na jakość wód powierzchniowych największy wpływ ma gospodarka ściekowa. Ogólnie źródła zanieczyszczeń można podzielić na:

- punktowe (są to wyloty kanalizacji z oczyszczalni ścieków oraz wyloty kanalizacji deszczowej jako systemy zorganizowane i kontrolowane, niekontrolowane punktowe zrzuty ścieków, najczęściej nieoczyszczonych lub nienależycie oczyszczonych),
- obszarowe (są to zanieczyszczenia spłukiwane opadami atmosferycznymi z terenów zurbanizowanych, w których nie ma kanalizacji deszczowej oraz z terenów użytkowanych rolniczo i z terenów leśnych),
- liniowe (związane z komunikacją drogową, szynową i wodną).

W 2012 roku z terenu województwa mazowieckiego zostało odprowadzonych do wód powierzchniowych lub do ziemi 2 586 hm³ ścieków komunalnych i przemysłowych, w tym 2 349,2 hm³ stanowiły wody chłodnicze (nie wymagające oczyszczania). Emisja ścieków przemysłowych i komunalnych wymagających oczyszczania wynosiła 236,9 hm³ (10,8% emisji w kraju), z czego 83,9% stanowiły ścieki komunalne a 16,1% ścieki przemysłowe (wykres 3.6).

W województwie funkcjonowało 419 oczyszczalni (wg GUS), w tym:

- 296 komunalnych oczyszczalni ścieków, z czego 71 oczyszczających ścieki z podwyższonym usuwaniem biogenów,
- 123 przemysłowych oczyszczalni, w tym 9 w technologii z podwyższonym usuwaniem biogenów.

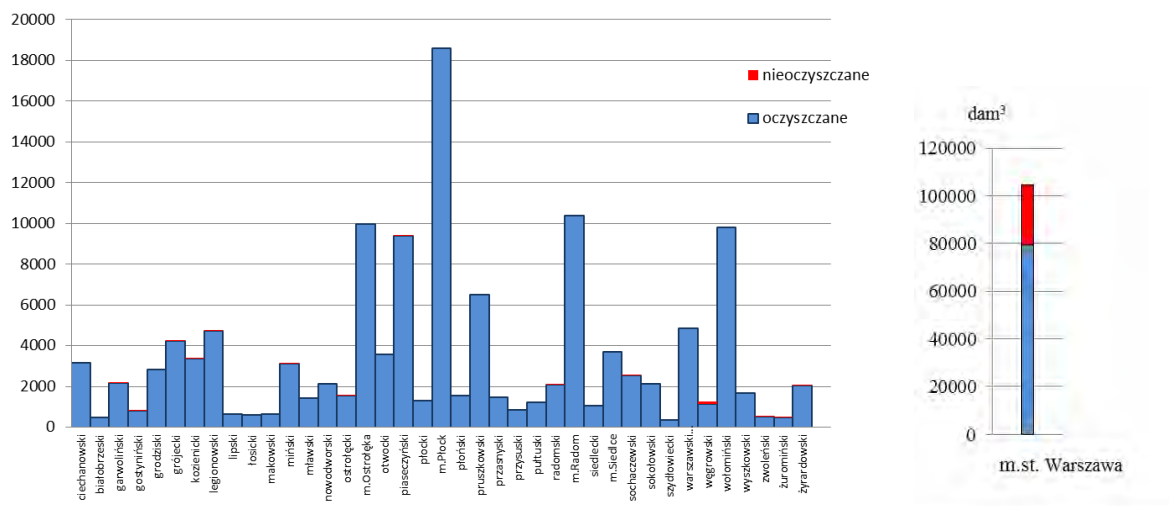


Wykres 3.6. Ścieki przemysłowe i komunalne wymagające oczyszczania odprowadzane do wód lub do ziemi w latach 2004-2012 w województwie mazowieckim (źródło: GUS)

Emisja ścieków do środowiska jest przestrzennie bardzo zróżnicowana. Największe ilości powstają w Warszawie (104,4 hm³, co stanowi 44,1% wszystkich ścieków wymagających oczyszczania w województwie) oraz w miastach: Płock, Radom, Ostrołęka i w powiatach wołomińskim i piaseczyńskim, położonych w centralnej części województwa (wykres 3.7).

W porównaniu do 2004 roku emisja ścieków zmniejszyła się o 4,3%. Wyraźny wzrost ilości emitowanych ścieków nastąpił w 2010 roku w związku z rozbudową i modernizacją wielu miejskich oczyszczalni ścieków, w tym największej w województwie oczyszczalni „Czajka” w Warszawie. W kolejnych latach ilość odprowadzanych ścieków wykazywała tendencję spadkową.

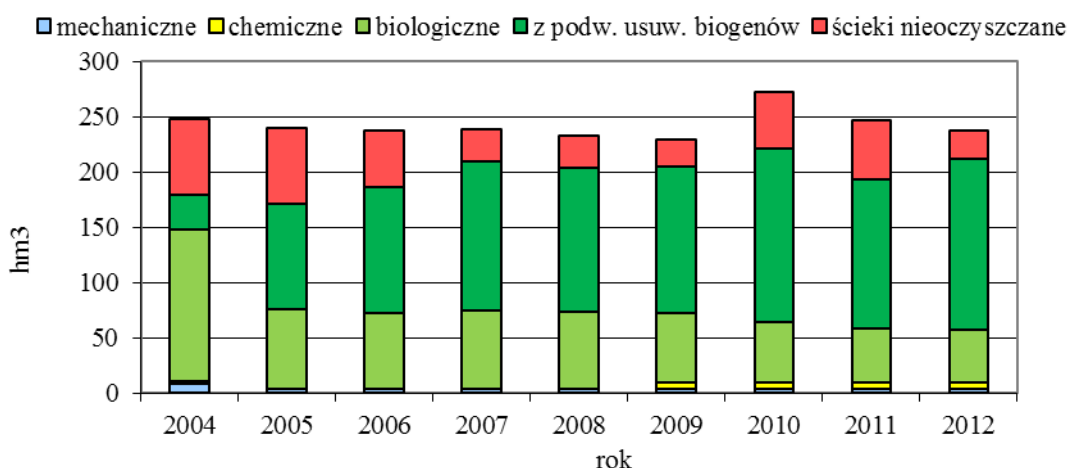
Na przestrzeni lat 2004-2012 o ponad połowę (z 68 do 25,6 hm³) zmniejszyła się ilość ścieków nieoczyszczanych odprowadzanych do środowiska (wykres 3.8). Spowodowane było to przede wszystkim oddaniem do eksploatacji w 2006 roku oczyszczalni ścieków „Południe” dla południowej części lewobrzeżnej Warszawy oraz rozbudową i modernizacją oczyszczalni „Czajka” w Warszawie (zakończenie inwestycji w 2012 roku).



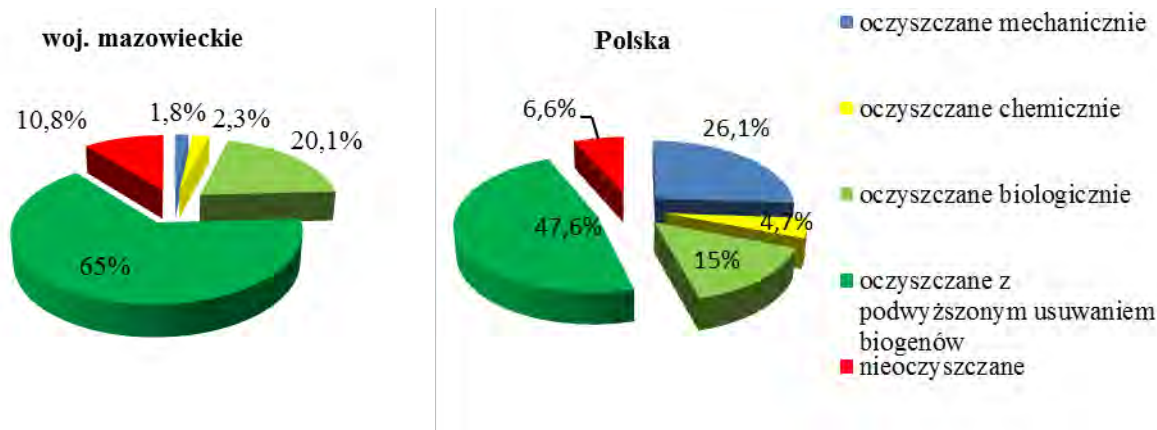
Wykres 3.7. Emisja ścieków (wymagających oczyszczenia) w powiatach województwa mazowieckiego w 2012 roku (źródło: GUS)

W województwie systematycznie zwiększa się ilość ścieków oczyszczanych metodami biologicznymi, zapewniającymi większą redukcję związków biogenych (wykres 3.8). Tak oczyszczone ścieki w 2012 roku stanowiły 72,9% wszystkich oczyszczanych ścieków, gdy w 2004 roku zaledwie 17,7%.

Około 25,6 hm³ (10,8% wszystkich ścieków) było odprowadzanych bez oczyszczenia. Stanowiło to 17,7% ścieków nieoczyszczonych w Polsce.

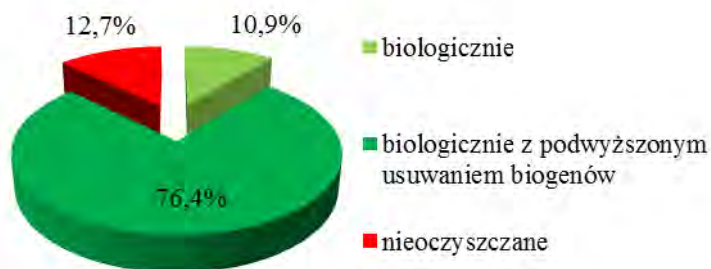


Wykres 3.8. Oczyszczanie ścieków przemysłowych i komunalnych odprowadzanych do wód lub do ziemi w latach 2004-2012 w województwie mazowieckim (źródło: GUS)



Wykres 3.9. Struktura oczyszczania ścieków w województwie mazowieckim w 2012 roku na tle kraju (źródło: GUS)

W 2012 roku z województwa mazowieckiego zostało odprowadzonych 198,7763 hm³ ścieków komunalnych, w tym 87,3% (173,582 hm³) ścieków oczyszczonych, z czego aż 87,5% (151,924 hm³) stanowiły ścieki oczyszczone biologicznie z podwyższonym usuwaniem biogenów, a pozostałe 12,5% (21,658 hm³) oczyszczane innymi biologicznymi metodami (wykres 3.10). Siecią kanalizacyjną bez oczyszczania odprowadzono 25,194 hm³ ścieków - o połowę mniej niż w 2011 roku, w związku z zakończoną rozbudową i modernizacją miejskiej oczyszczalni „Czajka” w Warszawie.



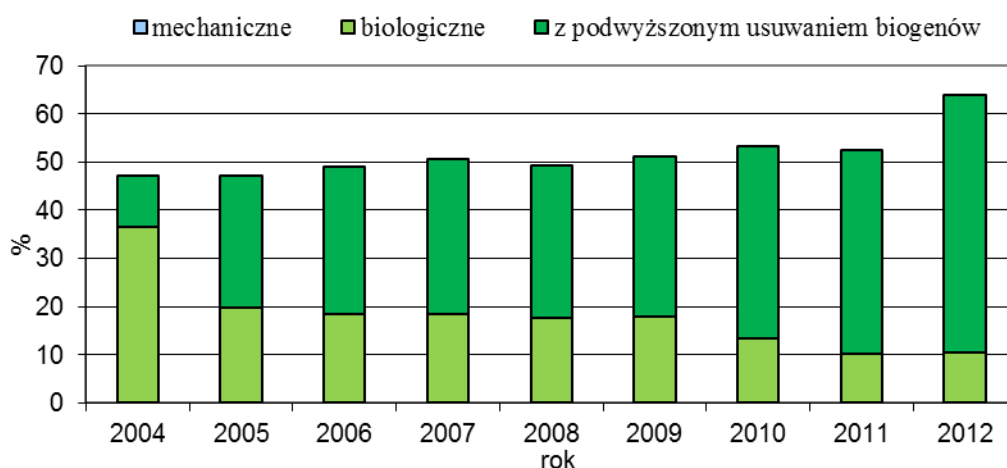
Wykres 3.10. Struktura oczyszczania ścieków komunalnych w województwie mazowieckim w 2012 roku (źródło: GUS)

Istotnym źródłem presji na środowisko wodne jest niezorganizowana lub źle funkcjonująca gospodarka ściekowa na obszarach wiejskich. W ostatnich latach prowadzone są intensywne działania związane z sanacją tych terenów. W stosunku do 2004 r. długość sieci wodociągowej rozdzielczej na wsi zwiększyła się o 31,2%, a sieci kanalizacyjnej o 175,4%, dwukrotnie wzrosła liczba mieszkańców wsi korzystających z oczyszczalni ścieków. Tylko w ostatnich czterech latach (2009-2012) wybudowano ok. 20 oczyszczalni o przepustowości powyżej 100 m³/dobę w gminach: Łyse, Skaryszew, Lipsko, Pacyna, Stanisławów, Osieck, Lubowidz, Suchożebry, Sadowne, Huszlew, Górzno, Płoniawy Bramura, Małkinia, Andrzejewo, Świercze, Orońsko, Mokobody, Skórzec, Garwolin. Na koniec 2012 roku na obszarach wiejskich było 280 oczyszczalni zbiorczych o łącznej przepustowości 157,3 tys. m³ na dobę oraz 14,6 tys. indywidualnych oczyszczalni. Z oczyszczalni ścieków korzystało około 23,9% ludności wsi, podczas gdy w Polsce znacznie więcej, bo 33,1%.

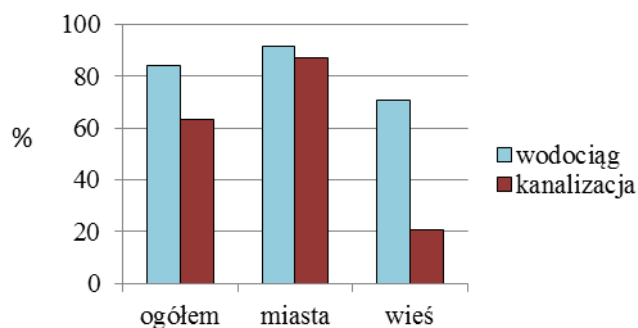
Od 2003 roku realizowany jest Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych (KPOŚK), który zakłada osiągnięcie do 2015 roku dobrego stanu wód powierzchniowych i podziemnych. Program ten zawiera wykaz aglomeracji w Polsce o równoważnej liczbie mieszkańców (RLM) powyżej 2000 oraz najistotniejszych przedsięwzięć w zakresie budowy, rozbudowy lub modernizacji oczyszczalni ścieków i zbiorczych systemów kanalizacyjnych w tych aglomeracjach. Zostały w nim również określone terminy realizacji tych przedsięwzięć i przewidywane nakłady inwestycyjne. KPOŚK z 2003 roku obejmował 1378 aglomeracji, a koszt zadania oszacowano na kwotę około 35 mld złotych. Program ten przechodził kilka aktualizacji. Ostatnia, trzecia aktualizacja KPOŚK została zatwierdzona przez Radę Ministrów w dniu 1 lutego 2011 r. (AKPOŚK 2010). Obecnie jest w trakcie opracowywania czwarta aktualizacja. W województwie mazowieckim wyznaczonych zostało 109 aglomeracji priorytetowych.

Na podstawie sporządzonego w maju 2013 roku przez KZGW projektu sprawozdania z realizacji KPOŚK za lata 2010 i 2011 wynika, że przewidziany w Traktacie Akcesyjnym efekt ekologiczny tj. stopień redukcji zanieczyszczeń biodegradowalnych wynoszący 86% nie został uzyskany (zapisy dotyczące zgodności aglomeracji z Dyrektywą 91/271/EWG). W 2011 roku redukcja wyniosła 76%. Jest to spowodowane niedostatecznym wyposażeniem aglomeracji w sieć kanalizacyjną (w dalszym ciągu ponad 6 milionów ludności zamieszkuje aglomeracje wymagające skanalizowania). Częste są także przypadki przesunięcia na lata następne niektórych inwestycji dotyczących oczyszczalni ścieków. Opóźnienia w realizacji inwestycji w stosunku do terminu ujętego w KPOŚK, tj. do końca 2015 r. sygnalizowało 251 aglomeracji w odniesieniu do 263 oczyszczalni ścieków (na podstawie sprawozdań 1728 aglomeracji z 2011 roku). Zachodzi także konieczność weryfikacji obszaru i granic aglomeracji ze względu na błędne ich wyznaczenie i planowanie budowy kanalizacji na terenach rozproszonych. Informacje dotyczące KPOŚK dostępne są na stronie <http://www.kzgw.gov.pl/pl/Krajowy-program-oczyszczania-sciekow-komunalnych.html>.

W związku z rozbudową i modernizacją istniejących oczyszczalni komunalnych, rozbudową sieci kanalizacyjnych i budową nowych obiektów na terenach wiejskich, systematycznie wzrasta liczba ludności korzystającej z oczyszczalni (wykres 3.11.). Na koniec 2012 roku już 63,9% ludności województwa mazowieckiego korzystało z oczyszczalni ścieków, w miastach odsetek ten był znacznie większy i wynosił 86,1%, natomiast na wsi nadal stosunkowo niski i wynosił 23,9%. Wyposażenie miast i wsi województwa w wodociąg oraz w kanalizację obrazuje wykres 3.12.



Wykres 3.11. Ludność korzystająca z oczyszczalni ścieków w latach 2004-2012 w województwie mazowieckim (źródło: GUS)



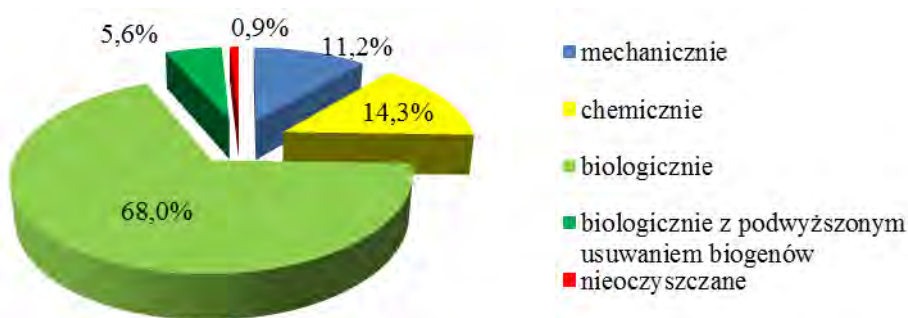
Wykres 3.12. Korzystający z wodociągu i kanalizacji w % ludności w województwie mazowieckim w 2011 roku (źródło: GUS)

Jednostka administracyjna	Korzystający w % ludności					
	z wodociągu			z kanalizacji		
	ogółem	w miastach	na wsi	ogółem	w miastach	na wsi
Mazowieckie	84,0	91,5	70,5	63,1	86,8	20,5
Polska	87,6	95,4	75,7	63,5	86,7	27,8

Tabela 3.3. Wskaźniki dotyczące korzystania z kanalizacji w gospodarstwach domowych w woj. mazowieckim na tle kraju (źródło: GUS)

W 2012 roku w zakładach przemysłowych województwa mazowieckiego powstało 2 398,895 hm³ ścieków, w tym 97,9% stanowiły wody chłodnicze niewymagające oczyszczania. Oczyszczenia wymagało 50,376 hm³ (do kanalizacji komunalnej zostało skierowanych 11,643 hm³ ścieków), zaś 38,097 hm³ ścieków wymagało procesów oczyszczania, z czego 99% (37,734 hm³) oczyszczono. Około 15,109 hm³ ścieków zawierało substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego.

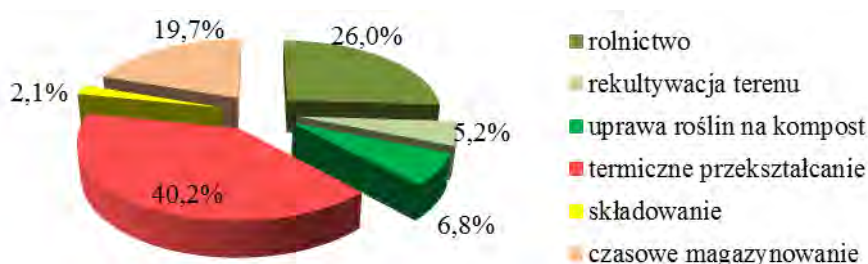
Spośród ścieków przemysłowych odprowadzanych do wód lub do ziemi 4,261 hm³ oczyszczane było mechanicznie, 5,434 hm³ - chemicznie, 25,907 hm³ - biologicznie, 2,132 hm³ - biologicznie z podwyższonym usuwaniem biogenów, natomiast 0,363 hm³ stanowiły ścieki nieoczyszczone (wykres 3.13).



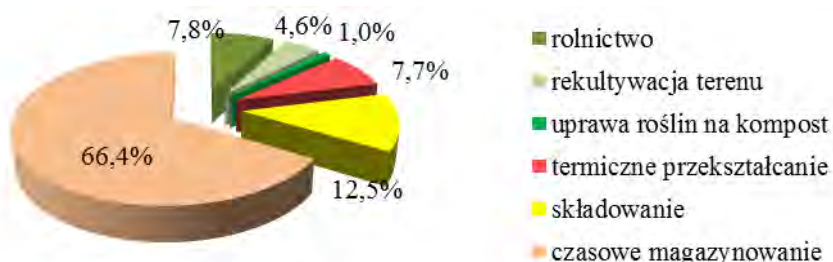
Wykres 3.13. Struktura oczyszczania ścieków przemysłowych w województwie mazowieckim w 2012 roku (źródło: GUS)

Na jakość wód istotny wpływ ma gospodarka osadami ściekowymi. W 2012 roku w województwie mazowieckim w procesie oczyszczania ścieków zostało wytworzonych 108,5 tys. Mg osadów (o 35,5% więcej niż w 2011 r.), w tym 78,5 tys. Mg powstało w komunalnych oczyszczalniach i 30 tys. Mg w oczyszczalniach przemysłowych.

W ciągu roku zagospodarowanych lub unieszkodliwionych zostało 41,6 tys. Mg osadów komunalnych (tj. 52,9% wytworzonych) i 24,6 tys. Mg osadów przemysłowych. Strukturę zagospodarowania osadów przedstawiono na wykresach 3.14 i 3.15. W ostatnim roku, w związku z oddaniem do eksploatacji Stacji Termicznej Utylizacji Osadów przy oczyszczalni „Czajka” w Warszawie znacznie wzrosła ilość osadów komunalnych unieszkodliwianych termicznie (ponad 100-krotnie).



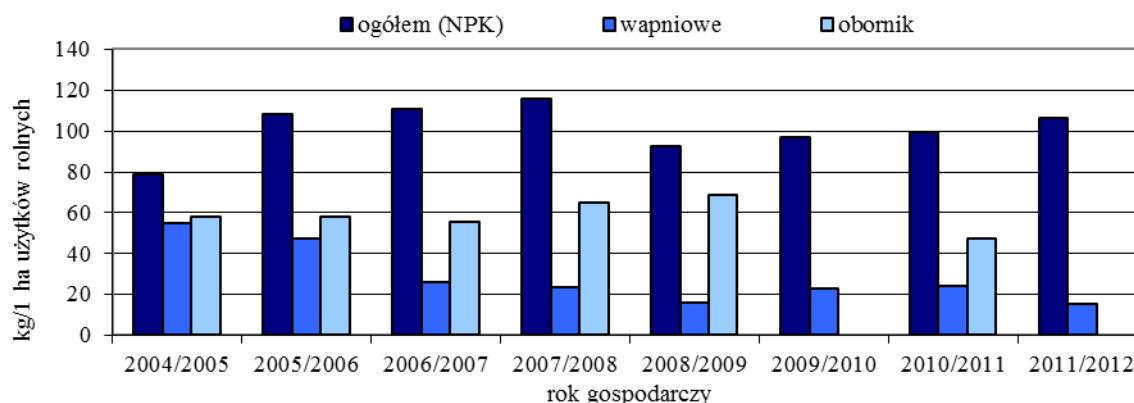
Wykres 3.14. Struktura wykorzystania komunalnych osadów ściekowych w województwie mazowieckim w 2012 roku (źródło: GUS)



Wykres 3.15. Struktura wykorzystania przemysłowych osadów ściekowych w województwie mazowieckim w 2012 roku (źródło: GUS)

Jednym z problemów występujących na terenie województwa mazowieckiego są spływy powierzchniowe zanieczyszczeń, obciążone głównie związkami biogennymi (azotem i fosforem) pochodzenia rolniczego. Zużycie nawozów sztucznych w ostatnich trzech latach wykazują tendencje wzrostową (wykres 3.16).

W 2012 roku przeprowadzono weryfikację dotychczasowych obszarów szczególnie narażonych, z których odpływ azotu ze źródeł rolniczych należy ograniczyć (OSN) - OSN w zlewni rzek Sona i Dopływ z Przedwojewa i OSN w gminie Korytnica. W województwie zostało wyznaczonych 9 OSN o łącznej powierzchni 2 360,76 km². W stosunku do 2004 roku powierzchnia OSN wzrosła prawie 5-krotnie (było 411,3 km²).



Wykres 3.16. Zużycie nawozów sztucznych (NPK), wapniowych i obornika w przeliczeniu na czysty składnik w latach 2004-2012 w województwie mazowieckim (źródło: GUS). Brak kompletu danych dotyczących stosowania obornika.

W tabelach 3.4 i 3.5 przedstawiono gospodarkę ściekową województwa mazowieckiego na tle kraju i innych województw.

Wyszczególnienie	Polska			Województwo mazowieckie		
	2005	2011	2012	2005	2011	2012
Ilość ścieków w hektometrach sześciennych [hm³]						
Ścieki przemysłowe i komunalne wymagające oczyszczenia odprowadzane do wód powierzchniowych lub do ziemi	2115,1	2271,9	2199,3	239,4	246,9	236,9
Ścieki oczyszczane, w tym:	1929,4	2098,0	2055,2	171,2	193,7	211,3
- mechanicznie	576,1	626,7	573,9	3,6	4,1	4,3
- chemicznie	109,0	113,8	104,5	0,8	5,1	5,4
- biologicznie	501,8	322,8	330,6	72	49,3	47,6
- z podwyższonym usuwaniem biogenów	742,5	1034,6	1046,2	94,9	135,2	154,1
Ścieki nieoczyszczane	185,7	173,9	144,1	68,2	53,2	25,6
- w tym odprowadzane siecią kanalizacyjną	133,6	55,8	27,98	67,3	52,8	25,2
Ścieki przemysłowe i komunalne oczyszczane w % ścieków wymagających oczyszczenia	91,2	92,3	93,45	71,5	78,5	89,2
Ścieki oczyszczane biologicznie, chemicznie i z podwyższonym usuwaniem biogenów w % ścieków wymagających oczyszczenia	64,0	64,8	67,4	70,0	76,8	87,4

Tabela 3.4. Gospodarka ściekowa w województwie mazowieckim na tle kraju (źródło: GUS)

Województwo	Lata	Ilość ścieków w [hm ³]		
		ogółem	komunalne	przemysłowe
Małopolskie	2005	268,8	94,4	174,4
	2011	306,9	106,0	200,9
	2012	267,6	101,8	165,7
Śląskie	2005	358,6	158,4	200,2
	2011	382,6	146,9	235,7
	2012	372,4	149,0	223,4
Dolnośląskie	2005	165,9	102,0	63,9
	2011	174,6	102,2	72,4
	2012	167,8	101,3	66,5
Wielkopolskie	2005	184,0	102,7	81,3
	2011	223,9	106,7	117,2
	2012	238,0	108,1	129,9
Mazowieckie	2005	239,3	210,2	29,1
	2011	246,9	208,2	38,7
	2012	236,9	198,8	38,1

Tabela 3.5. Ilość ścieków komunalnych i przemysłowych wymagających oczyszczenia odprowadzanych do wód w wybranych województwach w latach 2005, 2011 i 2012 (źródło: GUS)

Charakterystykę gospodarki wodno-ściekowej województwa mazowieckiego oraz pozostałych województw można znaleźć na stronie: <http://www.stat.gov.pl/bdl>

Stan wód powierzchniowych

Ramowa Dyrektywa Wodna (RDW) wymaga, aby wszystkie kraje UE osiągnęły do roku 2015 dobry stan ekologiczny i chemiczny wód powierzchniowych oraz dobry stan chemiczny i ilościowy wód podziemnych, poprzez odpowiednie zarządzanie wodami w układzie dorzeczy. Skutkuje to koniecznością wprowadzenia planów gospodarowania wodami, a w razie potrzeby programów działań naprawczych. W przypadku wód silnie zmienionych przez człowieka lub sztucznych, wymagane jest osiągnięcie dobrego potencjału ekologicznego i dobrego stanu chemicznego.

Ocenę stanu wód powierzchniowych wykonuje się w odniesieniu do jednolitych części wód (JCWP) na podstawie wyników państwowego monitoringu środowiska. Przez JCWP rozumie się oddzielny i znaczący element wód powierzchniowych, taki jak jezioro lub inny naturalny zbiornik wodny, sztuczny zbiornik wodny, struga, strumień, potok, rzeka, kanał lub ich części, morskie wody wewnętrzne, wody przejściowe lub wody przybrzeżne (Dz. U. z 9 lutego 2012 r., poz. 145). W Polsce wydzielono ponad 4,5 tysiąca jednolitych części wód dla rzek, około tysiąca dla jezior, 11 dla wód przybrzeżnych i 9 dla wód przejściowych. Wody takie jak kanały, zbiorniki retencyjne czy cieki uregulowane zaklasyfikowano jako sztuczne lub silnie zmienione jednolite części wód. Elementy te zostały przekształcone przez człowieka w taki sposób, że niemożliwe jest przywrócenie im stanu naturalnego. W Polsce jest około 600 sztucznych lub silnie zmienionych odcinków rzek. W obrębie woj. mazowieckiego zlokalizowanych jest w całości lub w części 555 JCWP rzecznych, w tym 94 silnie zmienione i 4 sztuczne oraz 6 JCWP jeziornych. Zgodnie z RDW ocenę i klasyfikację stanu ekologicznego wód wykonuje się dla wydzielonych typów wód i poszczególnych

kategorii wód. Opracowanie typologii wód powierzchniowych było niezbędne z powodu ogromnej różnorodności warunków środowiskowych, które wpływają na charakter występowania organizmów wodnych. Pod względem typologii abiotycznej cieków województwa zakwalifikowano do typów: 0, 6, 16, 17, 19, 20, 21, 23, 24, 26 (spośród 27 wyróżnionych w kraju) natomiast jeziora do typów: 2a, 3a, 3b (spośród 13 w kraju). Zdecydowanie przeważają rzeki o charakterze nizinnych potoków piaszczystych (typ 17).

Program monitoringu wód powierzchniowych na lata 2010-2012 (z perspektywą na lata 2013-2015) został tak zaprojektowany, aby spełniał wymagania zawarte w Ramowej Dyrektywie Wodnej 2006/60/UE (RDW), dyrektywie 91/676/EWG (tak zwanej azotanowej), dyrektywie 91/271/EWG (ściekowej), dyrektywie 78/659/EEC (rybnej), dyrektywie 2009/147/WE (ptasiej), dyrektywie 92/43/EWG (siedliskowej), dyrektywach użytkowych (pitna, kąpieliskowa) oraz umowach międzynarodowych. Podstawą do opracowania programu monitoringu były informacje o presjach, wykaz wód zagrożonych niespełnieniem celów środowiskowych, opracowane przez Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej (KZGW), wykazy wód użytkowych oraz lokalizacja jednolitych części wód na obszarach NATURA 2000. Sieć pomiarową zaprojektowano tak, aby program monitoringu w danym punkcie był dostosowany do wszystkich przypisanych mu celów.

Zasady prowadzenia monitoringu wód określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 listopada 2011 r. w sprawie *form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych* (Dz. U. Nr 258, poz. 1550), zaś elementy jakości dla klasyfikacji stanu/potencjału ekologicznego, definicje klasyfikacji stanu/potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz typy wód powierzchniowych z podziałem na kategorie rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie *klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych* (Dz. U. Nr 258, poz. 1549).

Celem monitoringu wód powierzchniowych jest uzyskanie informacji dla potrzeb planowania w gospodarowaniu wodami, informacji o stanie ekologicznym i stanie chemicznym wód powierzchniowych, stopniu narażenia wód na eutrofizację ze źródeł komunalnych i rolniczych oraz ocena wymagań określonych dla wód, od których zależy bytowanie organizmów.

Dla realizacji programu utworzone zostały następujące sieci monitoringowe:

- monitoring diagnostyczny, którego zadaniem jest głównie kompleksowy przegląd stanu wód w obszarze dorzecza, w wyniku którego możliwe będzie dokonanie klasyfikacji i oceny perspektywicznej zmiany stanu wszystkich JCWP oraz zaprojektowanie przyszłych programów monitoringu,
- monitoring operacyjny w JCWP zagrożonych nieosiągnięciem określonych dla nich celów środowiskowych, a także w celu kontroli zmian ich stanu wynikających z programów działań dla poprawy jakości tych wód,
- monitoring badawczy wyznaczony przede wszystkim w celu określenia przyczyn nieosiągnięcia celów środowiskowych oraz określenia wielkości i wpływów przypadkowego zanieczyszczenia,

- monitoring obszarów chronionych, który ma za zadanie ustalenie stanu JCWP na obszarach chronionych oraz ustalenie stopnia spełnienia wymagań dodatkowych określonych w odrębnych przepisach.

Sposób klasyfikacji i ocenę stanu JCWP określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. z 2011 r. Nr 257, poz. 1545).

Ocenę stanu wód powierzchniowych prezentuje się poprzez ocenę stanu ekologicznego (w przypadku wód, których charakter został w znacznym stopniu zmieniony w następstwie fizycznych przeobrażeń, będących wynikiem działalności człowieka – poprzez ocenę potencjału ekologicznego), ocenę stanu chemicznego i ocenę stanu.

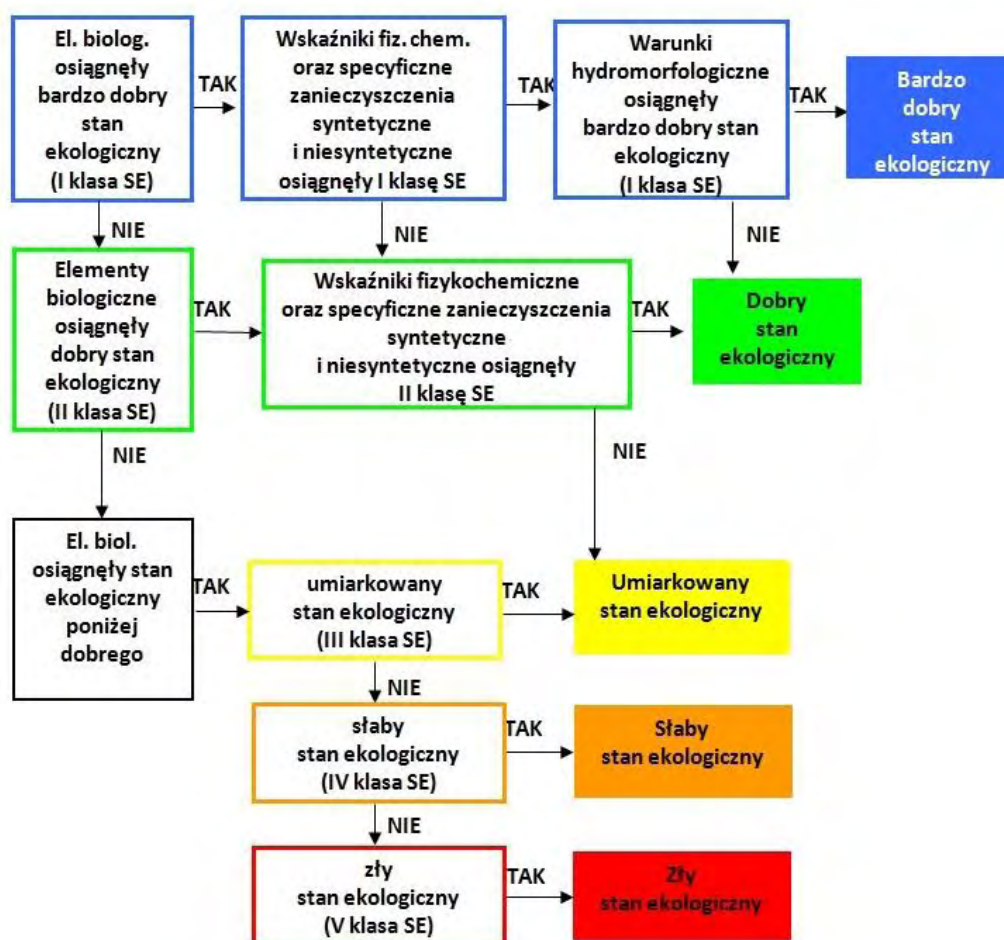
Stan ekologiczny/potencjał ekologiczny jest określeniem jakości struktury i funkcjonowania ekosystemu wód powierzchniowych, sklasyfikowanej na podstawie wyników badań elementów biologicznych oraz wspierających je wskaźników fizykochemicznych i hydromorfologicznych (rys. 3.1). Stan ekologiczny JCWP klasyfikuje się poprzez nadanie jej jednej z pięciu klas jakości, przy czym klasa pierwsza oznacza bardzo dobry stan ekologiczny, klasa druga – dobry stan ekologiczny, zaś klasy trzecia, czwarta i piąta odpowiednio – stan ekologiczny umiarkowany, słaby i zły. W przypadku potencjału ekologicznego, klasy pierwsza i druga tworzą wspólnie potencjał „dobry i powyżej dobrego”. O przypisaniu klasy ocenianej JCWP decydują wyniki klasyfikacji poszczególnych elementów biologicznych, przy czym obowiązuje zasada, że klasa stanu/potencjału ekologicznego odpowiada klasie najgorszego elementu biologicznego.

Podstawę oceny stanu/potencjału ekologicznego stanowią elementy biologiczne: fitoplankton, fitobentos, makrofity, makrobezkręgowce bentosowe, ichtiofauna.

Rolę wspierającą elementy biologiczne spełniają wskaźniki fizykochemiczne. Bardzo dobry, bądź dobry stan ekologiczny powinien być potwierdzony klasyfikacją elementów fizykochemicznych. W ocenie uwzględniane są wskaźniki charakteryzujące:

- stan fizyczny, w tym warunki termiczne (temperatura wody),
- warunki tlenowe i zanieczyszczenia organiczne (tlen rozpuszczony, pięciodobowe zapotrzebowanie tlenu (BZT₅), chemiczne zapotrzebowanie tlenu (ChZT_{Mn}), ogólny węgiel organiczny (OWO), chemiczne zapotrzebowanie tlenu (ChZT_{Cr}),
- zasolenie (przewodność, substancje rozpuszczone, siarczany, chlorki, wapń, magnez i twardość ogólna),
- zakwaszenie (odczyn pH, zasadowość ogólna),
- substancje biogenne (azot amonowy, azot Kjeldahla, azot azotanowy, azot ogólny, fosforany, fosfor ogólny).

Wartości poszczególnych wskaźników mogą kwalifikować wody do I lub II klasy, a w przypadku przekraczania wartości granicznej dla II klasy wskazywać na stan/potencjał poniżej dobrego. Przy ocenie stanu/potencjału ekologicznego JCWP uwzględniane są także wyniki badań wskaźników z grupy substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego tj. specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne takie jak np. indeks fenolowy, indeks oleju mineralnego, chrom, cynk, miedź, glin, selen, cyjanki.



Rys 3.1. Schemat klasyfikacji stanu ekologicznego (źródło: Poradnik REFCOND, CIS-WFD, Guidance No 10)

Klasyfikacji **stanu chemicznego JCWP** dokonuje się na podstawie analizy wyników pomiarów zanieczyszczeń chemicznych, w tym tzw. substancji priorytetowych. Podstawą analizy jest porównanie uzyskanych wyników ze środowiskowymi normami jakości (wymienionymi w rozporządzeniu MŚ w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części...). Przyjmuje się, że JCWP jest w dobrym stanie chemicznym, jeżeli żadna z obliczonych wartości stężeń nie przekracza dopuszczalnych stężeń maksymalnych i średniorocznych. Jeżeli woda nie spełnia tych wymagań, stan chemiczny ocenianej JCWP określa się jako „poniżej dobrego”.

Stan JCWP ocenia się poprzez porównanie wyników klasyfikacji stanu/potencjału ekologicznego i stanu chemicznego. JCWP może być oceniona jako będąca w „dobrym stanie”, jeśli jednocześnie jej stan/potencjał ekologiczny jest sklasyfikowany przynajmniej jako dobry, a stan chemiczny sklasyfikowany jest jako „dobry”. W pozostałych przypadkach, tj. gdy stan chemiczny jest sklasyfikowany jako „poniżej dobrego” lub stan/potencjał ekologiczny sklasyfikowano jako „umiarkowany”, „słaby”, bądź „zły”, jednolitą część wód ocenia się jako będącą w złym stanie (tabela 3.6).

Ocenę JCWP należy obniżyć do stanu „złego”, niezależnie od wyników stanu/potencjału ekologicznego i stanu chemicznego, kiedy nie są spełnione określone dla niej dodatkowe wymagania jakościowe związane z występowaniem w jej obrębie obszarów chronionych lub ze względu na sposób jej wykorzystywania (rekreacja, ujęcia wody pitnej).

Z powyższych reguł wynika, że wystarczający do oceny stanu JCWP jest tylko jeden z trzech wymienionych wyżej elementów (nawet przy braku klasyfikacji dla pozostałych), jeśli wskazuje on na stan zły.

Stan wód		Stan chemiczny	
		Dobry stan chemiczny	Stan chemiczny poniżej dobrego
Stan ekologiczny /potencjał ekologiczny	Bardzo dobry stan ekologiczny/potencjał ekologiczny dobry i powyżej dobrego	Dobry stan wód	Zły stan wód
	Dobry stan ekologiczny/potencjał ekologiczny dobry i powyżej dobrego	Dobry stan wód	Zły stan wód
	Umiarkowany stan ekologiczny/umiarkowany potencjał ekologiczny	Zły stan wód	Zły stan wód
	Słaby stan ekologiczny/słaby potencjał ekologiczny	Zły stan wód	Zły stan wód
	Zły stan ekologiczny/zły potencjał ekologiczny	Zły stan wód	Zły stan wód

Tabela 3.6. Schemat oceny stanu JCWP (wg rozporządzenia MŚ w sprawie sposobu klasyfikacji...)

Ze względu na dużą liczbę JCWP w Polsce objęcie ich wszystkich monitoringiem jest niemożliwe. Z tego powodu przy prezentowaniu oceny stanu/potencjału ekologicznego rozróżnia się wyniki dla JCWP monitorowanych i dla JCWP niemonitorowanych, które klasyfikowane są poprzez ekstrapolację, na podstawie wyników uzyskanych dla części wód monitorowanych. Wyniki klasyfikacji stanu/potencjału ekologicznego, ze względu na stosunkowo niski poziom ufności, prezentuje się poprzez nadanie tak ocenianym JCWP dwóch klas: stan/potencjał ekologiczny „co najmniej dobry” oraz „poniżej dobrego”.

Ocena stanu wód badanych w latach 2010-2012

Rok 2012 zamykał trzyletni okres badań (2010-2012) w sześcioletnim cyklu Planów Gospodarowania Wodami w latach 2010-2015. W związku z powyższym w 2013 roku zostało wykonane zbiorcze zestawienie ocen stanu wód w dorzeczu wraz z ekstrapolacją wyników na JCWP nieobjęte monitoringiem.

Ocena stanu JCWP w latach 2010-2012 roku wykonana została w oparciu o projekt nowelizacji rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych oraz wytyczne opracowane przez GIOŚ, dotyczące weryfikacji ocen JCWP za 2010 r., 2011 r. i sporządzenia oceny za 2012 rok.

Na podstawie badań przeprowadzanych w latach 2010-2012 wojewódzkie inspektoraty ochrony środowiska przeprowadziły ocenę JCWP monitorowanych z zastosowaniem metody dziedziczenia wyników z trzech lat (przez co należy rozumieć przeniesienie wyników oceny

elementów biologicznych, fizykochemicznych, hydromorfologicznych oraz chemicznych na kolejny rok w przypadku, gdy nie były one objęte monitoringiem). Oceny zostały przekazane do IMGW Wrocław, który scalił i zweryfikował wyniki ocen oraz dokonał oceny JCWP niemonitorowanych na podstawie autorskiej metodyki, poprzez ekstrapolację wyników z podobnych JCWP objętych badaniami. Zadanie w części dotyczącej weryfikacji wyników ocen realizowane było w ścisłej współpracy z GIOŚ i WIOŚ. Pozwoliło to m.in. zweryfikować wyniki ocen stanu JCWP leżących na granicach województw i badanych przez więcej niż jeden WIOŚ.

Na obszarze województwa mazowieckiego przebadano 183 JCWP rzeczne oraz 6 JCWP jeziornych, w tym 154 JCWP rzeczne badał WIOŚ w Warszawie, zaś 29 sąsiednie WIOŚ (Łódź, Lublin, Bydgoszcz, Kielce, Białystok, Olsztyn). Pozostałe 372 JCWP rzeczne zostały ocenione poprzez ekstrapolację wyników.

Łącznie w okresie 2010-2012 WIOŚ w Warszawie przeprowadził badania w 155 punktach pomiarowo-kontrolnych zlokalizowanych na rzekach, w 3 na zbiorniku zaporowym i w 11 na jeziorach.

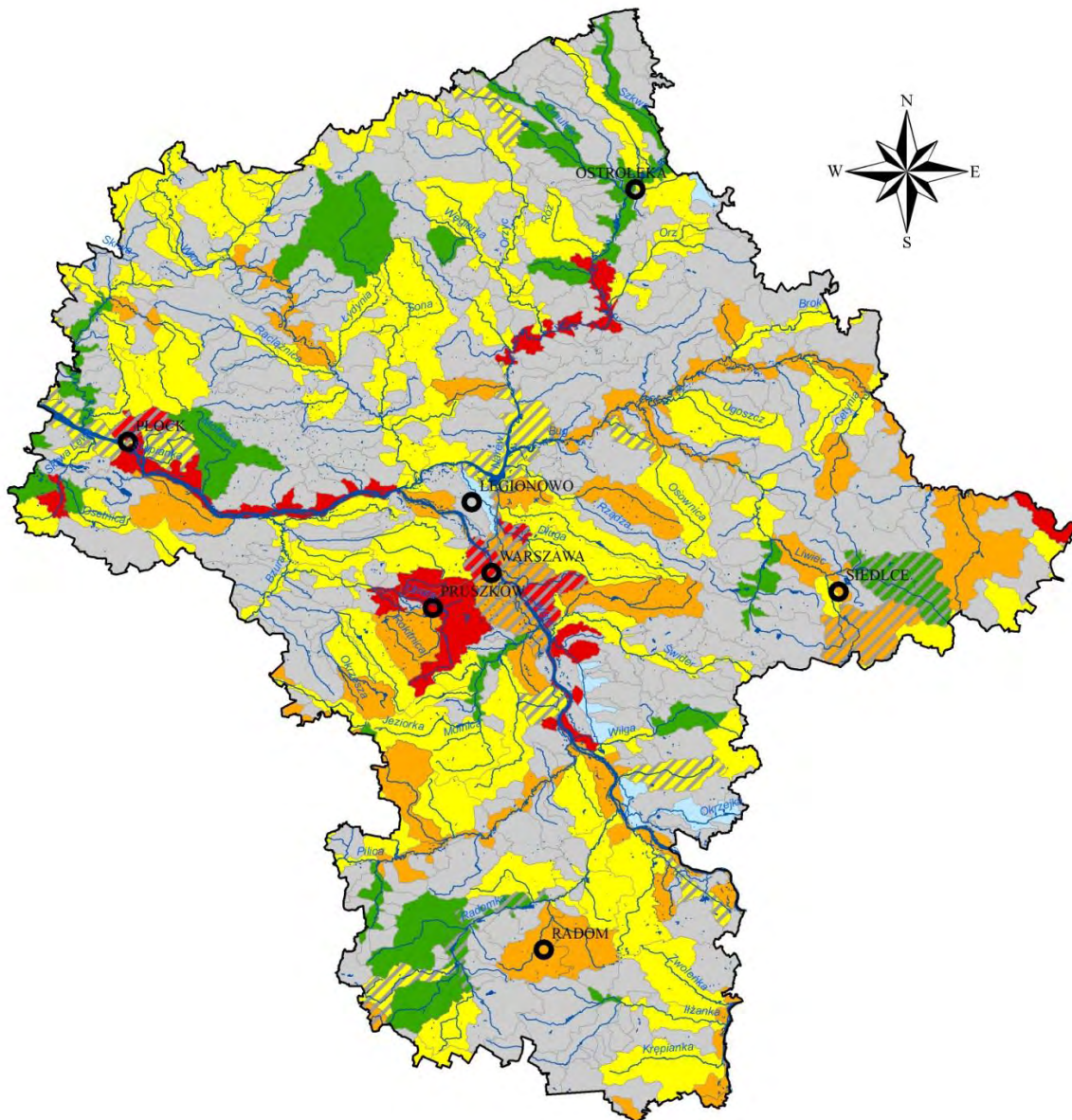
Badania były przeprowadzone zgodnie z zapisami rozporządzeń Ministra Środowiska z dnia 13 maja 2009 r. oraz 15 listopada 2011 r. w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych (Dz. U. z 2009 r. Nr 81, poz. 685 oraz Dz. U. z 2011 r. Nr 258, poz. 1550).

Jakość wód w rzekach i zbiornikach zaporowych

W województwie mazowieckim zdecydowanie przeważają wody o stanie ekologicznym poniżej dobrego (94% JCWP). Bardzo dobrego stanu ekologicznego nie uzyskała żadna JCWP. Dobry stan/potencjał ekologiczny osiągnęły tylko 32 JCWP, co stanowiło zaledwie 6% wszystkich ocenionych JCWP. Stan/potencjał umiarkowany posiadało 375 JCWP (67%), słaby - 121 JCWP (22%), zły - 27 JCWP (5%). Wyniki oceny stanu/potencjału ekologicznego przedstawiono na mapie 3.1 i wykresie 3.17 oraz w tabeli 3.7.

Dobry lub maksymalny stan/potencjał ekologiczny uzyskały następujące JCWP: Narew od Pisy do Omulwi, Omulew od Sawicy do ujścia z Płodownicą od dopł. spod Parciak, Radomka od Szabasówki do Mlecznej. Wody o złym stanie/potencjale ekologicznym występują przede wszystkim w centralnej części województwa np. Wisła od Jeziorki do Kanału Młocińskiego, Utrata od źródeł do Żbikówki ze Żbikówką.

O wynikach stanu/potencjału ekologicznego wód decydowały najczęściej wskaźniki biologiczne oraz wskaźniki fizykochemiczne, takie jak: fosforany, azot Kjeldahla, OWO, BZT₅, ChZT-Mn, fosfor ogólny (tabela 3.9).



LEGENDA

Stan ekologiczny JCWP monitorowane

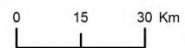
- bardzo dobry
- dobry
- umiarkowany
- słaby
- zły

Potencjał ekologiczny JCWP monitorowane

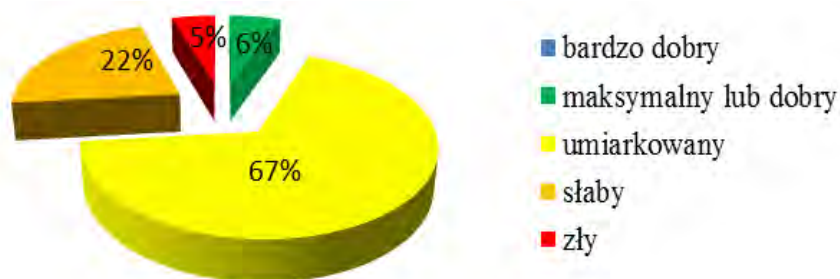
- ▨ maksymalny lub dobry
- ▨ umiarkowany
- ▨ słaby
- ▨ zły

Stan/potencjał JCWP niemonitorowane

- co najmniej dobry
- poniżej dobrego
- rzeki
- zbiorniki wodne
- zlewnia JCWP
- miasta >50 000 mieszkańców
- województwo



Mapa 3.1. Ocena stanu/potencjału ekologicznego JCWP rzecznych woj. mazowieckiego na podstawie badań 2010-2012, bez uwzględnienia oceny w obszarach chronionych (źródło: GIOŚ)



Wykres 3.17. Ocena stanu/potencjału ekologicznego JCWP (procentowy udział) w województwie mazowieckim na podstawie badań w latach 2010-2012 (źródło: GIOŚ)

KLASYFIKACJA STANU I POTENCJAŁU EKOLOGICZNEGO JCWP RZECZNYCH (WRAZ ZE ZBIORNIKAMI)	KLASYFIKACJA STANU EKOLOGICZNEGO					KLASYFIKACJA POTENCJAŁU EKOLOGICZNEGO					LICZBA OCENIONYCH CZĘŚCI WÓD	
	Bardzo dobry	Dobry	Umiarkowany	Słaby	Zły	JCWP NATURALNE	Maksymalny lub dobry	Umiarkowany	Słaby	Zły		JCWP SZTUCZNE I SILNIE ZMIENIONE
JCWP MONITOROWANE	0	23	84	34	10	151	4	15	9	4	32	183
JCWP NIEMONITOROWANE	0	3	233	66	4	306	2	43	12	9	66	372
SUMA	0	26	317	100	14	457	6	58	21	13	98	555

Tabela 3.7. Dane statystyczne dotyczące oceny stanu/potencjału ekologicznego JCWP rzecznych w woj. mazowieckim badanych w latach 2010-2012 (źródło: WIOŚ)

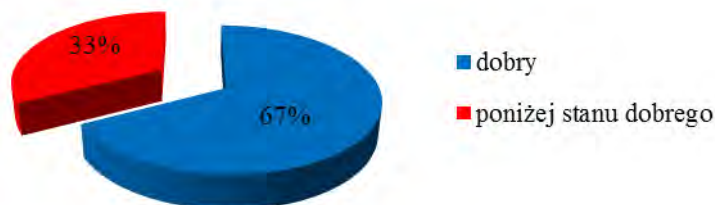
Ocenie poddano również stan chemiczny JCWP. Dobry stan chemiczny osiągnęło 2/3 JCWP (374 JCWP), pozostałe zaś 1/3 JCWP (181 JCWP) otrzymało ocenę stanu chemicznego poniżej dobrego, o czym najczęściej zdecydowały podwyższone stężenia wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA). Stwierdzono przekroczenia WWA: benzo(g,h,i)perylen oraz indeno(1,2,3-cd)piren. Ocenę stanu chemicznego wód obrazują tabela 3.8 oraz mapa 3.2 i wykres 3.18.

Klasyfikacja stanu JCWP rzecznych w województwie mazowieckim jest bardzo niekorzystna. Prawie wszystkie JCWP (99 %) to wody o złym stanie (tabela 3.8 oraz mapa 3.3 i wykres 3.19). O powyższym zdecydował przede wszystkim stan/potencjał ekologiczny wód. Dobry stan osiągnęły tylko trzy JCWP: Omulew od Sawicy do ujścia z Płodownica od dopł. spod Parciak, Ruż od dopływu spod Dąbek do ujścia oraz Zatoka (leżąca w niewielkim fragmencie w południowo-zachodniej części województwa mazowieckiego).

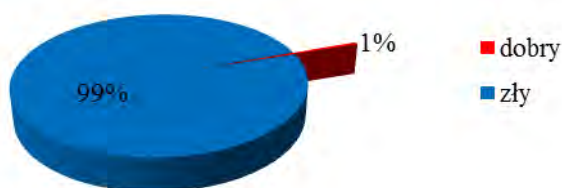
KLASYFIKACJA STANU CHEMICZNEGO I STANU JCWP RZECZNYCH (WRAZ ZE ZBIORNIKAMI)	OCENA STANU CHEMICZNEGO			OCENA STANU		
	DOBRY	*PSD	LICZBA OCENIONYCH CZĘŚCI WÓD	DOBRY	ZŁY	LICZBA OCENIONYCH CZĘŚCI WÓD
JCWP MONITOROWANE	26	28	54	1	182	183
JCWP NIEMONITOROWANE	348	153	501	2	370	372
SUMA	374	181	555	3	552	555

*PSD – poniżej stanu dobrego

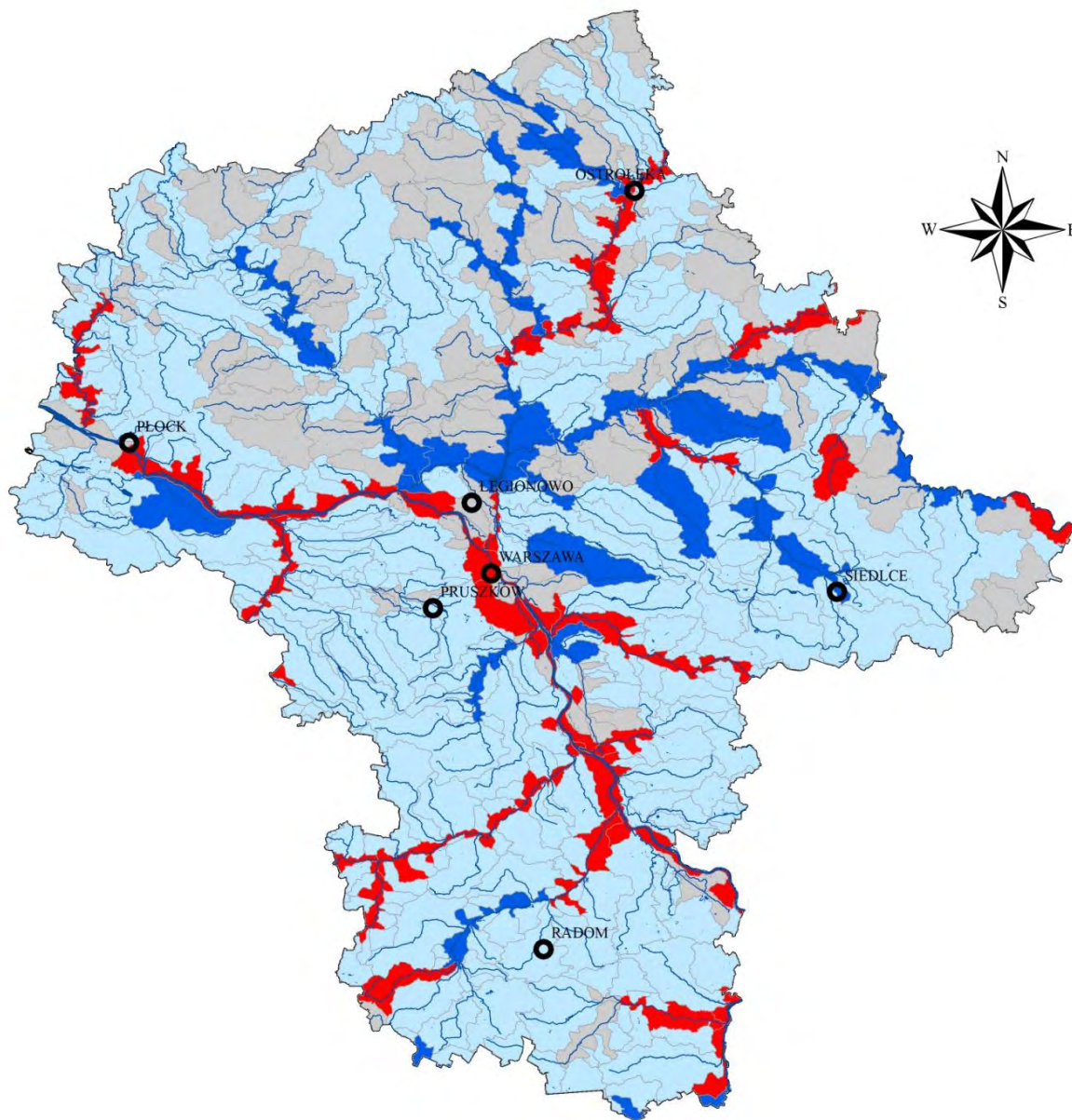
Tabela 3.8. Statystyczne dane dotyczące oceny stanu chemicznego i stanu JCWP rzecznych w woj. mazowieckim w latach 2010-2012 (źródło: GIOŚ)



Wykres 3.18. Ocena stanu chemicznego JCWP (procentowy udział) w województwie mazowieckim na podstawie badań w latach 2010-2012 (źródło: GIOŚ)



Wykres 3.19. Ocena stanu JCWP rzecznych (procentowy udział) w województwie mazowieckim na podstawie badań w latach 2010-2012 (źródło: GIOŚ)



LEGENDA

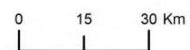
Stan chemiczny JCWP monitorowane

- dobry
- poniżej stanu dobrego

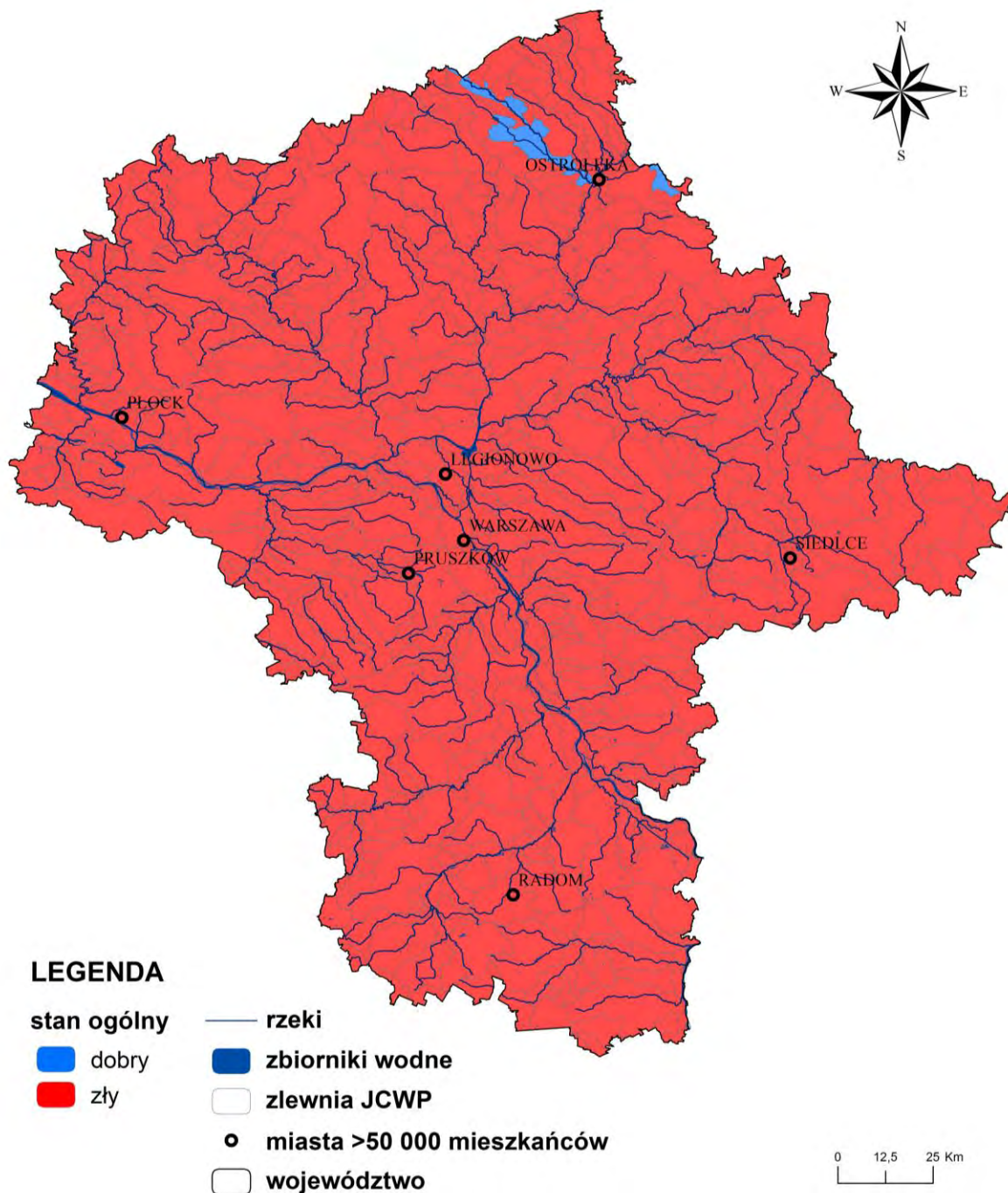
Stan chemiczny JCWP niemonitorowane

- dobry
- poniżej stanu dobrego

- rzeki
- zbiorniki wodne
- zlewnia JCWP
- miasta >50 000 mieszkańców
- województwo



Mapa 3.2. Ocena stanu chemicznego JCWP rzecznych województwa mazowieckiego za okres 2010-2012 (źródło: GIOŚ)



Mapa 3.3. Ocena stanu ogólnego JCWP rzecznych województwa mazowieckiego za okres 2010-2012 (źródło: GIOŚ)

Grupa wskaźnikowa	Liczba JCWP w klasach					Liczba JCWP badanych	Wskaźniki decydujące o ocenie stanu JCWP
	I	II	III	IV	V		
Biologiczne	6	36	62	32	13	149	Makrofity – 56 JCWP Fitobentos – 50 JCWP Makrobezkręgowce bentosowe – 36 JCWP Fitoplankton – 15 JCWP Ichtiofauna - 13 JCWP
Fizyko-chemiczne	1	55	96			152	Fosforany – 62 JCWP, Azot Kjeldahla – 37 JCWP, OWO – 26 JCWP, BZT ₅ - 17 JCWP, ChZT _{Mn} – 11 JCWP, Fosfor og.- 9 JCWP, ChZT _{Cr} – 6 JCWP, Azot azotanowy – 4 JCWP, Azot ogólny – 3 JCWP, Azot amonowy – 2 JCWP, Tlen rozp. – 2 JCWP, Odczyn – 2 JCWP, Substancje rozp.- 1 JCWP
Substancje szczególnie szkodliwe - specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne	4	37	3			44	Glin – 2 JCWP Fenole lotne – 1 JCWP
Substancje szczególnie szkodliwe - substancje priorytetowe i inne sub.	20		25			45	WWA – 25 JCWP (Benzo(g,h,i)perylene, Indeno(1,2,3-cd)piren)

Tabela 3.9. Wskaźniki decydujące o ocenie stanu wód w woj. mazowieckim w latach 2010-2012 na podstawie JCWP monitorowanych (źródło: WIOŚ)

Przy klasyfikacji stanu/potencjału ekologicznego dodatkowo została przeprowadzona ocena JCWP w obszarach chronionych, która uwzględnia wymagania dla obszarów chronionych ustanowionych w odrębnych przepisach.

W obszarach chronionych zostało przebadanych przez WIOŚ w Warszawie 149 JCWP, z czego wymagań nie spełniły w sumie 123 JCWP:

- 3 JCWP z 3 wyznaczonych w obszarach chronionych będących jednolitymi częściami wód przeznaczonymi do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia (Wisła od Jeziorki do Kanału Młocińskiego, Wisła od Narwi do zbiornika Włocławek, Zalew Zegrzyński), ze względu na wskaźniki fizykochemiczne, a Zalew Zegrzyński – również ze względu na wskaźniki bakteriologiczne;
- 43 JCWP z 53 w obszarach ochrony gatunków ryb (wody przeznaczone do bytowania ryb), najczęściej ze względu na wskaźniki: fosfor ogólny (w PO₄/l), BZT₅, azot amonowy, tlen rozpuszczony, zawiesina ogólna;
- 16 JCWP z 18 wyznaczonych w obszarach chronionych, będących jednolitymi częściami wód przeznaczonymi do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych, ze względu na zjawisko przyspieszonej eutrofizacji wywołanej antropogenicznie, wskazujące na możliwość zakwitów glonów;

- 115 JCWP ze 149 wyznaczonych w obszarach chronionych wrażliwych na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych, głównie ze względu na wskaźniki: fosforany, azot Kjeldahla, BZT₅ oraz wskaźniki biologiczne;
- 2 JCWP z 2 wyznaczonych w obszarach chronionych, narażonych na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych (Sona od źródeł do Dopływu spod Kraszewa oraz Sona od Dopływu spod Kraszewa do ujścia), ze względu na stężenia azotu i fosforu.

W przypadku 8 JCWP niespełnienie wymagań dodatkowych dla obszarów chronionych zdecydowało o obniżeniu stanu ogólnego JCWP.

Wody powierzchniowe województwa są w znacznym stopniu zagrożone eutrofizacją, głównie ze źródeł komunalnych. Najwyższe stężenia średnioroczne azotu ogólnego wśród JCWP przebadanych w latach 2010-2012, przy wartości granicznej 10 mg N/l, osiągnęły JCWP: Skrwa Lewa od dopł. spod Polesia Nowego do Osetnicy, bez Osetnicy (12,1 mg N/l), Skrwa Lewa od źródeł do dopływu spod Polesia Nowego (10,3 mg N/l), Dopływ spod Ożarowa Maz. (10,1 mg N/l). Natomiast najwyższe stężenia średnioroczne fosforu ogólnego, dla którego wartość graniczna wynosi 0,4 mg P/l, osiągnęły JCWP: Niestępówka (0,78 mg P/l), Mała (0,76 mg P/l), Struga II do ujścia (0,72 mg P/l).

Realizując założenia Państwowego Monitoringu Środowiska na lata 2010-2012, WIOŚ w Warszawie przeprowadził badania zbiornika Dębe w trzech przekrojach pomiarowych: Wierzbica, Zegrze, Dębe (zapora). Wyniki monitoringu pozwoliły stwierdzić, że woda zbiornika Dębe osiągnęła potencjał ekologiczny umiarkowany oraz stan chemiczny dobry. W wyniku tego określono stan ogólny JCWP jako zły. Woda nie spełniała także wymagań stawianych ze względu na: przydatność wód do spożycia przez ludzi, przeznaczenie do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych oraz eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych.

Ocena stanu JCWP rzecznych przebadanych i ocenionych przez WIOŚ w Warszawie dostępna jest na stronie internetowej pod adresem

<http://www.wios.warszawa.pl/pl/monitoring-srodowiska/monitoring-wod/monitoring-rzek/813,Monitoring-rzek-w-latach-2010-2012.html>

Jakość wód w jeziorach

Jeziora województwa to na ogół ekosystemy mało odporne na degradację. Odnaczają się niekorzystnymi cechami morfometrycznymi i hydrograficznymi, które sprzyjają procesowi starzenia się jezior.

Pod względem typologii abiotycznej jeziora województwa należą do 3 typów zbiorników:

2a - nizinne, wysoka zawartość wapnia, niski współczynnik Schindlera, stratyfikowane (jeziro Białe),

3a - nizinne, wysoka zawartości wapnia, wysoki współczynnik Schindlera, stratyfikowane (jeziro Lucieńskie),

3b - nizinne, wysoka zawartości wapnia, wysoki współczynnik Schindlera, niestratyfikowane (jeziora: Łąckie Duże, Szczutowskie, Urszulewskie, Zdvorskie).

Podstawowe dane morfometryczne i zlewniowe jezior objętych monitoringiem zamieszczono w tabeli 3.10.

W ramach monitoringu wód powierzchniowych w latach 2010-2012 badaniami zostało objętych 6 jezior o powierzchniach powyżej 50 ha: Białe (na północ od Gostynina), Lucieńskie, Łąckie Duże, Szczutowskie, Urszulewskie i Zdworskie.

Program badań był realizowany w sposób umożliwiający:

- pozyskanie spójnego i całościowego obrazu stanu ekologicznego i stanu chemicznego wód,
- ocenę jakości wód,
- ujęcie czasowej i przestrzennej zmienności wskaźników jakości wód.

Lp.	Jezioro	Położenie		Powierzchnia [ha]	Głębokość max. [m]	Głębokość średnia [m]	Objętość [tys. m ³]	Powierzchnia zlewni całkowitej [km ²]	Wskaźnik odsłonięcia
		zlewnia	gmina powiat						
1.	Białe	Skrwa	Gostynin	150,2	31,3	9,9	14885,0	26,1	15,5
2.	Lucieńskie	Lewa	gostyniński	201,3	20,0	8,3	16790,0	36,3	24,3
3.	Łąckie Duże	Kanał	Łąck	55,5	4,7	3,0	1665,0	23,5	18,5
4.	Zdworskie	Troszyński	płocki	355,3	5,0	2,1	7566,0	39,8	169,2
5.	Szczutowskie	Skrwa	Szczutowo	90,7	4,4	1,8	1689,0	9,6	50,4
6.	Urszulewskie	Prawa	sierpecki	293,1	6,2	2,6	7792,2	29,3	112,7

Tabela 3.10. Podstawowe dane morfometryczne i zlewniowe badanych jezior województwa mazowieckiego (źródło: WIOŚ)

Wszystkie jeziora były przebadane w ramach monitoringu diagnostycznego i operacyjnego. Badania przeprowadzono w 11 punktach pomiarowo-kontrolnych (ppk), w tym 2 reperowych. Każde z jezior zostało przebadane w pełnym zakresie monitoringu, uwzględniając wszystkie elementy niezbędne do wykonania oceny zbiornika. Jezioro Białe, na którym wyznaczone są reperowe punkty pomiarowo-kontrolne, było badane corocznie.

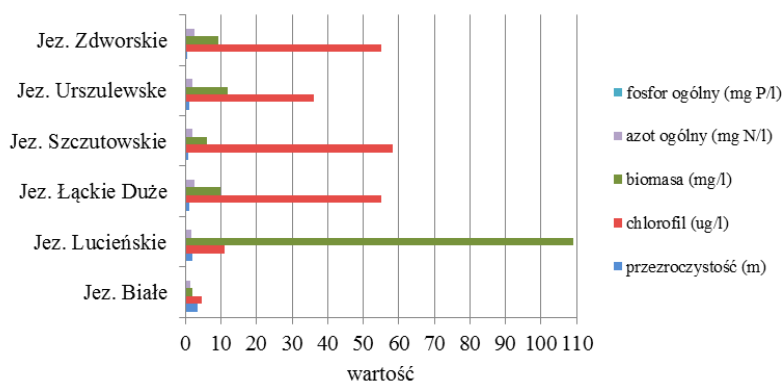
Badania elementów biologicznych i fizykochemicznych wykonano w okresie wegetacyjnym (od kwietnia do października) z częstotliwością 7 razy w roku w przypadku Jeziora Białego i 4 razy w roku (kwiecień, czerwiec, sierpień i październik) w przypadku pozostałych zbiorników. Substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego były badane z częstotliwością 12 razy w roku, natomiast fitobentos i makrofity raz w roku.

Średnioroczne wartości uzyskanych stężeń wybranych badanych parametrów w jeziorach województwa w latach 2010-2012 zamieszczono w tabeli 3.11 i na wykresie 3.20.

Jezioro	Rok badań	Wskaźnik					
		chlorofil „a” [µg/l]	przezroczystość [m]	przewodność [µS/cm]	azot ogólny [mg N/l]	fosfor ogólny [mg P/l]	średnie nasycenie hypolimnionu tlenem [%]
Stratyfikowane							
Białe	2012	4,6	3,5	365	1,26	0,056	39,9
Wartość graniczna dla stanu dobrego		8	2,5	≤ 600	1,5	0,06	10
Lucieńskie	2010	10,9	2,0	438	1,64	0,109	31,4
Wartość graniczna dla stanu dobrego		13	1,7	≤ 600	2,0	0,09	10

Niestratyfikowane							
jezioro		chlorofil „a” (µg/l)	przezroczystość (m)	przewodność (µS/cm)	azot ogólny (mg N/l)	fosfor ogólny (mg P/l)	tlen rozpuszczony nad dnem (mgO ₂ /l)
Łąckie Duże	2012	55,2	1,0	545	2,63	0,117	11,4
Szczutowskie	2011	58,4	0,9	382	2,04	0,089	9,8
Urszulewskie	2011	36,0	1,0	336	2,03	0,062	12,8
Zdworskie	2012	55,1	0,6	525	2,61	0,092	11,1
Wartość graniczna dla stanu dobrego		23	1,0	≤ 600	2,5	0,12	4

Tabela 3.11. Średnioroczne wartości stężeń wybranych parametrów wód jezior badanych w latach 2010-2012 na terenie województwa mazowieckiego (źródło: WIOŚ)



Wykres 3.20. Średnioroczne wartości wybranych wskaźników w jeziorach badanych w latach 2010-2012 (źródło: WIOŚ)

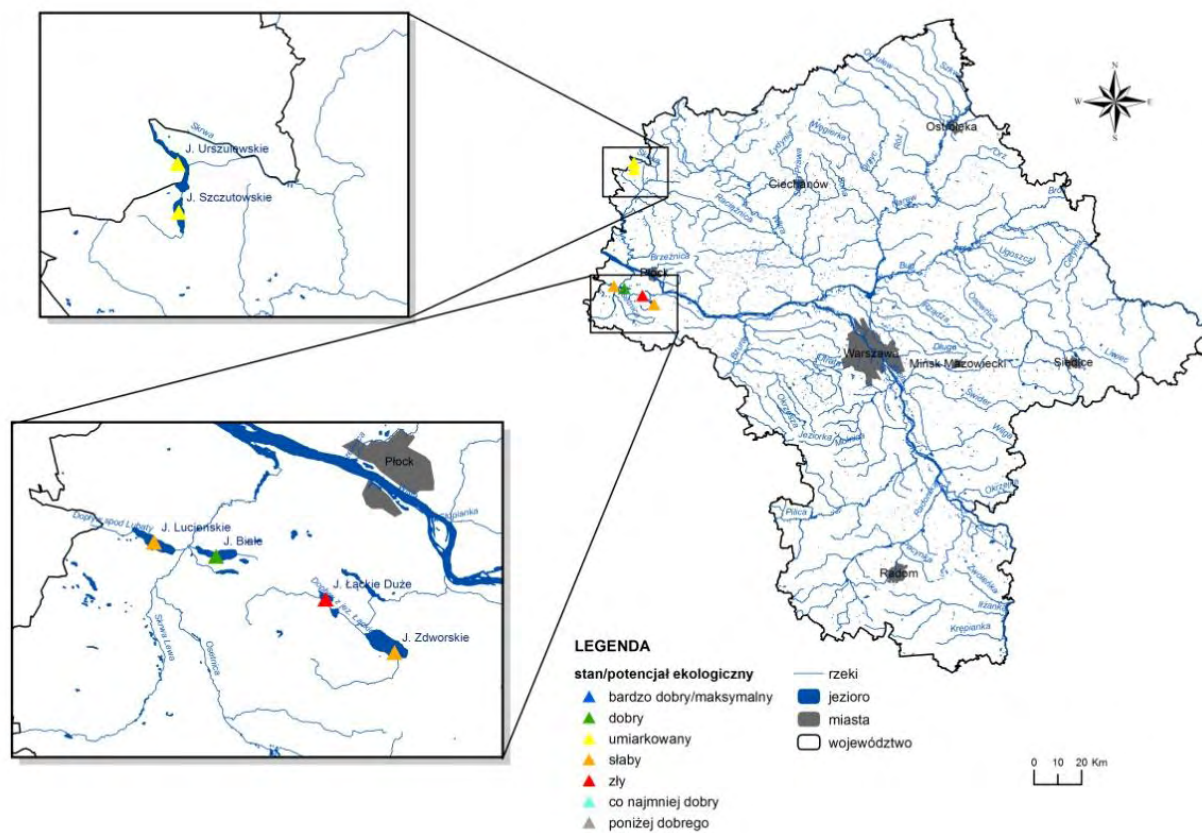
Stan ekologiczny jezior okazał się zróżnicowany. Tylko Jezioro Białe charakteryzowało się dobrym stanem ekologicznym. Pozostałe są to jeziora o stanie ekologicznym umiarkowanym (Szczutowskie, Urszulewskie), słabym (Zdworskie i Lucieńskie) i złym (Łąckie Duże). Oceny stanu ekologicznego jezior przedstawiono w tabeli 3.12 i na mapie 3.4.

KLASYFIKACJA STANU EKOLOGICZNEGO JCWP JEZIORNYCH	KLASYFIKACJA STANU EKOLOGICZNEGO					JCWP NATURALNE	LICZBA OCENIONYCH CZĘŚCI WÓD
	Bardzo dobry	Dobry	Umiarkowany	Słaby	Zły		
JCWP MONITOROWANE	0	1	2	2	1	6	6
JCWP NIEMONITOROWANE	0	0	0	0	0	0	0
SUMA	0	1	2	2	1	6	6

Tabela 3.12. Statystyczne dane dotyczące oceny stanu ekologicznego JCWP jeziornych (źródło: WIOŚ)

Elementy biologiczne oceniono w oparciu o badania: chlorofilu „a”, fitoplanktonu, fitobentosu, makrofitów i makrobezkręgowców bentosowych.

Z elementów fizykochemicznych oznaczono: przezroczystość, tlen rozpuszczony, przewodność w 20°C, azot ogólny, fosfor ogólny.



Mapa 3.4. Ocena stanu ekologicznego JCWP jeziornych województwa mazowieckiego za okres 2010-2012 (źródło: GIOŚ)



Fot. 3.1. Jezioro Łąckie Duże (źródło: WIOŚ)

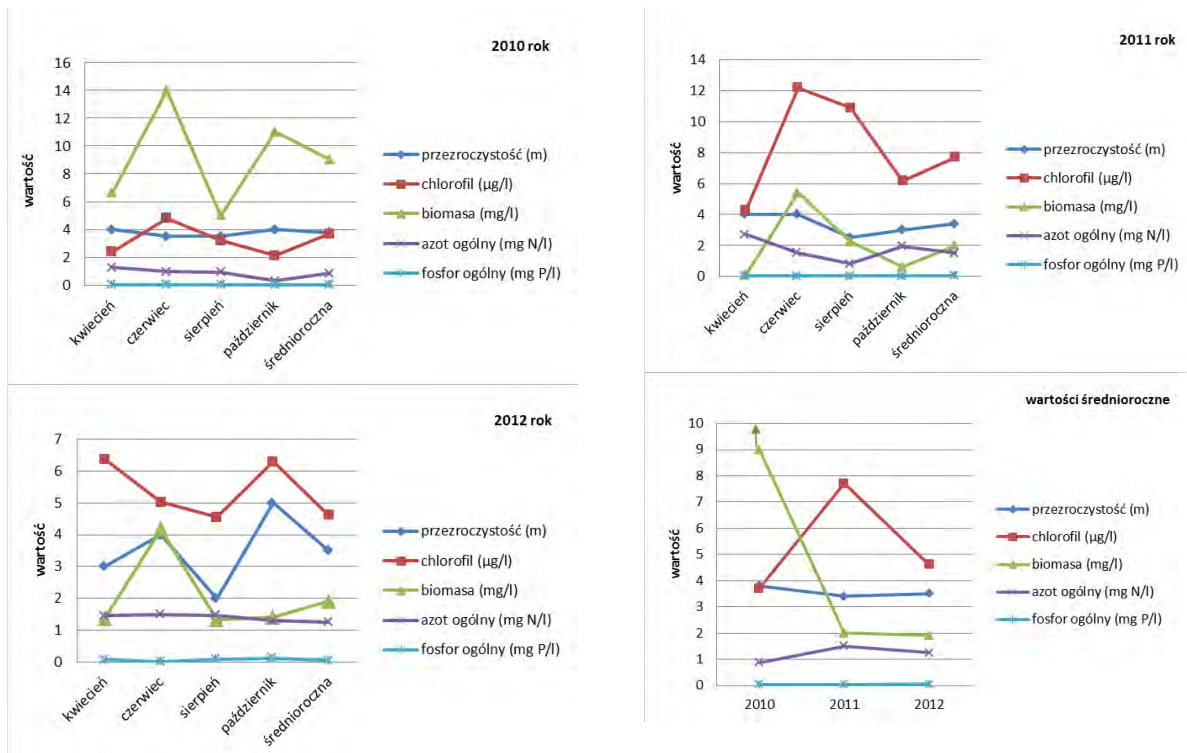
Najkorzystniejsze warunki ekologiczne panowały w **jeziorze Białym**. Elementy biologiczne zostały ocenione w oparciu o badania chlorofilu „a”, fitoplanktonu i makrofitów. Koncentracja chlorofilu, która określa wielkość produkcji pierwotnej była niska, na poziomie I - II klasy, co z reguły korelowało z niską biomasą. Wyjątkiem był 2010 rok, kiedy to zanotowano wysoką wartość biomasy, średnio 56,2 mg/l, którą stanowiły głównie bruzdnice, przy niskiej koncentracji chlorofilu, średnio 3,72 µg/l.



Mapa 3.5. Plan batymetryczny jeziora Białego (źródło: IRŚ)

W badanych latach w wiosennym fitoplanktonie jeziora dominowały: okrzemki, złotowiciowce i zieleńce. W okresie stagnacji letniej skład fitoplanktonu ulegał nieznacznym zmianom. Obok dominujących grup pojawiały się sinice i bruzdnice. Natomiast jesienią znowu zaczęły dominować okrzemki i złotowiciowce.

Roślinność jeziora Białego opracowano na podstawie 15 transektów. Wyróżniono 25 zbiorowisk roślinnych. Średnia maksymalna głębokość, na jakiej stwierdzono zbiorowiska, wynosiła 5,2 m. Fitolitoral zajmował prawie 23% powierzchni jeziora. Najliczniejszą grupę ekologiczną stanowiły charofity (zbiorowiska ramienicowe) - około 50% powierzchni. Z ekologicznego punktu widzenia są to najcenniejsze zbiorowiska wód, które ze względu na dużą wrażliwość siedliskową są wskaźnikami bardzo dobrej jakości wód. Rośliny zanurzone elodeidy stanowiły 16% fitolitoralu, wśród nich płaty rdestnic: przeszytej i grzebieniastej. Pojawienie się rdestnicy grzebieniastej, rogotka sztywnego, wywłócznika kłosowego świadczy o postępującej eutrofizacji jeziora. Porozrywane szuwary stanowiły łącznie około 35% fitolitoralu. Szuwar w jeziorze był tworzony głównie przez trzinę pospolitą, pałkę wąskolistną oraz paproć błotną. Łącznie roślinność wodna zajmowała w jeziorze ponad 65% fitolitoralu, co w polskich warunkach jest wartością charakterystyczną dla zbiorników najlepszej jakości wód.



Wykres 3.21. Sezonowe i średnioroczne zmiany wartości wybranych wskaźników w jeziorze Białym w latach 2010-2012 (źródło: WIOŚ)

Ocena stanu ekologicznego na podstawie wskaźnika makrofitowego (ESMI) pozwoliła zaklasyfikować jezioro do stanu dobrego. Makrofity odgrywają bardzo ważną rolę w funkcjonowaniu ekosystemów jeziornych. Stanowią one barierę dla spływów ze zlewni. Reagują wolniej na zmieniające się warunki życia w zbiorniku niż inne elementy biologiczne, stąd mogą być dobrym wskaźnikiem zachodzących w nim zmian.

Multimetriks fitoplanktonowy (PMPL) pozwolił określić stan ekologiczny jeziora jako dobry, natomiast multimetryczny indeks okrzemkowy (IOJ) jako bardzo dobry.

Dobry stan ekologiczny potwierdziły badane elementy fizykochemiczne. Sklasyfikowano je na poziomie klasy II. Średnie wartości stężeń azotu ogólnego mieściły się w granicach 0,9 - 1,5 mg N/l, fosforu ogólnego 0,032 - 0,06 mg P/l, przezroczystość 3,4 - 3,8 m, przewodności w 20°C poniżej 400 µS/cm, wysokie nasycenie tlenem hipolimnionu (40 - 64%).

W pozostałych badanych JCWP jeziornych stan ekologiczny był zdecydowanie gorszy.

Stan ekologiczny **jeziora Lucieńskiego** został oceniony w oparciu o badania chlorofilu „a”, fitoplanktonu, makrolitów i makrobezkręgowców bentosowych. Wyniki badań fitoplanktonu wskazywały na zeutrofizowanie wód. Biomasa od niskiej wartości wiosną (5 mg/l) silnie wzrosła w okresie wczesnoletnim (156 mg/l), kiedy to największy udział miały okrzemki i w okresie letnim (164,9 mg/l) z udziałem sinic.



Mapa 3.6. Plan batymetryczny jeziora Lucieńskiego (źródło: IRŚ)

Średnia wartość chlorofilu „a” wynosiła $10,9 \mu\text{g/l}$ i odpowiadała II klasie jakości. Wartość multimetriksu fitoplanktonowego (PMPL) wynosiła 3,96, wskazywała na słaby stan ekologiczny jeziora. Stan ekologiczny jeziora na podstawie wskaźnika makrofitowego (ESMI) został określony jako umiarkowany, natomiast na podstawie makrobezkręgowców bentosowych (LMI) jako bardzo dobry.

Wśród badanych wskaźników fizykochemicznych w przypadku stężenia fosforu ogólnego zanotowano wartość poniżej stanu dobrego. Pozostałe badane parametry mieściły się w wartościach przypisanych II klasie jakości.

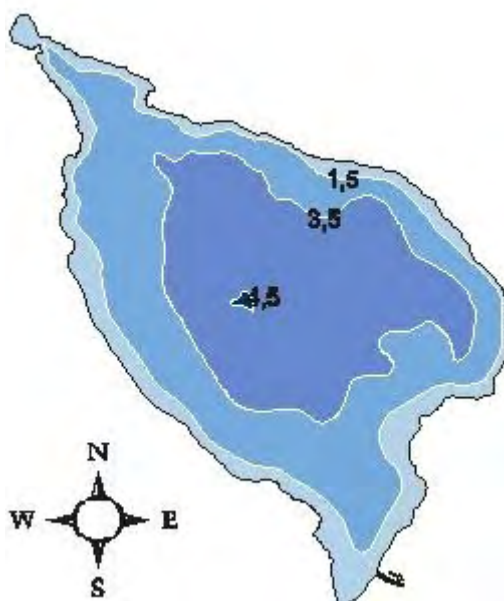
Oceniając stan ekologiczny jeziora na podstawie wskaźników biologicznych i fizykochemicznych określono go jako słaby.



Wykres 3.22. Sezonowe zmiany wartości wybranych wskaźników w jeziorze Lucieńskim w 2010 roku (źródło: WIOŚ)

W jeziorze Łąckim Dużym elementy biologiczne zostały ocenione w oparciu o badania chlorofilu „a”, fitoplanktonu, makrolitów, fitobentosu oraz makrobezkręgowców bentosowych. Analiza fitoplanktonu wykazała, że od wiosny do jesieni najliczniejszą grupą były sinice, którym towarzyszyły okrzemki i w niewielkiej ilości zielenice. Średnia wartość

chlorofilu „a” wynosiła 55,2 $\mu\text{g/l}$ (IV klasa jakości). Biomasa wynosiła 7,78 mg/l i była zdominowana przez sinice.



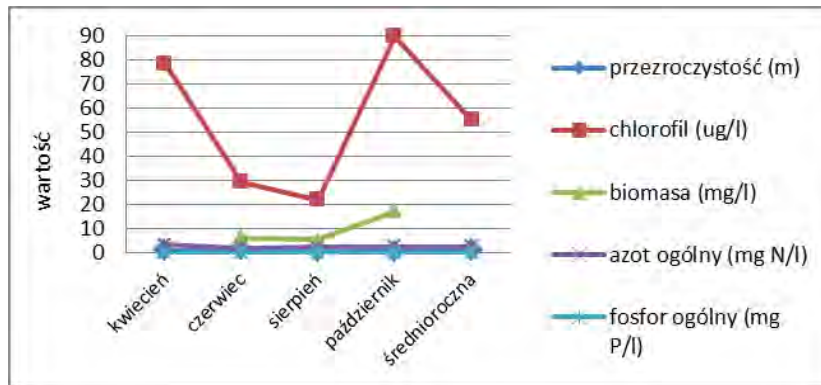
Mapa 3.7. Plan batymetryczny jeziora Łąckiego Dużego (źródło: IRŚ)

Wartość multimetriksu fitoplanktonowego wynosiła 2,93, wskaźnika makrobezkręgowców bentosowych 0,428, co odpowiadało umiarkowanemu stanowi. Natomiast multimetryczny indeks okrzemkowy określił stan ekologiczny jako bardzo dobry.

Z badanych elementów biologicznych najbardziej niekorzystny wynik uzyskano w przypadku wskaźnika makrofitowego (ESMI). Badania roślinności jeziora wykonano na 8 transektach. Wyróżniono 15 zbiorowisk. Fitolitoral rozwinął się tylko na powierzchni 5,7 ha, co stanowiło zaledwie 10% jeziora. Dominującymi fitocenozami były zbiorowiska trzciny pospolitej (prawie 50% fitolitoralu), następnie pałki wąskolistnej (27% fitolitoralu) i paproci błotnej (17,8% fitolitoralu). W jeziorze rozwinięta jest głównie strefa roślinności szuwarowej, która łącznie stanowi ponad 80% fitolitoralu. Spośród hydrofitów wyróżniono tylko fitocenozy grążela żółtego. Roślinności zanurzonej i ramienic w jeziorze nie stwierdzono. Średnia maksymalna głębokość, na której stwierdzono zbiorowiska, wynosiła 1,0 m. Zasięg roślinności zależy od warunków świetlnych panujących w zbiorniku - na jeziorze przezroczystość wody była w granicach 1,0 m. Stan ekologiczny jeziora na podstawie wskaźnika ESMI został określony jako zły. Przejawem postępującej eutrofizacji jeziora jest wzrost powierzchni roślinności wynurzonej kosztem roślinności podwodnej oraz wyginiecie zbiorowisk hydrofitów.

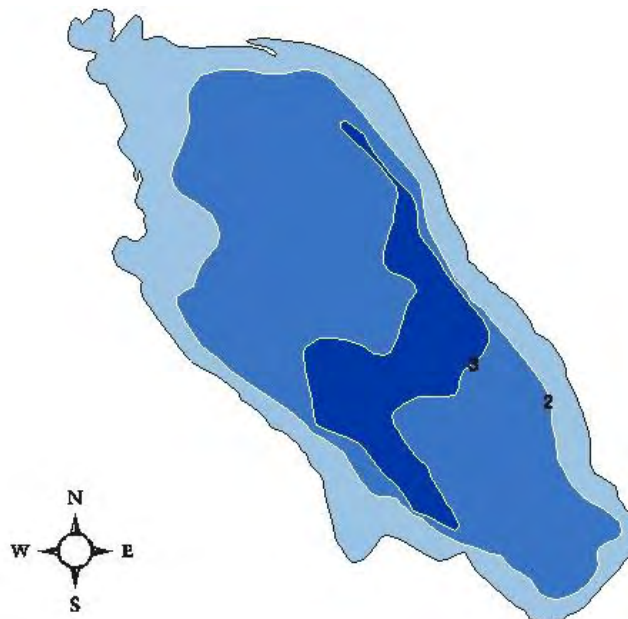
Wartości wskaźników fizykochemicznych, oprócz azotu ogólnego, nie przekraczały norm określonych dla II klasy.

Na podstawie badań elementów biologicznych i fizykochemicznych stan ekologiczny jeziora określono jako zły.



Wykres 3.23. Sezonowe zmiany wartości wybranych wskaźników w jeziorze Łackim Dużym w 2012 roku (źródło: WIOŚ)

Stan ekologiczny **jeziora Zdrowskiego** określono na podstawie chlorofilu „a”, fitoplanktonu, makrolitów, fitobentosu oraz makrobezkręgowców bentosowych. Fitoplankton jeziora od wiosny do jesieni zdominowany był przez sinice, którym towarzyszyły okrzemki. Wczesnym latem okrzemki ustąpiły miejsca zielenicom. Średnioroczna wartość biomasy wynosiła 9,18 mg/l i tworzyły ją głównie sinice. Średnia wartość chlorofilu „a” (55,1 µg/l) wskazywała na IV klasę jakości wód (stan słaby). Wartość wyliczonego multimetriksu fitoplanktonowego (PMPL = 3,13) jak i wskaźnika makrofitowego (ESMI = 0,118) wskazywały również na słaby stan ekologiczny wód.



Mapa 3.8. Plan batymetryczny jeziora Zdrowskiego (źródło: IRŚ)

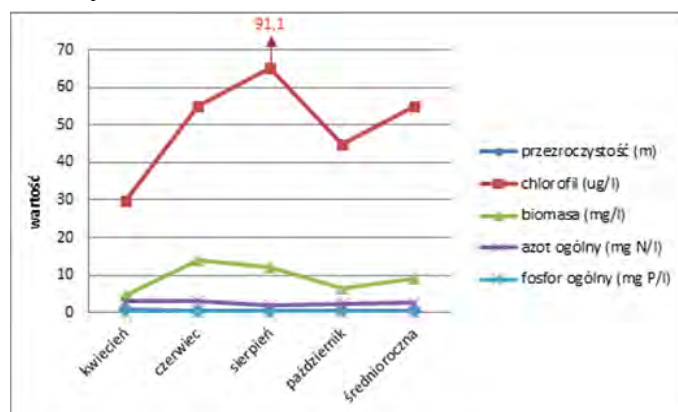
Roślinność jeziora opracowano na podstawie 15 transektów. Ogółem wyróżniono 15 zbiorowisk roślinnych. Fitolitoral zajmował powierzchnię 56,1 ha (15,8%) zbiornika. Największe powierzchnie w zbiorniku tworzyły płaty trzciny pospolitej (prawie 43% powierzchni fitolitoralu), fitocenozy paproci błotnej (37,9% fitolitoralu) i fitocenozy pałki wąskolistnej (14,8% fitolitoralu). Inna roślinność występowała sporadycznie w postaci pojedynczych płatów np.: rdestnicy przeszytej, rdestnicy grzebieniastej, ramienicy czy grążela żółtego. W jeziorze dominowały zbiorowiska szuwarowe (szuwar wysoki - 60,7%, szuwar

turzycowy - 38%), które łącznie zajmowały prawie 99% fitolitoralu. Średnia maksymalna głębokość na jakiej stwierdzono zbiorowiska to 1,3 m. Wyliczona wartość wskaźnika makrofitowego (0,118) klasyfikowała zbiornik do stanu umiarkowanego.

Wartość wskaźnika makrobezkręgowców bentosowych (0,587) była na poziomie II klasy jakości wód. Z badanych elementów biologicznych najlepszy wynik osiągnął indeks okrzemkowy (IOJ = 0,793), który klasyfikował jezioro do I klasy jakości wód.

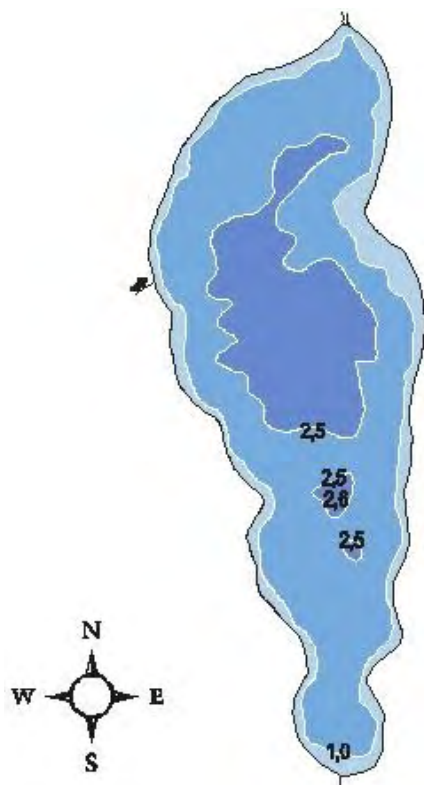
Wśród badanych elementów fizykochemicznych średnioroczna wartość przezroczystości wody (0,6 m) oraz stężenia azotu ogólnego (2,61 mgN/l) były poniżej stanu dobrego. Wartości pozostałych wskaźników fizykochemicznych mieściły się w granicach stanu dobrego.

Na podstawie przeprowadzonych badań biologicznych i fizykochemicznych stan ekologiczny jeziora określono jako słaby.



Wykres 3.24. Sezonowe zmiany wartości wybranych wskaźników w jeziorze Zdrowskim w 2012 roku (źródło: WIOŚ)

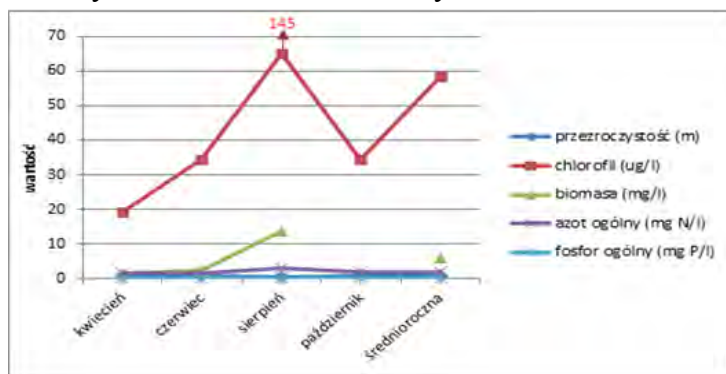
W jeziorze Szczutowskim elementy biologiczne oceniono w oparciu o wartości chlorofilu „a”, fitoplankton i fitobentos. W fitoplanktonie jeziora w okresie wiosennym najliczniejszą grupą były okrzemki, które w okresie stagnacji letniej i jesiennym ustąpiły miejsca sinicom. Średnia wartość chlorofilu „a” była wysoka (58,4 $\mu\text{g/l}$) na poziomie IV klasy jakości wód (stan słaby). Biomasa fitoplanktonu tworzyły głównie sinice, średnioroczna wartość wynosiła 6,0 mg/l. Wyliczona wartość multimetriksu fitoplanktonowego (2,97) wskazywała na umiarkowany stan ekologiczny zbiornika. Indeks okrzemkowy wynosił 0,89 i odpowiadał bardzo dobremu stanowi ekologicznemu jeziora.



Mapa 3.9 Plan batymetryczny jeziora Szczutowskiego (źródło: IRŚ)

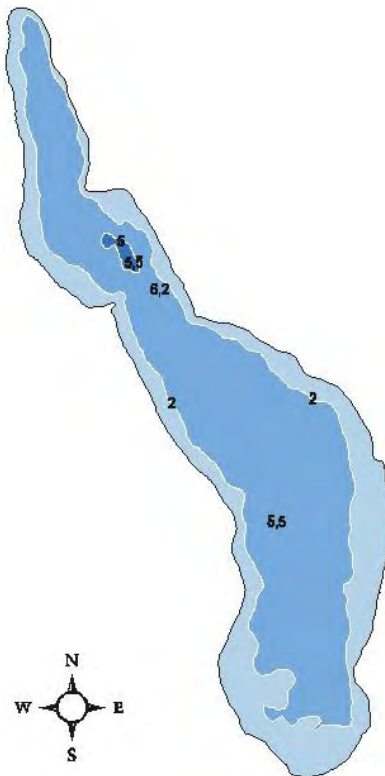
Wśród badanych elementów fizykochemicznych, poza przezroczystością wody (0,9 m), średnioroczne stężenia odpowiadały stanowi dobremu wód.

Klasyfikacja stanu ekologicznego jeziora w oparciu o elementy biologiczne i fizykochemiczne wskazywała na stan umiarkowany.



Wykres 3.25. Sezonowe zmiany wartości wybranych wskaźników w jeziorze Szczutowskim w 2011 roku (źródło: WIOŚ)

Ocenę stanu ekologicznego **jeziora Urszulewskiego** wykonano na podstawie chlorofilu „a”, fitoplanktonu oraz fitobentosu. W fitoplanktonie jeziora w całym okresie badawczym dominowały okrzemki z zielenicami. Średnia wartość biomasy wynosiła 11,2 mg/l, którą tworzyły głównie okrzemki. Średnioroczna wartość chlorofilu „a” (36 $\mu\text{g/l}$) była na poziomie III klasy jakości wód (stan umiarkowany).

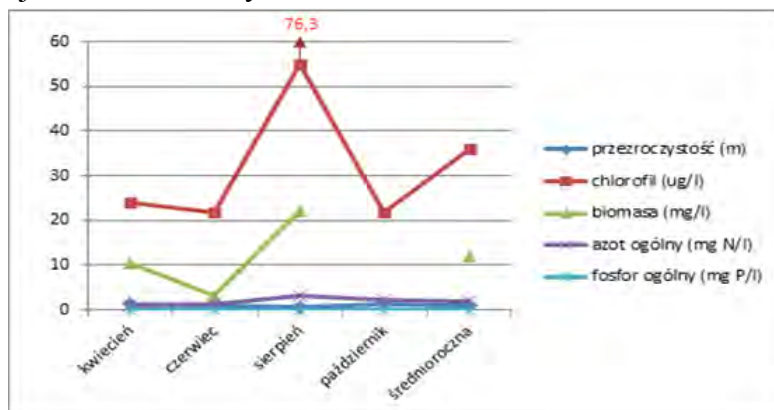


Mapa 3.10 Plan batymetryczny jeziora Urszulewskiego (źródło: IRŚ)

Wartość multimetriksu fitoplanktonowego (PMPL = 2,43) wskazywała na umiarkowany stan ekologiczny zbiornika, natomiast indeks okrzemkowy wynosił 0,59 i odpowiadał bardzo dobremu stanowi.

Wartości badanych wskaźników fizykochemicznych nie przekraczały granic ustalonych dla stanu dobrego.

Na podstawie przeprowadzonych badań biologicznych i fizykochemicznych stan ekologiczny jeziora określono jako umiarkowany.



Wykres 3.26. Sezonowe zmiany wartości wybranych wskaźników w jeziorze Urszulewskim w 2011 roku (źródło: WIOŚ)

Z przeprowadzonych badań JCWP jeziornych w województwie wynika, że najmniej korzystne warunki ekologiczne stwierdzono w jeziorze Łackim Dużym. Stan ekologiczny zbiornika został określony jako zły.

W fitoplanktonie badanych jezior najliczniejszymi grupami były wymiennie sinice z okrzemkami. W mniejszych ilościach występowały zielenice, złotowiciowce i bruzdnice. Biomasa fitoplanktonu tworzyły głównie dominujące grupy.

Z badanych elementów biologicznych najbardziej niekorzystny wynik zanotowano w przypadku wskaźnika makrofitowego w jeziorze Łackim Dużym.

Wśród badanych elementów fizykochemicznych zanotowano wartości poniżej stanu dobrego w przypadkach: przezroczystości (jezioro: Szczutowskie i Zdworskie), azotu ogólnego (jezioro: Łackie Duże i Zdworskie) oraz fosforu ogólnego (jezioro Lucieńskie).

Stan chemiczny wód większości jezior określono jako dobry, poza jeziorem Lucieńskim, które sklasyfikowano poniżej stanu dobrego.

Ogólny stan wód badanych jezior został oceniony jako zły dla 5 zbiorników, a tylko jezioro Białe posiadało dobry stan wód. W przypadku 4 jezior (Łackie Duże, Szczutowskie, Urszulewskie i Zdworskie) o złym stanie zdecydował stan ekologiczny, w 1 przypadku również stan chemiczny (Lucieńskie).

Ocenę stanu wód jezior badanych w latach 2010-2012 zamieszczono w tabelach 3.13 i 3.14.

Ocena eutrofizacji wód badanych w latach 2010-2012 wykazała, że poza jeziorem Białym, badane akweny mają cechy zbiorników eutroficznych. Są mało odporne na degradację. Odznaczają się niekorzystnymi cechami morfometrycznymi (niewielka głębokość, długa linia brzegowa w stosunku do pojemności, brak stratyfikacji wód) i hydrograficznymi, które sprzyjają naturalnemu procesowi starzenia się jezior. Stwierdzono wysokie stężenia azotu ogólnego w jeziorach Łackim Dużym i Zdworskim, zaś fosforu ogólnego w jeziorze Lucieńskim.

W 2010 roku w województwie przebadano 1 jezioro - Lucieńskie pod kątem **przydatności wód do bytowania ryb karpiowatych**. Badania prowadzono w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 października 2002 r. w *sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb w warunkach naturalnych* (Dz. U. Nr 176, poz.1455). Badania prowadzono w jednym punkcie jeziora (głęбочek) 12 razy w roku. Na podstawie uzyskanych wyników badań nie stwierdzono w wodzie ponadnormatywnych koncentracji związków toksycznych, takich jak: cynku ogólnego, miedzi rozpuszczonej, amoniaku. Stan wody jeziora nie zapewniał w pełni właściwych warunków do bytowania ryb karpiowatych. Zanotowano przekroczenia normatywów ustalonych dla azotynów.

KLASYFIKACJA STANU CHEMICZNEGO I STANU JCWP JEZIORNICH	OCENA STANU CHEMICZNEGO			OCENA STANU		
	DOBRY	PSD*	LICZBA OCENIONYCH CZĘŚCI WÓD	DOBRY	ZŁY	LICZBA OCENIONYCH CZĘŚCI WÓD
JCWP MONITOROWANE	5	1	6	1	5	6
JCWP NIEMONITOROWANE	0	0	0	0	0	0
SUMA	5	1	6	1	5	6

*PSD – poniżej stanu dobrego

Tabela 3.13. Statystyczne dane dotyczące oceny stanu chemicznego i stanu JCWP jeziornych
(źródło: WIOŚ)

Szczegółową ocenę wód jezior oraz wyniki monitoringu zobaczyć można na stronie internetowej Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie, pod adresem:
http://www.wios.warszawa.pl/portal/pl/20/Monitoring_jezior.html

Nazwa jeziora	Rok badań	Przewodność (µS/cm)	Przezroczystość (m)	Azot ogólny (mgN/l)	Fosfor ogólny (mgP/l)	Nasycenie hypolimnionu O ₂ (%)	Tlen nad dnem (mgO ₂ /l)	Chlorofil „a” (µg/l)	PMPL	ESMI	IOJ	LMI	STAN EKOLOGICZNY	STAN CHEMICZNY	STAN JCWP
Białe (na północ od Gostynina)	2012	365	3,5	1,26	0,056	39,9		4,6	1,54	0,624*			dobry	dobry	DOBRY
Lucieńskie	2010	438	2	1,64	0,109	31,4		10,9	3,96	0,307		0,76	słaby	poniżej dobrego	ZŁY
Łąckie Duże	2012	545	1	2,63	0,117		11,4	55,2	2,93	0,145	0,9	0,43	zły	dobry	ZŁY
Zdwojskie	2012	525	0,6	2,61	0,092		11,1	55,1	3,13	0,118	0,79	0,59	słaby	dobry	ZŁY
Szczutowskie	2011	382	0,9	2,04	0,089		9,8	58,4	2,97		0,89		umiarkowany	dobry	ZŁY
Urszulewskie	2011	336	1	2,03	0,062		12,8	36	2,43		0,59		umiarkowany	dobry	ZŁY

klasyfikacja elementów fizykochemicznych

dobry	poniżej dobrego	nie oceniano
-------	-----------------	--------------

klasyfikacja elementów biologicznych; stan ekologiczny

bardzo dobry	dobry	umiarkowany	słaby	zły	nie oceniano
--------------	-------	-------------	-------	-----	--------------

stan chemiczny

dobry	poniżej dobrego
-------	-----------------

stan JCWP (jednolitych części wód powierzchniowej)

dobry	zły
-------	-----

PMPL - wskaźnik fitoplanktonowy

ESMI - wskaźnik makrofitowy

IOJ - wskaźnik okrzemkowy

LMI - wskaźnik makrobezkręgowców bentosowych

* ocena na podstawie ESMI zweryfikowana dodatkowymi kryteriami

Tabela 3.14. Ocena stanu jezior województwa mazowieckiego badanych w latach 2010-2012 (źródło: WIOŚ)

Monitoring osadów dennych

Uzupełnieniem badań monitoringowych wód powierzchniowych jest monitoring osadów dennych rzek i jezior. Badania osadów w ramach sieci krajowej prowadzi od 1990 roku Państwowy Instytut Geologiczny- Państwowy Instytut Badawczy w Warszawie.

W osadach dennych jest zatrzymywana większość potencjalnie szkodliwych metali i związków organicznych trafiających do wód powierzchniowych. Akumulowane są w nich pierwiastki takie jak: cynk, miedź, chrom, kadm, ołów, nikiel, rtęć, a także trwałe zanieczyszczenia organiczne (TZO) m.in. wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA), pestycydy chloroorganiczne, polichlorowane bifenylole (PCB).

W 2012 roku badania geochemiczne osadów dennych na terenie województwa mazowieckiego zostały wykonane w 31 przekrojach pomiarowo-kontrolnych zlokalizowanych na rzekach: Wisła, Pilica, Mleczna, Drzewiczka, Czarna-Cedron, Narew, Orz, Orzyc, Omulew, Bug, Wkra, Bzura oraz na Zbiorniku Zegrzyńskim i jeziorze Łąckim Dużym.

Według oceny geochemicznej w większości punktów badawczych stwierdzono „osady niezanieczyszczone”, zaś wg oceny biogeochemicznej – „osady sporadycznie szkodliwie oddziałujące na organizmy żywe”.

Zanieczyszczenie odnotowano jedynie w osadach pobranych z jeziora Łąckiego Dużego. Badania wykazały podwyższone zawartości beznzo(a)piranu i WWA oraz związków chloroorganicznych (stężenia przekraczające wartości dopuszczalne określone w Rozporządzeniu MŚ) oraz ołowiu, cynku, cyny, DDT (znacznie podwyższone zawartości w porównaniu do tła geochemicznego).

Podwyższone stężenia chromu, ołowiu oraz DDT stwierdzono w rzece Mleczna (punkt Owadów) oraz cynku w rzece Bzura (punkt Prześławice).

Informacje o kryteriach oceny oraz wynikach badań osadów dennych zamieszczone są na stronie internetowej GIOŚ: <http://puma.gios.gov.pl:7779/osady/mapa/Programy/2012.pdf>

Stan wód podziemnych

Zasoby eksploatacyjne wód podziemnych na terenie województwa mazowieckiego w 2012 roku szacuje się na 2 156,7 hm³, co stanowi 12,4% zasobów krajowych. W stosunku do 2011 roku ich ilość wzrosła zaledwie o 1,1%.

Szczegółowe dane znajdują się na stronach internetowych:

<http://www.psh.gov.pl/stan-srodowiskowy-wod-podziemnych-w-polsce2,strona,2.html>,

Województwo mazowieckie charakteryzuje się znacznym zróżnicowaniem przestrzennym rozmieszczenia zasobów wód podziemnych dostępnych do zagospodarowania.

Spośród 180 głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w kraju, 15 znajduje się na Mazowszu (w tym 3 tylko częściowo w niewielkim stopniu). Występują one w utworach

czwartorzędowych (8), trzeciorzędowych (3), jurajskich (2), dewonie (1) oraz w kredzie (1). Poza wschodnimi obszarami (powiat łosicki, częściowo powiat ostrowski, sokołowski i siedlecki) główne zbiorniki wód podziemnych swoim zasięgiem obejmują większość terenu województwa. Informacje o GZWP zamieszczone są w tabeli 3.16 oraz dostępne są na stronach internetowych:

http://www.psh.gov.pl/bazy_danych_mapy_i_aplikacje/bazy_danych/gzwp.html

<http://www.mazovia.pl/unia-europejska/inne-programy/art,21,program-ochrony-srodowiska-na-lata-2011-2014-z-uwzględnieniem-perspektywy-do-2018-roku.html>

Lp.	Numer zbiornika	Nazwa zbiornika	Wiek utworów	Szacunkowe zasoby dyspozycyjne [tys. m ³ /dobę]	Średnia głębokość [m]
1.	214	Zbiornik Działdowo	Q _{mk}	300	100
2.	215	Subniecka Warszawska	Tr	250	160
3.	215A	Subniecka Warszawska - część centralna	Tr	145	180
4.	216	Sandr Kurpie	Q _s	134	50
5.	219	Zbiornik międzymorenowy rzeki górna Łydynia	Q _M	30	50
6.	220	Pradolina rzeki Środkowa Wisła (Włocławek-Płock)	Q _p	200	60
7.	221	Dolina kopalna Wyszków	Q _k	80	100
8.	222	Dolina środkowej Wisły (Warszawa-Puławy)	Q _d	617	60
9.	223	Zbiornik międzymorenowy rzeki górny Liwiec	Q _m	60	80
10.	224	Subzbiornik Podlasie	Tr	15	90
11.	225	Zbiornik międzymorenowy Chotcza-Łanięta	Q _M	60	60
12.	404	Zbiornik Koluszki-Tomaszów	J ₃	350	200
13.	405	Niecka radomska	Cr ₃	820	30-70
14.	412,413	Zbiornik Goszczewice-Szydłowiec	J ₁ ,J ₂ ,J ₃	236	100
15.	420	Zbiornik Wierzbica-Ostrowiec	D _{2,3}	101	<100

Wyjaśnienia do tabeli:

Q _k	- utwory czwartorzędu w dolinach kopalnych,	J ₁	- jura dolna,
Q _M	- utwory czwartorzędu w utworach międzymorenowych,	J ₂	- jura środkowa,
Q _p	- utwory czwartorzędu w pradolinach,	J ₃	- jura górna,
Q _s	- utwory czwartorzędu w sandrach,	Cr ₃	- kreda górna.
Q _d	- utwory czwartorzędu w dolinach,	D ₂	- dewon środkowy
Q _{mk}	- utwory czwartorzędu w utworach międzymorenowych i w dolinach kopalnych,	D ₃	- dewon górny
Tr	- trzeciorzęd		

Tabela 3.15. Główne zbiorniki wód podziemnych na terenie województwa mazowieckiego (źródło: strony internetowe jw.)

Głównym źródłem zaopatrzenia ludności w wodę podziemną jest najbardziej zasobny, najłatwiej odnawialny i występujący na najmniejszej głębokości czwartorzędowy poziom wodonośny, którego zasoby stanowią około 78,6% zasobów eksploatacyjnych województwa. Wody te mają naturalnie podwyższony poziom żelaza (wymagają procesu odżelaziania). Piętro trzeciorzędowe jest mniej zasobne, większe znaczenie ma tylko poziom oligoceński, którego użytkownikiem jest aglomeracja warszawska. W Radomiu woda do picia jest

pozyskiwana ze studni wierconych z pokładów kredowych (o głębokości dochodzącej do 300 m).

Dla zaopatrzenia mieszkańców miast: Płocka i Warszawy ujmowane są również wody powierzchniowe z Wisły i Zalewu Zegrzyńskiego, które wymagają kosztownych procesów uzdatniania.

W związku z wdrażaniem Ramowej Dyrektywy Wodnej (2000/60/WE) w 2005 roku w Polsce wydzielono 161 jednolitych części wód podziemnych (JCWPd), dla których określany jest stan ilościowy i chemiczny oraz prowadzone są analizy presji antropogenicznych.

W granicach administracyjnych województwa znajduje się w całości lub w części 16 JCWPd (Nr: 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 65, 81, 82, 83, 85, 99, 100, 102), w tym 3 uznane za zagrożone niespełnieniem celów środowiskowych (Nr 47, 49 i 53).

W roku bieżącym, w ramach prac zmierzających do aktualizacji programów działań i planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy, wykonane zostało na zlecenie KZGW opracowanie analizy presji i wpływów zanieczyszczeń antropogenicznych w szczegółowym ujęciu dla wszystkich kategorii wód. Sporządzone zostały charakterystyki wód podziemnych w nowym podziale na 172 JCWPd.

Celem monitoringu jakości wód podziemnych jest dostarczenie informacji o stanie chemicznym wód, śledzenie jego zmian oraz sygnalizacja zagrożeń, na potrzeby zarządzania zasobami wód podziemnych i oceny skuteczności podejmowanych działań ochronnych związanych z osiągnięciem dobrego stanu ekologicznego, określonego przez Ramową Dyrektywę Wodną (RDW).

W roku 2012 w województwie mazowieckim realizowane były badania w ramach:

- monitoringu diagnostycznego stanu chemicznego w sieci krajowej przez Państwowy Instytut Geologiczny (PIG),
- monitoringu na obszarach narażonych na zanieczyszczenia azotanami pochodzenia rolniczego (OSN) przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie (WIOŚ),
- monitoringu badawczego prowadzonego przez WIOŚ w rejonie nieczynnego wylewiska osadów garbarskich w Radomiu oraz na terenie wokół zlikwidowanych mogiłników przeterminowanych środków ochrony roślin.

Oceny stanu chemicznego w JCWPd oraz w poszczególnych punktach badawczych dokonano w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz. U. Nr 143, poz. 896), które wyróżnia pięć klas jakości wód: klasa I – wody bardzo dobrej jakości, klasa II – wody dobrej jakości, klasa III – wody zadowalającej jakości, klasa IV – wody niezadowalającej jakości, klasa V – wody złej jakości.

Określone są dwa stany chemiczne JCWPd: stan dobry (klasy I, II i III) i stan słaby (klasy IV i V), na podstawie średniej wartości poszczególnych wskaźników ze wszystkich punktów zlokalizowanych w analizowanej JCWPd.

Zasada zaliczania wód do odpowiedniej klasy polega na dopuszczeniu przekroczeń wartości granicznych elementów fizykochemicznych, gdy są one spowodowane przez naturalne procesy, pod warunkiem, że mieszczą się one w granicach przyjętych dla bezpośrednio

niższej klasy jakości. Jako niedopuszczalne przyjęto przekroczenie wartości granicznych wskaźników toksycznych, oznaczonych w rozporządzeniu indeksem „H” tj.:

- elementów nieorganicznych: antymonu, arsenu, azotanów, azotynów, boru, chromu, cyjanków, fluorków, glinu, kadmu, niklu, ołowiu, rtęci, selenu i srebra,
- elementów organicznych: adsorbowanych związków chloroorganicznych (AOX), benzo(a)pirenu, benzenu, lotnych węglowodorów aromatycznych (BTX), substancji ropopochodnych, pestycydów, tetrachloroetenu, trichloroetenu i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA).

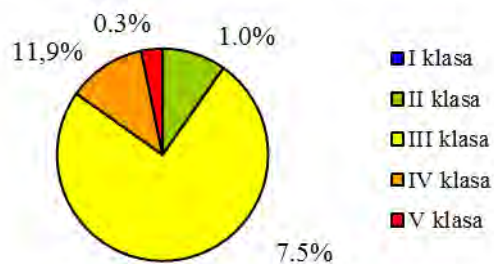
W 2012 roku w ramach monitoringu diagnostycznego zostały opomiarowane 92 punkty badawcze zlokalizowane w obszarze 15 JCWPd. Większość punktów (75%) ujmowała płytkie poziomy wodonośne występujące przeważnie w obrębie czwartorzędowego piętra wodonośnego. Lokalizację punktów wraz z oceną jakości wód przedstawiono na mapie 3.5.

W 84,8% punktów stwierdzono wody o dobrym stanie chemicznym (klasy II i III wód, klasy I nie odnotowano), a w 15,2% - wody o słabym stanie chemicznym (klasy IV i V). Przyczyną niezadowolającej jakości wód były stężenia wskaźników takich jak: azotany^H, azotyny^H, bor^H, chlor, fluor, sód, potas, wodorowęglany, ogólny węgiel organiczny, żelazo, mangan, pH, metoksychlor^H (tabela 3.18). Wody o słabym stanie chemicznym stwierdzono w 14 punktach, w tym w 7 punktach obserwacyjnych o napiętym zwierciadle wody. Wśród wód o stanie słabym większy udział mają wody zakwalifikowane do IV klasy jakości. W pięciu punktach wystąpiły przekroczenia we wskaźnikach toksycznych.

Zmiany w jakości wód podziemnych w porównaniu do badań z poprzedniego monitoringu diagnostycznego przeprowadzonego w 2010 roku przedstawia wykres 3.27. Stwierdzono niewielki wzrost udziału punktów w II i III klasie, klasyfikowanych jako wody o dobrym stanie chemicznym, przy spadku udziału punktów w klasie IV i V, uznawanych za wody o słabym stanie chemicznym. Dominujący jest udział punktów zaliczanych do III klasy jakości wód (ok.75%).

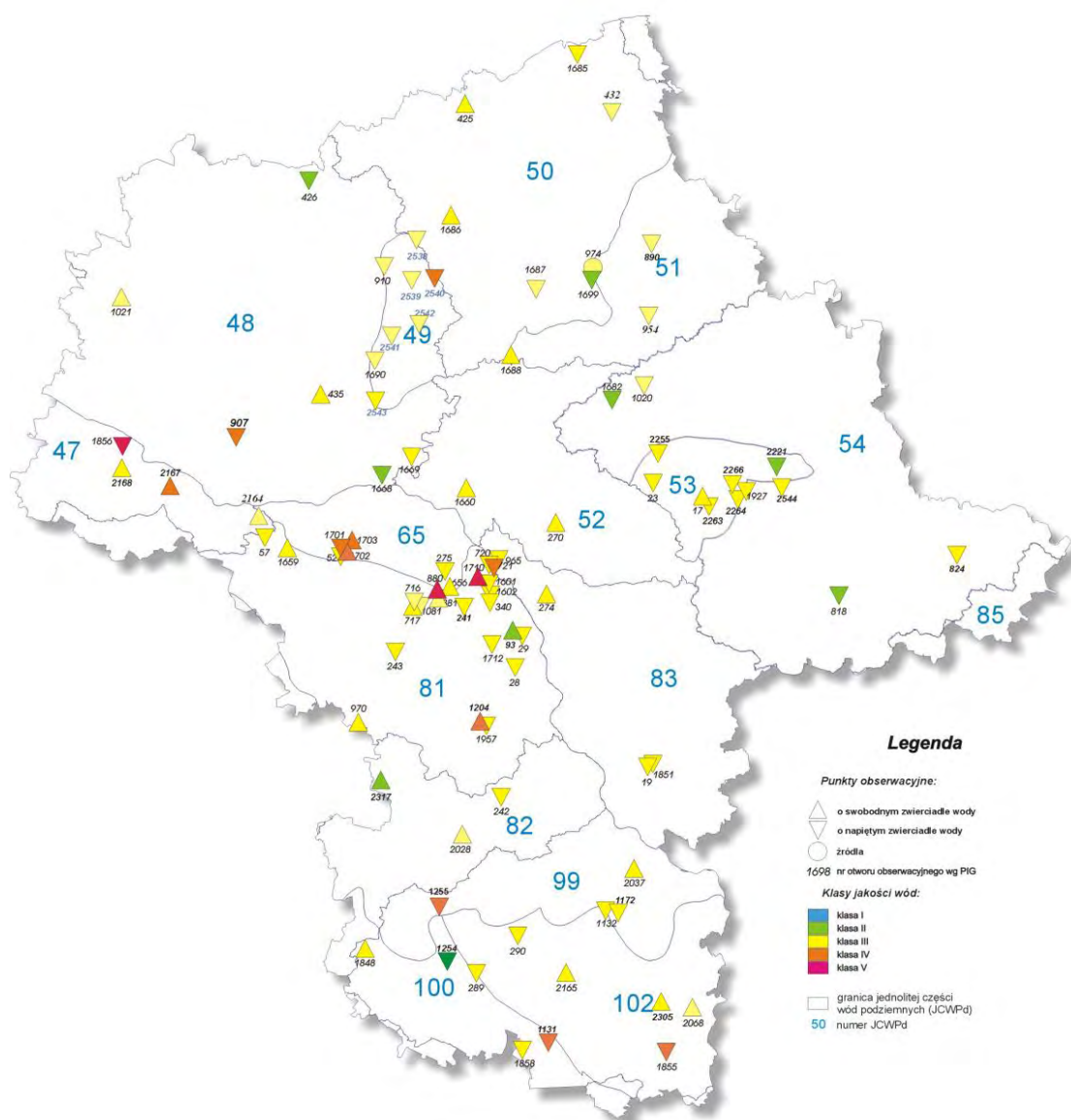
Poziom wodonośny	Ilość punktów	Wody o jakości (ilość punktów)				
		dobrej			słabej	
		I klasa	II klasa	III klasa	IV klasa	V klasa
Wody o zwierciadle swobodnym (gruntowe)	32	0	2	23	5	2
Wody o zwierciadle napiętym (wgłębne)	59	0	7	45	6	1
Źródła	1		0	1	0	0
Razem	92	0	9	69	11	3
	%	0	9,78	75,0	11,96	3,26
		84,78			15,22	

Tabela 3.16. Wyniki klasyfikacji jakości wód podziemnych w punktach pomiarowych badanych przez PIG w 2012 roku (źródło: GIOŚ)



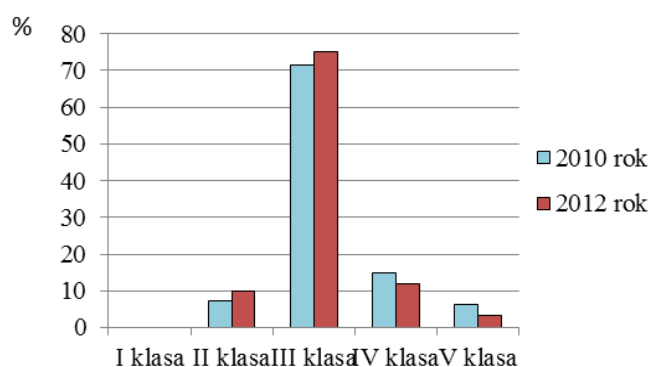
Wykres 3.27. Procentowy udział punktów badawczych w poszczególnych klasach jakości wód w 2012 roku (źródło: GIOŚ)

**Jakość wód podziemnych w 2012r.
(według badań PIG)**



Mapa 3.11. Punkty pomiarowe wód podziemnych w monitoringu diagnostycznym Państwowego Instytutu Geologicznego w 2012 roku (źródło: GIOŚ)

Więcej informacji o jakości wód podziemnych można uzyskać na stronach internetowych GIOŚ i WIOŚ: <http://www.gios.gov.pl/monbada/index.php>
http://www.wios.warszawa.pl/portal/pl/21/Monitoring_wod_podziemnych.html



Wykres 3.28. Klasyfikacja jakości wód podziemnych w punktach pomiarowych w 2010 r. i 2012 r.

W JCWPd Nr 47 stwierdzono wysokie stężenie azotanów w punktach: nr 1856 Płock i nr 2167 Wymyśle Polskie, wynoszące odpowiednio 99,6 mg NO₃/l i 74,8 mg NO₃/l, jednak wyniki badań w pozostałych punktach obserwacyjnych położonych w tej samej JCWPd pozwoliły zakwalifikować ją do dobrego stanu chemicznego. Wody te będą objęte dalszą obserwacją i badaniami. Pozostałe 14 JCWPd pozostaje w dobrym stanie chemicznym. Stężenia średnie badanych wskaźników ze wszystkich punktów pomiarowych leżących w tej samej JCWPd mieściły się w granicach I, II lub III klasy jakości (tabela 3.18).

JCWPd	Liczba punktów ogółem	Liczba punktów w II klasie	Liczba punktów w III klasie	Liczba punktów w IV lub V klasie (klasa)	Wskaźniki decydujące o IV lub V klasie punktu	Stan chemiczny JCWPd
47	4	-	2	2 (1 w IV i 1 w V)	NO ₃ ^H , NO ₂ ^H	dobry
48	6	2	3	1 (IV)	K	dobry
49	8	-	7	1 (IV)	HCO ₃	dobry
50	7	1	6	-		dobry
51	3	-	3	-		dobry
52	2	-	2	-		dobry
53	7	1	6	-		dobry
54	6	2	4	-		dobry
65	6	-	3	3 (IV)	B ^H , Cl, Na, Mn, OWO	dobry
81	23	1	18	4 (2 w IV i 2 w V)	HCO ₃ , K, OWO, Fe (2) NO ₃ ^H (2)	dobry
82	3	1	2	-		dobry
83	3	-	3	-		dobry
99	4	-	3	1 (IV)	F	dobry
100	5	1	3	1 (IV)	pH	dobry
102	5	-	4	1 (IV)	pestycyd metoksychlor ^H	dobry

Tabela 3.17 Stan chemiczny JCWPd badanych przez PIG w 2012 roku na terenie województwa mazowieckiego (źródło: GIOŚ)

Badania przeprowadzone przez PIG w 2012 roku w JCWPd Nr 49 i Nr 53, uznanych za szczególnie narażone na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych (OSN), nie wykazały zanieczyszczenia azotanami.

W JCWPd Nr 49 stężenia azotanów w poszczególnych punktach badawczych zawierały się w granicach 0,14 – 11,9 mgNO₃/l i spełniały warunki określone dla I lub II klasy wód dobrej jakości.

W JCWPd Nr 53 stężenia azotanów wahały się od 0,02 do 21,4 mgNO₃/l. Najwyższe stężenie, mieszczące się w granicach II klasy jakości, odnotowano w punkcie Pniewnik nr 17 (studnia ze względu na którą wyznaczono OSN w gminie Korytnica).

W pozostałych JCWPd woda w większości punktów charakteryzowała się stężeniami azotanów w granicach określonych dla wód dobrej jakości (I - III klasy). Stężenia azotanów w IV klasie jakości, o wartościach od 54,5 mg NO₃/l do 99,6 mg NO₃/l, stwierdzono w czterech punktach (dotyczy JCWPd Nr 47 i Nr 81). Wysokie stężenia azotanów powyżej 50 mg/l stwierdzono w jednym punkcie ujmującym wody wstępne (Płock nr punktu 1856 m. Płock – wartość 99,6 mg/l, JCWPd Nr 47) oraz w trzech punktach w wodach gruntowych (Wymyśle Polskie nr 2167 gm. Słubice powiat płocki, Kukały nr 1204 gm. Chynów powiat grójecki, Warszawa nr 1710 m. st. Warszawa). W stosunku do poprzednich okresów badawczych odnotowano spadek w wartościach tego wskaźnika w punktach nr 1204 i nr 1856, zaś wzrost w punktach nr 1710 i nr 2167.

Obserwacje wód podziemnych w wyznaczonych OSN prowadził także WIOŚ, pobierając próby dwukrotnie w ciągu roku w 10 punktach, w tym w 7 punktach w OSN zlewni rzek Sona i Dopływ z Przedwojewa (JCWPd Nr 49) oraz w 3 punktach w OSN w gminie Korytnica (JCWPd 53). Badane JCWPd w OSN zakwalifikowano również do wód dobrej jakości (tabela 3.19).

W OSN zlewni rzek Sona i Dopływ z Przedwojewa stężenia azotanów w badanych punktach występowały w granicach I lub II klasy jakości (wartości z przedziału od 0,1 mgNO₃/l do 2,35 mgNO₃/l).

Stężenia azotanów w wodach podziemnych w OSN w gminie Korytnica były na ogół niskie (poniżej 0,5 mgNO₃/l), jedynie w wodzie pobranej z płytkiej studni kopanej w miejscowości Pniewnik nr 17 wahały się od wartości 18,6 mgNO₃/l w czerwcu do 65,2 mgNO₃/l w październiku. W punkcie tym, w zależności od pory roku, od lat obserwowane są wahania stężeń azotanów w granicach II – IV klasy jakości. Świadczy to o utrzymującym się na tym terenie podwyższonym poziomie azotanów. W związku z powyższym zachodzi konieczności dalszej obserwacji i prowadzenia działań ochronnych.

Nazwa ppk	Gostkowo (9A)	Przed-wojowo	Pajewo Wielkie	Kałęczyn (2)	Gogole Wielkie	Kolaczków (2)	Ciem-niewo (1)	Pniewnik (nr 17 studnia kopana)	Pniewnik-Leśniki (2263)	Pniewnik
Wskaźniki										
JCWPd	49						53			
temperatura [°C]	I	I	I	I	II	I	I	II	I	III
tlen rozp. [mgO ₂ /l]	I	I	I	III	II	III	II	I	I	I
odczyn [pH]	I	I	I	I	I	I		I	I	I
przewodność [μS/cm]	II	II	II	I	I	II	I	I	I	I
OWO [mgC/l]	II	I	I	I	I	I	I	I	I	I
azotany [mgNO ₃ /l]	I	I	I	I	I	I	I	III	I	I
azotyny [mgNO ₂ /l]	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
amoniak [mgNH ₄ /l]	II	II	II	II	I	II	I	I	I	I

Tabela 3.18. Jakość wód podziemnych w OSN na podstawie badań w 2012 roku (źródło: WIOŚ)

W 2012 roku w ramach monitoringu badawczego, WIOŚ pobierał wody podziemne w pięciu punktach zlokalizowanych na terenie wokół byłego wylewiska osadów garbarskich Radomskich Zakładów Garbarskich w Nowej Woli Gołębiowskiej. Badania wykazały, że najbardziej niekorzystne wyniki dotyczą trzech piezometrów P-1, P-2 i P-10 (Tabela 3.20). Wartość graniczna dla IV klasy jakości wód została przekroczona w przypadku przewodności i chlorków. Wysokie wartości stężeń odnotowano również w dwóch piezometrach dla OWO i siarczanów (klasa IV). W 2012 roku po raz pierwszy od 2009 roku stwierdzono wysokie stężenia chromu ogólnego (w V klasie) w piezometrach P-1 i P-2. Wymagane jest dalsze monitorowanie jakości wód podziemnych w tym obszarze.

Nazwa punktu	P-1	P-2	P-5	P-6	P-10
Wskaźniki					
temperatura [°C]	I	I	I	I	I
odczyn [pH]	I	I	I	I	I
przewodność [μS/cm]	V	V	I	I	V
chlorki [mg/l]	V	V	I	I	V
siarczany [mg/l]	II	IV	I	I	IV
OWO [mgC/l]	IV	IV	I	I	II
chrom ogólny [mgCr/l]	V	V	I	I	I
chrom Cr ⁺⁶ [mgCr ⁺⁶ /l]	I	I	I	I	I

Tabela 3.19. Jakość wód podziemnych w monitoringu badawczym WIOŚ w Warszawie w 2012 roku

Poważnym zagrożeniem dla jakości wód są mogilniki. Obecnie na terenie województwa mazowieckiego zagrożenie to zostało wyeliminowane. Zlikwidowane zostały wszystkie znane mogilniki, w których magazynowano przeterminowane środki ochrony roślin (w sumie 10 mogilników, w tym 8 w latach 2010-2012). W latach 2011-2012 Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska badaniami monitoringowymi wód podziemnych objął tereny po zlikwidowanych mogilnikach. Przeprowadzona ocena wykazała, że skutecznie

zlikwidowano zagrożenie dla środowiska. Ocenę jakości wód podziemnych w rejonie 9 zlikwidowanych mogilników posiadających sieć otworów obserwacyjnych (piezometrów) zawarto w raporcie „Ocena efektywności likwidacji mogilników w województwie mazowieckim na podstawie wyników badań monitoringowych za lata 2011 – 2012”, który znajduje się na stronie internetowej WIOŚ:

http://www.wios.warszawa.pl/portal/pl/17/721/Ocena_efektywnosci_likwidacji_mogilnikow_w_województwie_mazowieckim_na_podstawie.html

Badania wód podziemnych w rejonie ostatniego zlikwidowanego mogilnika w Zajezerzu gmina Sieciechów w powiecie kozienickim są prowadzone w 2013 roku.

Na terenie Zakładu Produkcyjnego PKN ORLEN S.A. w Płocku są kontynuowane działania wg „Programu prac rekultywacyjnych środowiska gruntowo-wodnego terenu Zakładu Produkcyjnego PKN ORLEN S.A. w Płocku na lata 2011-2014”. W ramach prac rekultywacyjnych środowiska gruntowo-wodnego realizowanych w roku 2012 łącznie szcerpano 60 719 dm³ produktów naftowych (praca 10 węzłów automatycznych pompowania dwufazowego oraz obsługa 226 piezometrów w systemie półautomatycznym). Na przestrzeni ostatnich kilkunastu lat szcerpano łącznie 3 895 961 dm³ produktów naftowych. Efekty szcerpywania i prac rekultywacyjnych w 2012 roku sumarycznie były większe niż w 2011 r.

OSIĄGNIĘCIA

Działania na rzecz ochrony jakości wód to przede wszystkim eliminacja potencjalnych źródeł zanieczyszczenia wód i ziemi:

- Priorytetową inwestycją w ochronie wód (w całym dorzeczu Wisły), była realizowana od grudnia 2008 r. i zakończona we wrześniu 2012 r. rozbudowa i modernizacja Oczyszczalni Ścieków „Czajka” w Warszawie, której eksploatatorem jest Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w m.st. Warszawie S.A. (oficjalny odbiór inwestycji nastąpił w dniu 22.03.2013 r.). Inwestycja została wyróżniona nagrodą Głównego Inspektora Ochrony Środowiska w XVII edycji Ogólnopolskiego Konkursu „Modernizacja Roku 2012”. Realizacja tego zadania umożliwiła zwiększenie przepustowości z 240 000 m³ na dobę do 435 300 m³ na dobę, przyjęcie ścieków także z centralnej i północnej części lewobrzeżnej Warszawy oraz przyjęcie całości maksymalnego przepływu z wodami deszczowymi. Inwestycja zapewniła dostosowanie aglomeracji do obowiązujących przepisów w zakresie oczyszczania ścieków. Prowadzona była w ramach szerszego Projektu pt. „Zaopatrzenie w wodę i oczyszczanie ścieków w Warszawie”, zapewniającego również polepszenie jakości wody dostarczanej mieszkańcom stolicy.

Oddano do eksploatacji Stację Termicznej Utylizacji Osadów Ściekowych (spalanie osadów ściekowych w złożu fluidalnym) z wyposażeniem w turbinę parową do odzysku energii. Dzięki zastosowanej technologii, odpady powstałe w procesie oczyszczania ścieków i przeróbki osadów ściekowych będą utylizowane w miejscu ich wytwarzania w sposób całkowicie bezpieczny dla mieszkańców i środowiska.



Fot. 3.2. Oczyszczalnia Ścieków „Czajka” w Warszawie (źródło: Adam Chwieduk, MPWiK w m.st. Warszawie S.A.)

- Wodociągi Płockie Sp. z o.o. do roku 2012 zakończyły ponad 60 inwestycji przewidzianych w projekcie pn. „Uporządkowanie gospodarki ściekowej na terenie miasta Płocka”. W 2012 roku były to: modernizacja wodociągu w ulicy Wyszogrodzkiej, budowa wodociągu dla osiedla Góry i Ciechomice oraz wodociągu zasilającego Budy Dolne i Tokary, przebudowa sieci wodociągowej na terenie oczyszczalni ścieków w Maszewie, modernizacja przepompowni przy ulicy Szpitalnej, wykonanie systemu monitoringu przepompowni. Wybudowano przepompownię ścieków P-5, trafostację przy ulicy Mazura i rurociągi tłoczne od przepompowni ścieków P-5 oraz przebudowano i rozbudowano przepompownię ścieków przy ulicy Jasnej w Płocku.
- W 2012 roku wybudowano lub rozbudowano kanalizacje również w wielu innych gminach m.in.: Jastrzębia, Sienno, Jedlińsk, Radom, Myszyniec, Somianka, Boguty Pianki, Brańszczyk, Kadzidło, Płoniawy-Bramura, Nieporęt, Lelis.
- W 2012 roku zostały oddane do użytkowania nowe gminne oczyszczalnie ścieków w miejscowościach:
 - Kalinowiec gm. Płoniawy Bramura, pow. makowski (1300 m³/dobę);
 - Małkinia, gm. Małkinia Górna, pow. ostrowski (1300 m³/dobę);
 - Andrzejewo, gm. Andrzejewo, pow. ostrowski (200 m³/dobę);
 - Ostrzeniewo gm. Świercze, pow. pułtuski (450 m³/dobę);
 - Orońsko, gm. Orońsko, pow. szydłowiecki (400 m³/dobę);
 - Mokobody, gm. Mokobody, pow. siedlecki (250 m³/dobę);
 - Stary Puznów gm. Garwolin, pow. garwoliński (200 m³/dobę);
 - Ligów, gm. Mochowo, pow. sierpecki (80 m³/dobę);
 - Klimczyce gm. Sarnaki, pow. łosicki (36 m³/dobę);
 - Brzeźno gm. Goworowo, pow. ostrołęcki (20 m³/dobę).
- Przeprowadzono rozbudowę i modernizację komunalnych oczyszczalni w miejscowościach:
 - Baranowo gm. Baranowo, pow. ostrołęcki (do 400 m³/dobę),

- Kadzidło gm. Kadzidło, pow. ostrołęcki (do 340 m³/dobę),
 Kozłów Biskupi gm. Nowa Sucha, pow. sochaczewski (do 200 m³/dobę).
- Przeprowadzono modernizację komunalnych oczyszczalni w miejscowościach:
 Przasnysz gm. Przasnysz, pow. przasnyski (4000 m³/dobę),
 Kozienice gm. Kozienice (9155 m³/dobę),
 Winnica gm. Winnica, pow. pułtuski (674 m³/dobę),
 Gozdowo gm. Gozdowo, pow. sierpecki (200 m³/dobę),
 Szczawin Kościelny gm. Szczawin Kościelny, pow. gostyniński (160 m³/dobę),
 Lucień gm. Gostynin, pow. gostyniński – I etap (80 m³/dobę),
 Krajkowo gm. Drobin, pow. płocki (15 m³/dobę).
 - Przeprowadzono modernizację zakładowych oczyszczalni w: Reckitt Benckiser Production (Poland) Sp. z o.o. w Nowym Dworze Mazowieckim, Elagro-Export Sp. z o.o. w Guzowie gm. Wiskitki, Mega-Tech w Płocku, Zakładach Mięśnych "OLEWNIK" BIS Sp. z o.o. w Świerczynku gm. Drobin.
 - Zakończono proces likwidacji wszystkich mogilników na terenie województwa mazowieckiego.
 - Kontynuowano prace rekultywacyjne środowiska gruntowo-wodnego na terenie Zakładu Produkcyjnego PKN ORLEN S.A.
 - W ramach realizacji programu małej retencji wodnej w województwie mazowieckim zostało wykonanych w ciągu trzech ostatnich lat m.in. około 140 obiektów, w tym 46 sztucznych zbiorników, 44 stawy, 47 budowli piętrzących.
 - Od 2004 roku realizowany jest program renaturyzacji jezior w gminie Łąck powiat płocki (odtworzenie utraconej retencji wodnej, lokalna poprawa jakości wód, właściwe zagospodarowanie przestrzeni wokół jeziora Zdorskiego). Prowadzone badania i działania wykonywane są pod kontrolą naukowców z Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu oraz Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie.

POTRZEBY

Zgodnie z założeniami Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych (KPOŚK) konieczna jest kontynuacja inwestycji w zakresie budowy, rozbudowy lub modernizacji oczyszczalni ścieków w aglomeracjach powyżej 2 000 RLM oraz rozbudowy lub modernizacji sieci kanalizacji sanitarnej. Systemy sieciowe powinny obsługiwać w 2015 roku 98% mieszkańców dla aglomeracji >100 000 RLM, 90% mieszkańców dla aglomeracji 15 000 – 100 000 RLM i 80% mieszkańców dla aglomeracji 2 000 – 15 000 RLM.

- Konieczna jest przede wszystkim rozbudowa sieci kanalizacyjnych w celu dociężenia ściekami istniejących oczyszczalni,

- Dalsza rozbudowa i modernizacja sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w Warszawie (szczególnie w dzielnicach: Wawer, Rembertów, Białołęka) oraz w Łomiankach,

- Modernizacja Oczyszczalni Ścieków "Południe" w zakresie gospodarki osadowej w celu zwiększenia efektywności energetycznej,
- Zakończenie rozbudowy i przebudowy oczyszczalni ścieków w Siedlcach,
- Zakończenie kolejnych etapów projektu pn. „Uporządkowanie gospodarki ściekowej na terenie miasta Płocka” oraz zadania gminnego, przewidzianego na lata 2008-2015 dotyczącego modernizacji i rozbudowy systemu wodno-kanalizacyjnego miasta Ciechanów,
- Budowa oczyszczalni i sieci kanalizacyjnych w gminach, które ich jeszcze nie posiadają. Dotyczy to m.in. gmin: Nowe Miasto, Regimin, Ojrzeń, Stupsk, Jakubów, Korczew, Krasnosielc, Krzynowłoga Mała, Wierzbno, Grębków,
- Rozbudowa i modernizacja miejskiej oczyszczalni w: Węgrowie, Sulejówku (wraz z rozbudową sieci kanalizacyjnej w gminie Sulejówek i w miejscowości Okuniew),
- Modernizacja miejskich oczyszczalni ścieków w Zwoleniu, Pionkach i Lipsku,
- Zakończenie rozbudowy oczyszczalni wraz budową kanalizacji w gminach Radzymin i Dębe Wielkie,
- Budowa oczyszczalni komunalnej w Zaździerzcu w gminie Łąck,
- Modernizacja gminnej oczyszczalni w Konstancinie – Jeziornie, w Wólce Kosowskiej oraz w Łazach, gmina Lesznówola,
- Zakończenie budowy kanalizacji w Legionowie, budowa kanalizacji deszczowej w gminach Izabelin i Lesznówola,
- Racjonalne gospodarowanie wodą w zakładach produkcyjnych i gospodarstwach domowych,
- Modernizacja oczyszczalni ścieków pod kątem usunięcia uciążliwości odorowych,
- Realizacja „Programu małej retencji dla województwa mazowieckiego”,
- Kontynuacja działań w celu ograniczenia odpływu azotu ze źródeł rolniczych na dotychczasowych OSN oraz wdrożenie działań przewidzianych w „Programach...” dla nowych OSN, wyznaczonych w 2012 roku.

4. GOSPODARKA ODPADAMI

Dyrektywa ramowa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE w sprawie odpadów oraz uchylająca niektóre dyrektywy przyjmuje następującą hierarchię sposobów postępowania z odpadami:

- zapobieganie,
- przygotowywanie do ponownego użycia,
- recykling,
- inne metody odzysku, np. odzysk energii,
- unieszkodliwianie.

Postanowienia tej dyrektywy, po części, transponuje do polskiego systemu prawnego ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. *o odpadach* (Dz. U. z 2013 r. poz. 21), ustawa z dnia 13 września 1996 r. *o utrzymaniu czystości i porządku w gminach*; w 2012 r. obowiązywała ustawa znowelizowana w 2011 r. (Dz. U. z 2012 r. poz. 391 z późn. zm.).

Jednym z wymogów ustawy o odpadach jest obowiązek aktualizacji wojewódzkich planów gospodarki odpadami, dokumentu strategicznego dla gospodarki odpadami w województwie. Dnia 22 października 2012 r. Sejmik Województwa Mazowieckiego podjął uchwałę Nr 211/12 w sprawie uchwalenia *Wojewódzkiego Planu Gospodarki Odpadami dla Mazowsza na lata 2012-2017 z uwzględnieniem lat 2018-2023* z załącznikami (WPGO) oraz uchwałę Nr 212/12 w sprawie wykonania *Wojewódzkiego Planu Gospodarki Odpadami dla Mazowsza na lata 2012-2017 z uwzględnieniem lat 2018-2023*. Integralną część WPGO 2012-2017 stanowi *Program zapobiegania powstawaniu odpadów dla województwa mazowieckiego*.

Treść uchwał i Wojewódzkiego Planu Gospodarki Odpadami dla Mazowsza na lata 2012-2017 z uwzględnieniem lat 2018-2023 są dostępne na stronie:

<http://www.mazovia.pl/komunikaty/art,1642,sejmik-wojewodztwa-mazowieckiego-uchwalil-plan-gospodarki-odpadami-dla-mazowsza-na-lata-2012-2017-z-uwzglesnieniem-lat-2018-2023.html>,

a jego zmiany z 2013 r. na stronie:

<http://www.mazovia.pl/sejmik/uchwaly-sejmiku/uchwala,2451,3513.html>,

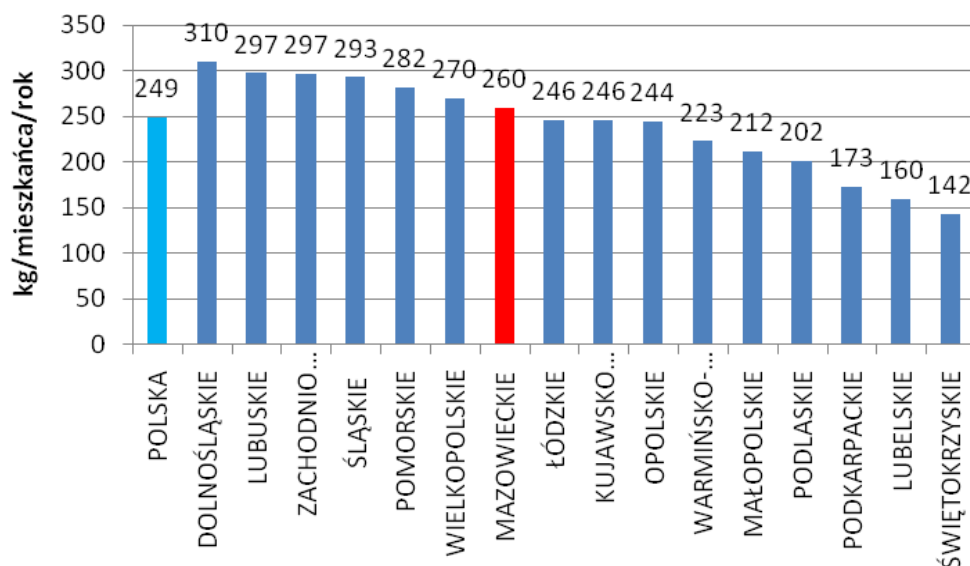
<http://www.mazovia.pl/sejmik/uchwaly-sejmiku/uchwala,2536,12013.html>.

ODPADY KOMUNALNE

W 2012 r. wytworzono w województwie mazowieckim 1 779,3 tys. Mg odpadów komunalnych (według szacunków WIOŚ), a zebrano ogółem 1 376,1 tys. Mg (77% wytworzonych), w tym 1 207,7 tys. Mg odpadów zmieszanych i 168,4 tys. Mg selektywnie zebranych (źródło: GUS). W Polsce zebrano 9,6 mln Mg odpadów komunalnych, w tym 8,6 mln Mg zmieszanych odpadów komunalnych. Województwo mazowieckie znajduje się na pierwszym miejscu w kraju, przed województwem śląskim, pod względem ogólnej masy zebranych odpadów komunalnych.

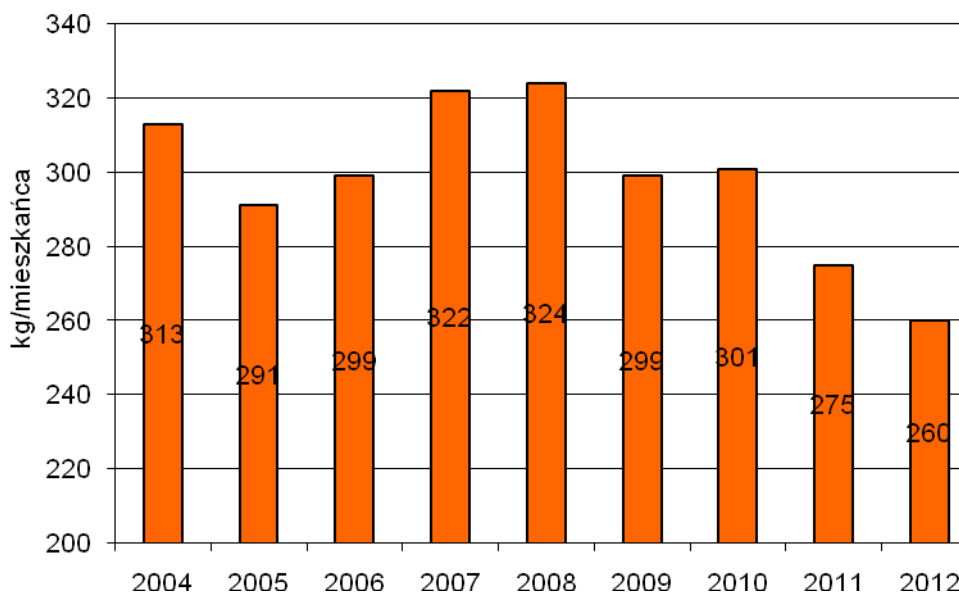
W przeliczeniu na 1 mieszkańca w 2012 r. więcej odpadów zebrano w województwie dolnośląskim (310 kg), lubuskim (297 kg) zachodniopomorskim (297 kg), śląskim (293 kg), pomorskim (282 kg) i wielkopolskim (270 kg). Na Mazowszu wytworzono 336 kg/M

odpadów komunalnych (szacunek WIOŚ), a zebrano ogółem 260 kg/M. W kraju na jednego mieszkańca zebrano około 249 kg odpadów komunalnych.



Wykres 4.1. Odpady komunalne zebrane w Polsce w 2012 r. (źródło: GUS)

Od 2008 roku notuje się spadek masy zebranych odpadów komunalnych przypadających na jednego mieszkańca województwa mazowieckiego.



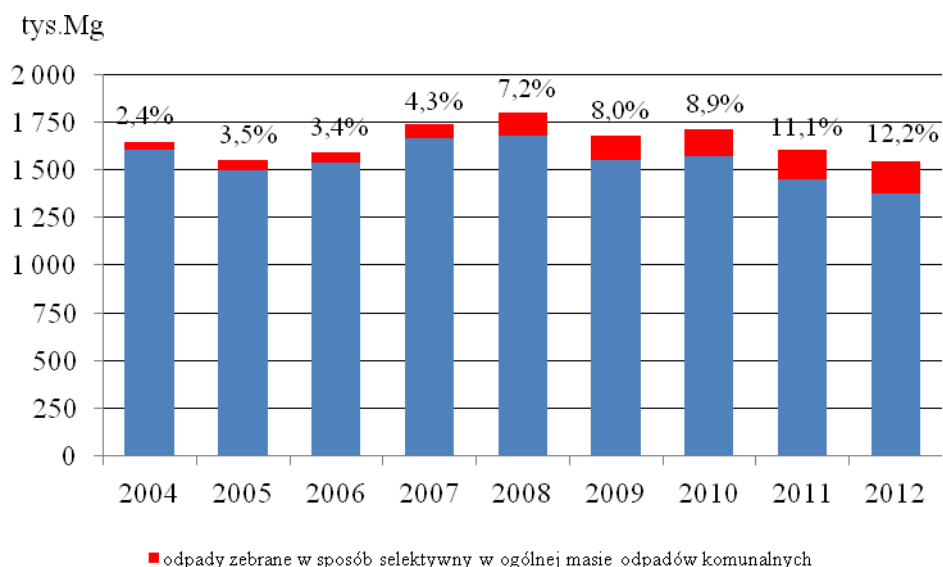
Wykres 4.2. Odpady komunalne zebrane ogółem w województwie mazowieckim w przeliczeniu na 1 mieszkańca w latach 2004-2012

W porównaniu do 2011 r. masa ogółem, zebranych odpadów i zmieszanych odpadów komunalnych zmniejszyła się na Mazowszu odpowiednio o około 74 tys. Mg i 81 tys. Mg;

wzrosła masa odpadów zebranych w sposób selektywny – o 7,5 tys. Mg , w 2012 r. stanowiły one 12,2% ogółu zebranych odpadów komunalnych. Więcej informacji na stronie:

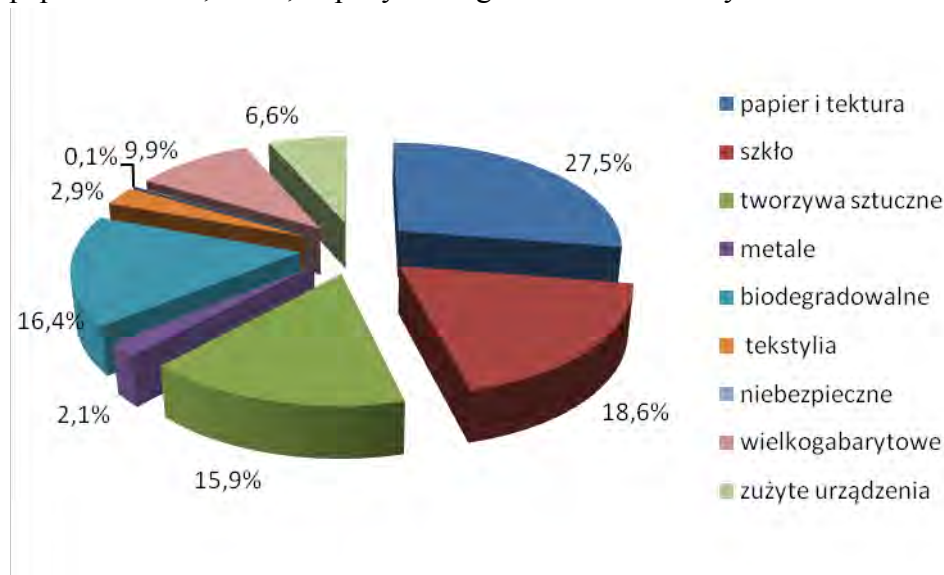
http://www.stat.gov.pl/bdl/app/dane_podgrup.hier?p_id=789826&p_token=1073273132.

W stosunku do 2011 r. selektywna zbiórka odpadów wzrosła o 5%, osiągając w 2012 r. 168 tys. Mg odpadów zebranych w sposób selektywny.

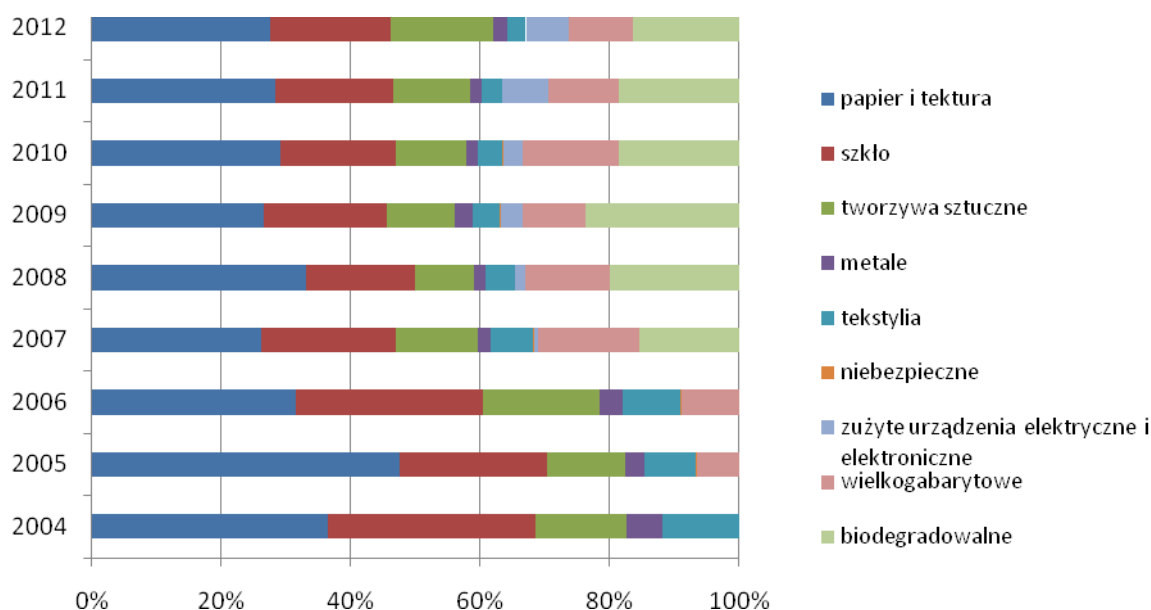


Wykres 4.3. Odpady komunalne zebrane ogółem razem z zebranymi selektywnie w województwie mazowieckim w latach 2004-2012 (źródło: GUS)

Od wielu lat w województwie mazowieckim utrzymuje się dynamika wzrostu udziału odpadów zebranych selektywnie. W 2012 r. największy udział w selektywnej zbiórce mają: papier i tektura, szkło, odpady biodegradowalne i tworzywa sztuczne.



Wykres 4.4. Udział poszczególnych grup odpadów w selektywnej zbiórce w województwie mazowieckim w 2012 r. (źródło: GUS)



Wykres 4.5. Udział poszczególnych grup odpadów w selektywnej zbiórce w województwie mazowieckim w latach 2004 - 2011 r. (źródło: GUS)

Niezależnie od wzrostu (w liczbach bezwzględnych) ilości zebranych głównych rodzajów odpadów, z roku na rok zmienia się udział procentowy poszczególnych rodzajów selektywnie zbieranych odpadów w ogólnej ich masie.

W ostatnim roku widoczny był niewielki spadek udziału, w stosunku do masy zebranych selektywnie odpadów, odpadów biodegradowalnych (2,2%) oraz wzrost udziału zebranych odpadów z tworzyw sztucznych (ok. 4%). Udział pozostałych odpadów zebranych selektywnie pozostał na poziomie zbliżonym do 2011 r.

Niezadowalający jest poziom zbiórki odpadów niebezpiecznych, oscylujący ciągle na poziomie około 0,1%, mimo że masowy udział w 2012 r. wzrósł do 215,8 Mg z 58,5 Mg w 2011 r.

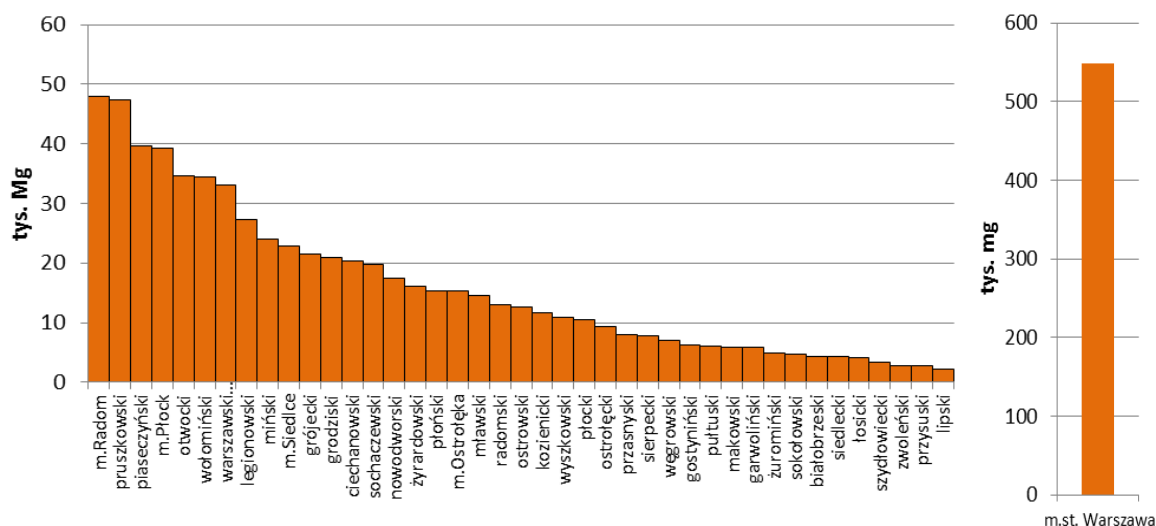
Masa zebranych zużytych urządzeń elektrycznych i elektronicznych w strumieniu odpadów komunalnych utrzymywała się na poziomie 11 tys. Mg, co daje 2,1 kg/M województwa mazowieckiego.

W ostatnim roku zmalała masa selektywnie zebranych odpadów biodegradowalnych, z 29,858 tys. Mg w 2011 r. do 27,637 tys. Mg.

W 2012 r. zanotowano w całym województwie około 6% spadek masy zebranych zmieszanych odpadów komunalnych.

Jednostka samorządu terytorialnego [Mg]	2011	2012	zmiana 2012/2011 [%]	udział w masie odpadów zebranych w województwie w 2012 [%]
woj. mazowieckie				100
w tym:	1288978,8	1207726,45	↓6,30	
m. Warszawa	592536,72	548236,24	↓7,48	45,39
m. Radom	49719,00	47942,97	↓3,57	3,97
m. Płock	41117,34	39344,60	↓4,31	3,26
powiat pruszkowski	55465,05	47463,73	↓14,43	3,93
powiat piaseczyński	44077,89	39711,98	↓9,90	3,29
powiat warszawski zachodni	36251,87	33007,79	↓8,95	2,73

Tabela 4.1. Zmiana ilości zmieszanych odpadów komunalnych zabranych w latach 2011 - 2012

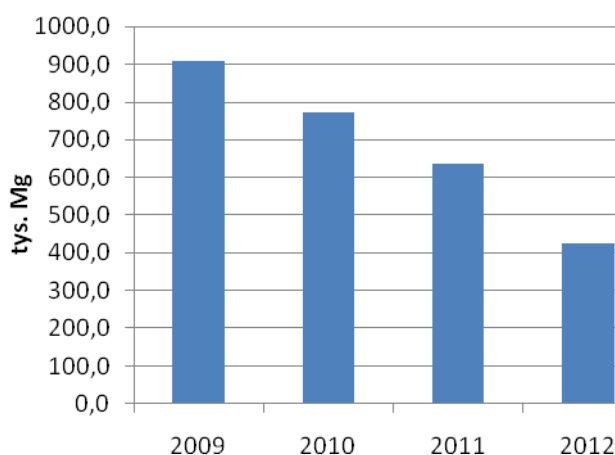


Wykres 4.6. Odpady zmieszane zebrane w powiatach w 2012 r. (źródło: GUS)

W znacznej części zebrane odpady komunalne pochodzą z gospodarstw domowych (ok. 68%). W skali kraju udział gospodarstw domowych w przypadku zbieranych odpadów komunalnych jest większy (71,2%). Przeważająca masa zebranych odpadów zmieszanych - 82%, powstaje w miastach województwa.

Od 2009 r. utrzymuje się spadkowa tendencja w unieszkodliwianiu odpadów poprzez składowanie. Według danych WIOŚ w 2012 r. na składowiskach województwa mazowieckiego zdeponowano 426,4 tys. Mg odpadów komunalnych, o 33% mniej niż w 2011 r. i o 53% mniej niż w 2009 r., z tego:

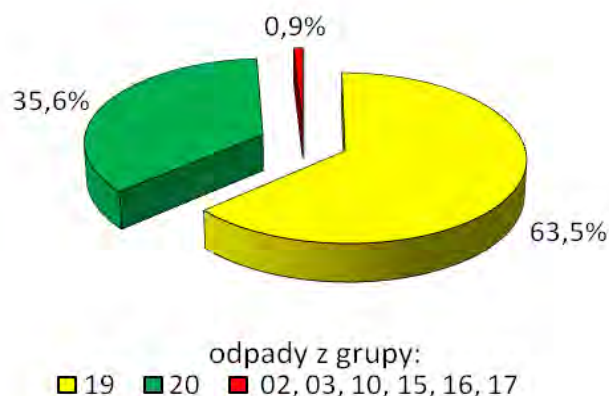
- ok. 90% na składowiskach spełniających wymagania dyrektywy 1999/31/WE,
- ok. 10% na składowiskach niespełniających wymagań dyrektywy 1999/31/WE.



Wykres 4.7. Deponowanie odpadów na składowiskach województwa mazowieckiego w latach 2009 – 2012 (źródło: WIOŚ)

Wśród najczęściej składowanych odpadów z grup 19 (63,5%) i 20 (35,6%), odpady o kodzie 19 12 12 *inne odpady (w tym zmieszane substancje i przedmioty) z mechanicznej obróbki odpadów* stanowiły 47,0%, a odpady o kodzie 20 03 01 *niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne* - 32,8%.

Pozostałe 0,9% to odpady z grup: 02,03, 10, 15, 16 i 17 (wykres 4.8).



Wykres 4.8. Odpady składowane według grup (źródło: WIOŚ)

Masa odpadów komunalnych przetworzonych metodą termiczną od czterech lat utrzymuje się na Mazowszu na poziomie około 100 tys. Mg, w 2012 r. unieszkodliwiono termicznie 108 tys. Mg tych odpadów.

Wzrasta znaczenie selektywnej zbiórki odpadów, co jest konsekwencją precyzyjnego określenia poziomów w znowelizowanej *ustawie o utrzymaniu czystości i porządku w gminach*, które muszą osiągnąć gminy w poszczególnych latach.

Gminy są zobowiązane do selektywnej zbiórki wybranych rodzajów odpadów i do osiągnięcia docelowo do 31.12.2020 r.:

- poziomu recyklingu i przygotowania do ponownego użycia następujących frakcji odpadów komunalnych: papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła w wysokości co najmniej 50 % wagowo (do 31.12.2012 r. – 10%),
- poziomu recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami innych niż niebezpieczne odpadów budowlanych i rozbiórkowych w wysokości co najmniej 70% wagowo (do 31.12.2012 r. – 30%).

Poziomy recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami niektórych frakcji odpadów komunalnych na lata 2012 – 2020 są określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 29 maja 2012 r. w sprawie poziomów recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami niektórych frakcji odpadów komunalnych (Dz. U. z 2012 r. poz. 645).

Według danych Urzędu Marszałkowskiego, uzyskanych na podstawie sprawozdań (stan na 01.08.2013 r. podlegający ciągłej weryfikacji), 54% gmin w województwie osiągnęło wymagany na 2012 r. poziom recyklingu i przygotowania do ponownego użycia papieru, metali, tworzyw sztucznych oraz 39% poziom recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami odpadów innych niż niebezpieczne odpadów budowlanych i rozbiórkowych.

Gminy zobowiązane są do ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania:

docelowo do dnia 16 lipca 2020 r. do nie więcej niż 35%,

do dnia 31 grudnia 2012 r. do nie więcej niż 75%,
wagowo całkowitej masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania, w stosunku do masy tych odpadów wytworzonych w 1995 r.

Poziomy ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania na lata 2012 – 2020 zostały określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 25 maja 2012 r. w sprawie poziomów ograniczania masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania oraz sposobu obliczania poziomu ograniczania masy tych odpadów (Dz.U.2012, poz.676).

Według danych Urzędu Marszałkowskiego, uzyskanych na podstawie sprawozdań (stan na 01.08.2013 r.), 40% gmin w województwie osiągnęło wymagany na 2012 r. poziom ograniczenia składowania odpadów komunalnych ulegających biodegradacji na składowiskach. W przypadku tych gmin masa odpadów biodegradowalnych zdeponowanych na składowiskach nie przekroczyła 75% masy odpadów zdeponowanych na składowiskach w 1995 r.

Spełnienie wymagań zawartych w ustawie o utrzymaniu czystości porządku w gminach, między innymi zapewnienie recyklingu i przygotowania do ponownego użycia wybranych frakcji odpadów komunalnych, to jedno z ważniejszych zadań gminy. Osiągnięcie wymaganych poziomów recyklingu będzie zależało od postępu w edukacji mieszkańców, ale także od rozwoju infrastruktury technicznej na terenie województwa mazowieckiego. Możliwość przetworzenia i wprowadzenia odpadu do ponownego użycia jest związana z liczbą dostępnych instalacji.

Gospodarowanie odpadami komunalnymi zmieszanymi i selektywnie zebranymi zapewniały w województwie mazowieckim instalacje (według ewidencji WIOŚ stan na 31.12.2012 r.):

- spalarnia odpadów komunalnych (1);
- instalacje mechaniczno-biologicznego przetwarzania (część mechaniczna, część biologiczna) (18);
- sortownie odpadów zmieszanych lub selektywnie zebranych (37- bez sortowni w MBP);
- linie demontażu odpadów wielkogabarytowych (4);
- kompostownie frakcji organicznej pochodzącej ze strumienia zmieszanych odpadów komunalnych, odpadów organicznych selektywnie zbieranych, odpadów ulegających biodegradacji, odpadów zielonych (4 - bez kompostowni w MBP);
- składowiska odpadów komunalnych (58).

Ponadto funkcjonują między innymi:

- stacje demontażu (91) i punkty zbierania pojazdów (8); aktualny wykaz stacji demontażu i punktów zbierania pojazdów jest dostępny na stronie: <http://www.mazovia.pl/urząd/ewidencje-rejestry/>;
- instalacje do zbierania, odzysku i przetwarzania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (29); aktualny wykaz instalacji jest dostępny na stronie: http://rzseie.gios.gov.pl/szukaj_rzseie.php.

Wśród nich są instalacje, które w myśl znowelizowanych przepisów, są instalacjami regionalnymi lub przewidzianymi do zastępczej obsługi regionów gospodarki odpadami komunalnymi.

Wykaz instalacji znajduje się w WPGO, zaktualizowanym uchwałami Sejmiku Województwa Mazowieckiego w 2013 r. Zmianie uległy załączniki: nr 2 i 3 tj. wykaz instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych o statusie regionalnych i zastępczych oraz wykaz instalacji zastępczych na wypadek awarii. Zarządzający instalacjami, które dostosowały się do kryteriów wymaganych dla instalacji regionalnych, wystąpili z wnioskami o uwzględnienie tych zmian w uchwale WPGO. Ostatecznie liczba instalacji regionalnych została rozszerzona z 15 do 21.

Do końca 2012 r. zlikwidowano 11 mogilników – miejsc gromadzenia środków ochrony roślin i opakowań po nich oraz zrehabilitowano teren, na którym były zlokalizowane. Usunięto łącznie około 737,95 Mg przeterminowanych środków ochrony roślin i opakowań po nich oraz 3 711,88 Mg zanieczyszczonego gruzu i gruntu. W roku 2012 został zlikwidowany ostatni mogilnik z obszaru województwa – Zajezerze w gm. Sieciechów.



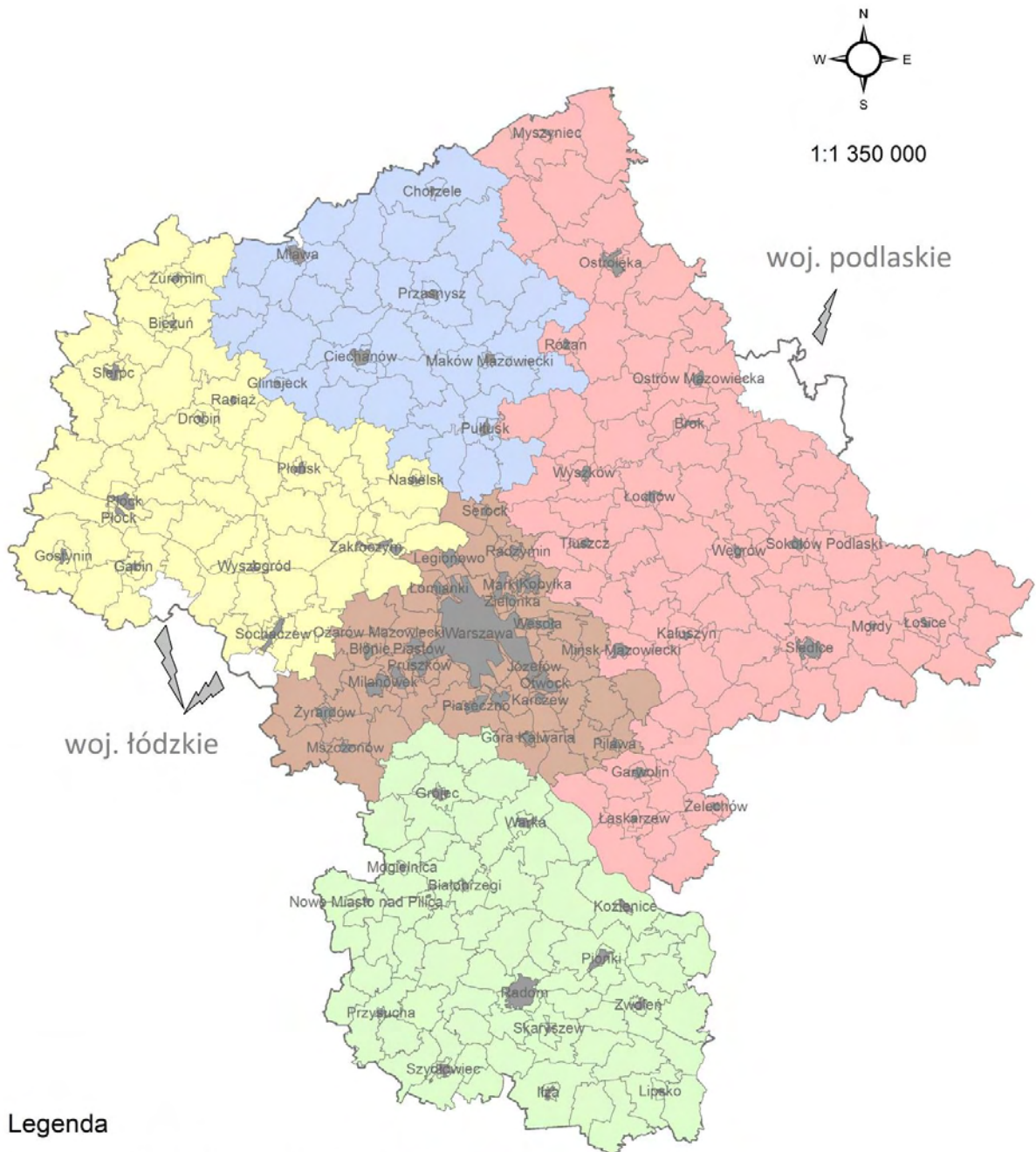
Fot. 4.1. Mogilnik w Zajezerzu (źródło: WIOŚ)

ODPADY KOMUNALNE W REGIONACH WPGO

Analiza gospodarki odpadami komunalnymi oraz kierunki działania w tej dziedzinie na terenie województwa zostały przedstawione w Wojewódzkim Planie Gospodarki Odpadami dla Mazowsza na lata 2012 – 2017 z uwzględnieniem lat 2018 – 2023 (WPGO).






Zgodnie z WPGO w województwie wyznaczono 5 regionów gospodarki odpadami komunalnymi (RGOK), liczących co najmniej 150 tys. mieszkańców, w których wdrażane mają być kompleksowe systemy gospodarki odpadami:

- region warszawski,
- region ciechanowski,
- region ostrołęcko-siedlecki,
- region płocki,
- region radomski.



Legenda

Region gospodarki odpadami komunalnymi:

-  warszawski
-  ciechanowski
-  ostrołęcko-siedlecki
-  plocki
-  radomski
-  gmina z regionu poza województwem

Mapa 4.1. Regiony gospodarki odpadami komunalnymi (RGOK) w województwie mazowieckim według WPGO 2012-2017

region z WPGO	Odpady wytworzone wg szacunku ¹⁾		Odpady zebrane zmieszane wg GUS		Odpady zebrane zmieszane/wytworzone	Odpady zmieszane zebrane /mieszkańca
	[tys. Mg]	[%]	[tys. Mg]	[%]	[%]	[kg/M/rok]
warszawski, w tym:	999,6	56,2	796,4	65,9	79,7	292
miasto Warszawa	675,9	38,0	548,2	45,4	81,1	320
ciechanowski	92,1	5,2	53,6	4,4	58,2	173
ostrołęcko-siedlecki	252,0	14,2	116,5	9,7	46,2	137
płocki	197,3	11,0	126,4	10,5	64,1	198
radomski	231,3	13,0	112,8	9,3	48,8	152
gminy z regionów poza województwem	7,1	0,4	2,0	0,2	28,4	70
suma / średnia	1 779,3		1207,7		67,9	228

¹⁾ – na podstawie ewidencji ludności za 2012 r. wg GUS i wskaźników wytwarzania odpadów z „Prognozy zmian w zakresie gospodarki odpadami” R.Szpadt, 2010

Tabela 4.2. Odpady komunalne w województwie mazowieckim w 2012 r. według regionów gospodarki odpadami

Szacunkowo w 2012 r. najwięcej odpadów komunalnych powstało w regionie warszawskim – 56,2% ogółu wytworzonych w województwie, najmniej – 5,2% w obszarze regionu ciechanowskiego.

W województwie zebrano około 77% ogółu wytworzonych odpadów komunalnych, w tym 87,8% stanowiły odpady zmieszane.

W mieście Warszawie był najwyższy wskaźnik zebranych odpadów zmieszanych w przeliczeniu na jednego mieszkańca – 320 kg. W regionie warszawskim zebrano 292 kg. Najmniej odpadów w przeliczeniu na jednego mieszkańca zebrano w regionie ostrołęcko-siedleckim – 137 kg.

Najwięcej odpadów komunalnych (grupa 20, w tym głównie o kodzie 20 03 01) i pozostałości z mechanicznej obróbki odpadów (o kodzie 19 12 12) zostało unieszkodliwionych metodą D5 w instalacjach (na składowiskach) zlokalizowanych w regionie radomskim 23,6%, najmniej w płockim – 11,2% ogółu składowanych odpadów.

Regiony będą obsługiwane przez zakłady zagospodarowania odpadów, zwane regionalnymi instalacjami do przetwarzania odpadów komunalnych (RIPOK). Pojęcie RIPOK-u zdefiniowane zostało w *ustawie o odpadach*.

W 5 regionach gospodarki odpadami wyznaczono instalacje regionalne (RIPOK) do przyjmowania: zmieszanych odpadów komunalnych, odpadów zielonych, odpadów stanowiących pozostałości z sortowania odpadów komunalnych przeznaczonych do składowania. Wymienione grupy odpadów muszą być zagospodarowane w ramach regionu. W przypadku braku instalacji do zagospodarowania danego rodzaju odpadów w regionie, dopuszcza się wyznaczenie instalacji zastępczej, także poza regionem, do czasu uruchomienia instalacji właściwej. Pozostałe rodzaje odpadów komunalnych, zebrane selektywnie lub

wyodrębnione z odpadów zmieszanych, mogą być kierowane zgodnie z zasadą do innych instalacji przetwarzających odpady, takich jak: sortownie odpadów selektywnie zebranych, w tym odpadów opakowaniowych, instalacje do produkcji komponentów paliwa alternatywnego (RDF), zagospodarowania gruzu budowlanego, zagospodarowania odpadów wielkogabarytowych, zagospodarowania odpadów zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego. Instalacje te mogą funkcjonować w ramach zakładu, w skład którego wchodzi instalacja regionalna.

Odpady przeznaczone do składowania powinny być przekazywane na składowiska pełniące funkcje instalacji regionalnych lub zastępczych, zlokalizowanych w tym samym regionie gospodarki odpadami komunalnymi, w którym funkcjonuje dana instalacja wytwarzająca odpady. Od 2013 r. nieprzetworzone zmieszane odpady komunalne o kodzie 20 03 01 nie będą spełniały kryteriów dopuszczania odpadów do składowania na składowiskach odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne.

Według WPGO na terenie województwa funkcjonuje 21 instalacji regionalnych: 6 składowisk, 12 instalacji mechaniczno-biologicznego przetwarzania (MBP) oraz 3 kompostownie. W poszczególnych regionach zlokalizowano:

- region warszawski: 2 składowiska (Otwock-Świerk, Radiowo-Klaudyn), 6 MBP (MPO w m. st. Warszawa, ul. Gwarków i ul. Kampinoska, BYŚ Wojciech Byśkiniewicz, Warszawa, ul. Wólczyńska, PPHU Lekaro Jolanta Zagórska Wola Ducka, Remondis Sp. z o.o. Warszawa, ul. Zawodzie, PU HETMAN Sp. z o.o. Warszawa, zakład w Nadarzynie), 2 kompostownie (MPO w m. st. Warszawa, ul. Kampinoska, Ziemia Polska Sp. z o.o. w m. Guzów),
- region płocki: 1 składowisko (Rachocin), 2 MBP (ZUOK w Kobiernikach i PGK w Płońsku, Zakład w Poświętnem), 1 kompostownia (Ziemia Polska Sp. z o.o. w m. Bielice),
- region ciechanowski: brak składowiska, 1 MBP (ZUK USKOM Sp. z o.o. w Mławie, Zakład w Kosinach Bartosowych),
- region ostrołęcko-siedlecki: 1 składowisko (Wola Suchożebrska), 2 MBP (ZUO Sp. z o.o. w Siedlcach. MPK Sp. z o.o. w Ostrołęce, instalacja w m. Ławy),
- region radomski: 2 składowiska (Radom, Warka), 1 MBP (ZUOK RADKOM Sp. z o.o. w Radomiu).

Wykaz aktualnych instalacji będących RIPOK lub przewidzianych jako zastępcze znajduje się w WPGO, zaktualizowanym w 2013 r. (adres strony internetowej odwołującej się do wojewódzkiego planu gospodarki odpadami).



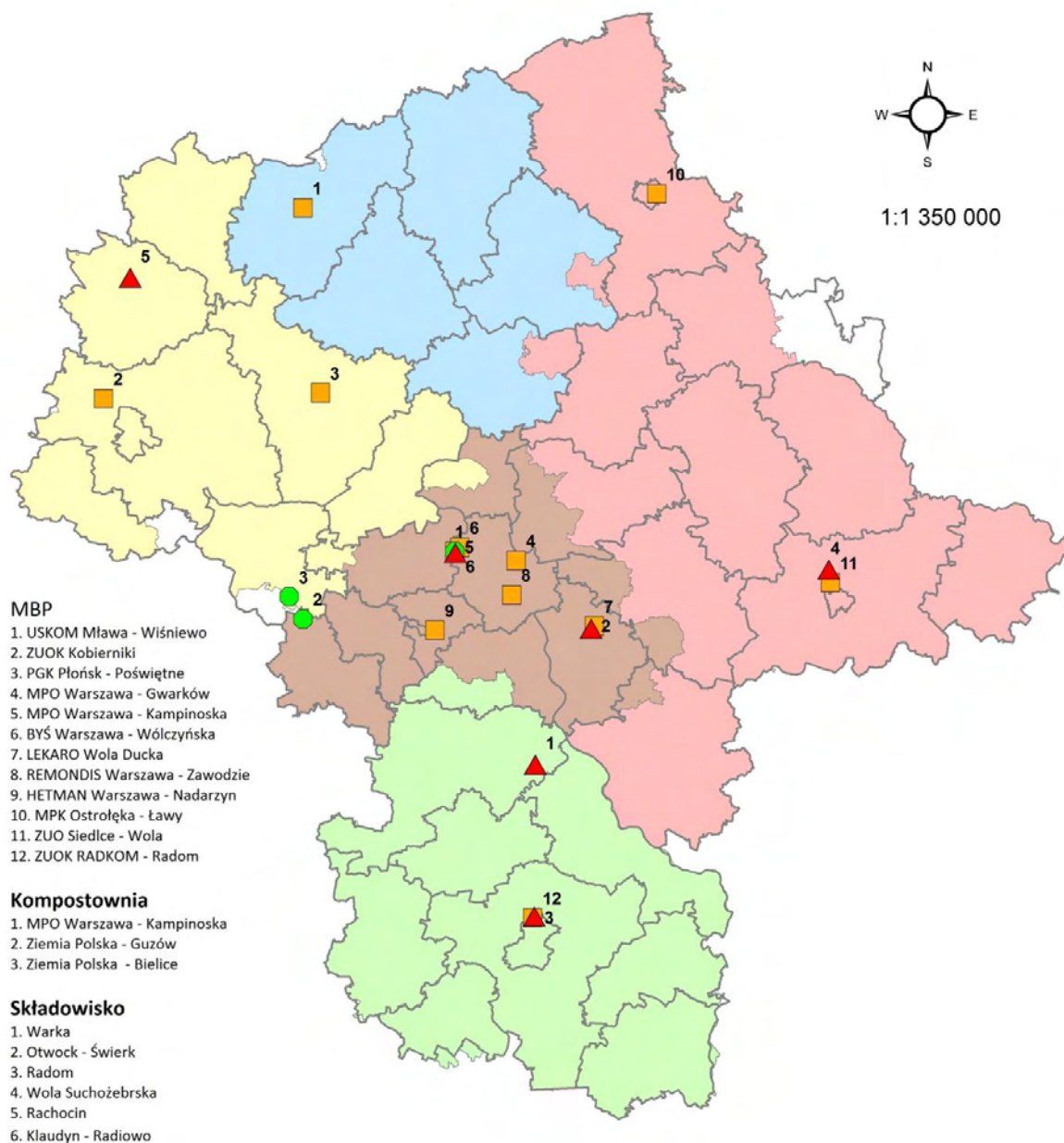
Legenda

składowiska przyjmujące odpady komunalne - stan na 30.06.2013 r.

OCENA

- ▲ spełnia wymagania
- ▲ nie spełnia wymagań

Mapa 4.2. Składowiska komunalne w województwie mazowieckim – stan formalno-prawny na 31.12.2012 r. (źródło: WIOŚ)



Legenda

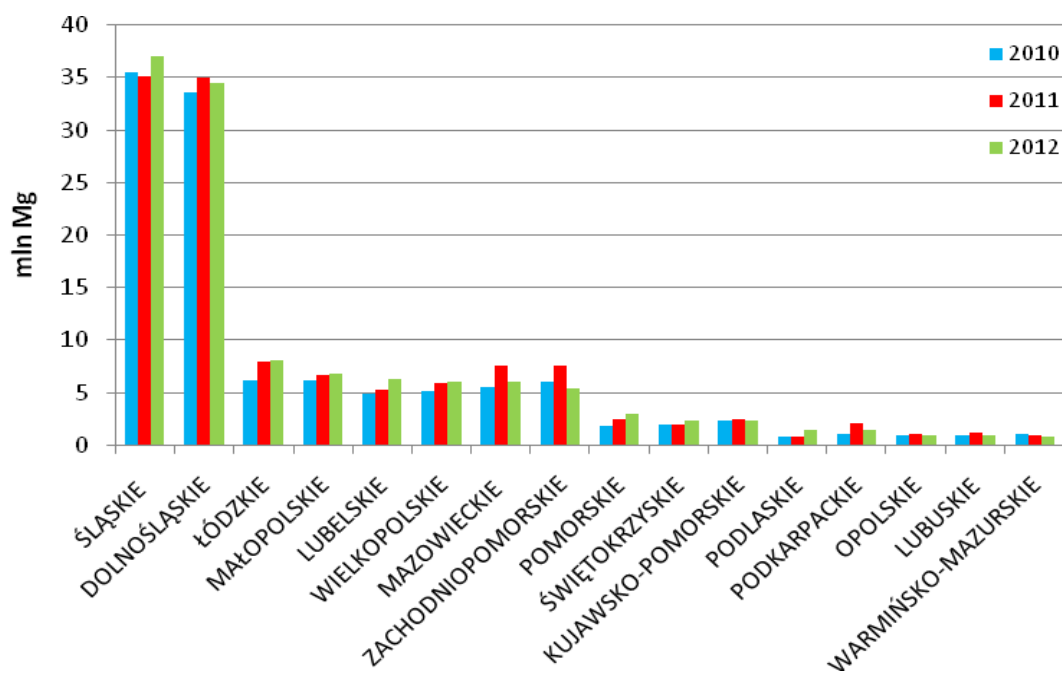
RIPOK:

- do mechaniczno-biologicznego przetwarzania - MBP
- do przetwarzania odpadów zielonych i bioodpadów - kompostownie
- ▲ składowiska odpadów powstających w procesie MBP i pozostałości z sortowania

Mapa 4.3. Lokalizacja RIPOK w województwie mazowieckim (źródło: WPGO czerwiec 2013 r.)

ODPADY Z SEKTORA GOSPODARCZEGO

Województwo mazowieckie zajmuje 7 miejsce w kraju pod względem masy wytworzonych odpadów w sektorze gospodarczym. Na Mazowszu wytworzono w 2012 r. 5,971 mln Mg odpadów, tj. 4,9% wytworzonych w Polsce. W stosunku do 2011 r., w którym zanotowano najwyższą w ostatnich latach masę wytworzonych odpadów na Mazowszu – 7,1 mln Mg, w 2012 r. nastąpił ich spadek do poziomu z lat wcześniejszych.



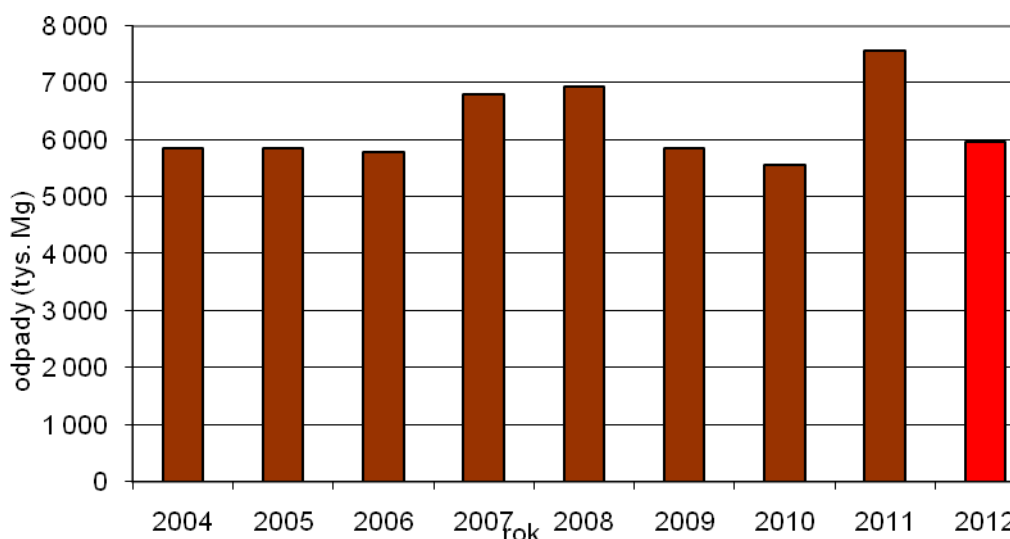
Wykres 4.9. Odpady wytworzone z sektora gospodarczego. Województwo mazowieckie na tle kraju w latach 2010-2012. (źródło: GUS)

Informacje szczegółowe są dostępne na stronie:

http://www.stat.gov.pl/bdl/app/dane_podgrup.hier?p_id=789845&p_token=1485918717

Wyszczególnienie	Polska	Województwo mazowieckie	
	[tys. Mg]	[tys. Mg]	[%]
Odpady wytworzone	123 123,5	5 971,7	4,9
Poddane odzyskowi, w tym:	89 008,5	3 472,3	3,9
kompostowane	137,8	8,2	6,0
Unieszkodliwione, w tym:	31 495,0	2 307,9	7,3
termicznie	388,8	112,9	29,0
składowane	26 997,5	313,5	1,2
unieszkodliwione w inny sposób	4 108,7	1 881,5	45,8
Magazynowane	2 620,0	191,5	7,3

Tabela 4.3. Zagospodarowanie odpadów z sektora gospodarczego. Województwo mazowieckie na tle kraju w 2012 r. (źródło: GUS)



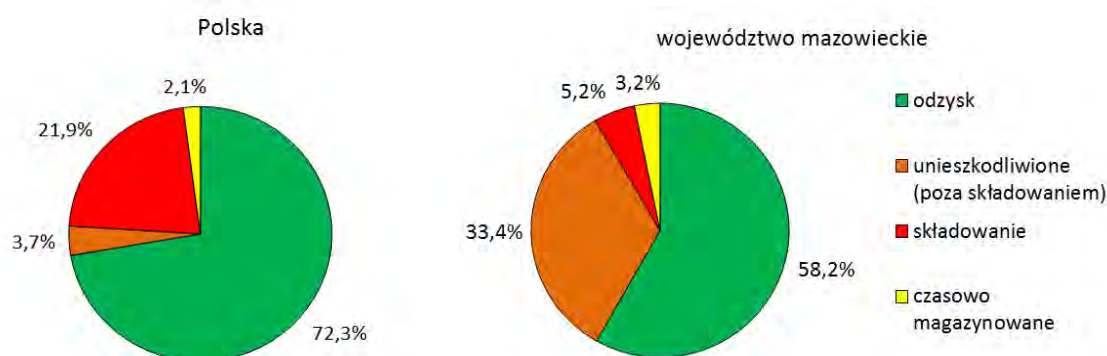
Wykres 4.10. Odpady z sektora gospodarczego w województwie mazowieckim w latach 2004 - 2012 r. (źródło: GUS)

W bilansie krajowym odpady z województwa mazowieckiego poddane odzyskowi stanowią 3,9%, a unieszkodliwione i magazynowane – po 7,3%.

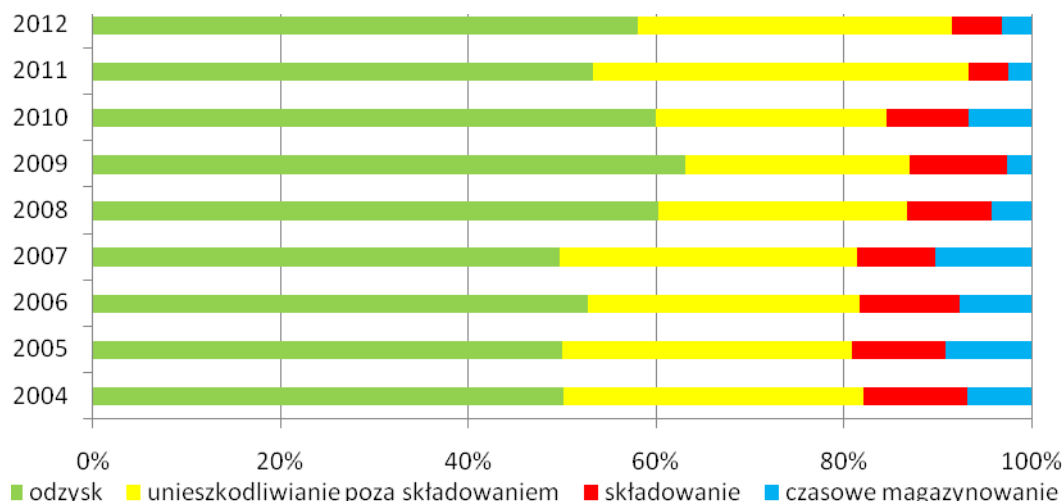
Z ilości 5 971,1 tys. Mg odpadów przemysłowych wytworzonych w województwie:

- 3 472,3 tys. Mg poddano odzyskowi (58,2 %, w Polsce 72,3%),
- 2 307,9 tys. Mg unieszkodliwiono (38,6%, w Polsce 25,6%),
- w tym 313,5 tys. Mg (5,2%) zdeponowano na składowiskach (w Polsce 21,9%),
- 191,5 tys. Mg czasowo magazynowano (3,2 %, w Polsce 2,1%).

Metodą termicznego przekształcenia unieszkodliwiono w województwie 112,9 tys. Mg odpadów, 4,9% wszystkich unieszkodliwionych w województwie. W Polsce odpady unieszkodliwione termicznie stanowiły 1,2% wszystkich unieszkodliwionych w skali kraju.



Wykres 4.11 Gospodarka odpadami przemysłowymi w Polsce i województwie mazowieckim w 2012 r. (źródło: GUS)



Wykres 4.12. Gospodarka odpadami przemysłowymi w latach 2004-2012 (źródło: GUS)

W ostatnich dwóch latach zdecydowanie ograniczono w województwie składowanie odpadów, z 8,3% -11% w latach 2004 – 2010, do 4,3% - 5,2% w latach 2011 – 2012. W 2012 r., tak jak i w latach poprzednich, przeważają procesy odzysku (58,2%) i unieszkodliwiania innymi metodami niż składowanie (33,4%), maleje masa odpadów magazynowanych (3,2%). Najwięcej odpadów z sektora gospodarczego powstaje w 4 powiatach:

- m. st. Warszawie – 47%,
- kozienickim – 19%,
- legionowskim –7%,
- m. Ostrołęka – 6%,

które wytwarzają prawie 80% wszystkich odpadów gospodarczych w województwie mazowieckim. Największy udział w emisji tych odpadów ma m.st. Warszawa – 47%. Odpady z Warszawy stanowią 24% masy poddanych procesom odzysku i mają prawie 84% udział w odpadach unieszkodliwionych.

Jak wynika z danych, zgromadzonych w wojewódzkiej bazie danych o odpadach (WSO), w największych ilościach wytwarzano odpady z grup:

- 17 - odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych),
- 02 - odpady z rolnictwa, sadownictwa, upraw hydroponicznych, rybołówstwa, leśnictwa, łowiectwa oraz przetwórstwa żywności,
- 10 - odpady z procesów termicznych
- 19 - odpady z instalacji i urządzeń służących zagospodarowaniu odpadów, z oczyszczalni ścieków oraz uzdatniania wody pitnej i wody do celów przemysłowych.

Pozostałe grupy odpadów stanowią około 14% masy wytwarzanych odpadów.

GOSPODAROWANIE WYBRANYMI STRUMIENIAMI ODPADÓW

Wybrane grupy odpadów podlegają: działaniu osobnych przepisów, ustalonym dla nich szczegółowym strategiom postępowania, zawierającym poziomy ograniczonego występowania w środowisku lub też poziomy wymaganego odzysku i recyklingu oraz innym wymaganiom, gwarantującym minimalizację ich negatywnego oddziaływania na środowisko. Więcej informacji o gospodarowaniu poszczególnymi grupami odpadów na stronie:

http://www.mos.gov.pl/kategoria/2445_gospodarka_poszczegolnymi_grupami_odpadow/.

Odpady zawierające PCB

Zaprzestanie użytkowania instalacji i urządzeń zawierających polichlorowane bifenyle (PCB), dekontaminacja i unieszkodliwianie PCB to jedno z zadań wynikających z wdrażania Dyrektywy 96/59/WE w sprawie usuwania polichlorowanych bifenyli i polichlorowanych trifenyli (PCB).

Źródłem powstawania odpadów zawierających PCB są głównie urządzenia posiadające ciecze izolacyjne zawierające PCB oraz substancje, przedmioty i różne elementy zawierające PCB. PCB były stosowane jako: składniki cieczy izolacyjnych służących do napełniania transformatorów i kondensatorów, płynów hydraulicznych, dodatki do farb i lakierów, plastyfikatory do tworzyw sztucznych oraz środki impregnujące i konserwujące.

Zgodnie z ustawą o odpadach zakazuje się odzysku PCB. Wykorzystywanie PCB w urządzeniach lub instalacjach było dopuszczone do 30 czerwca 2010 r. zgodnie z ustawą z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy - Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz. U. Nr 100, poz.1085 z późn. zm.) Odpady powstałe z wycofania lub dekontaminacji urządzeń zawierających PCB powinny być zostać poddane unieszkodliwieniu do końca roku 2010. Obowiązek dotyczył urządzeń zawierających przynajmniej 5 litrów oleju, w którym znajduje się więcej niż 0,05 % PCB. W wymaganym terminie nie wszystkie urządzenia zawierające PCB zostały usunięte.

Rejestr urządzeń, w których PCB były lub są wykorzystywane i substancji zawierających PCB prowadził na bieżąco marszałek województwa. Z terenu Mazowsza usunięto w 2011 r. łącznie 209 szt. urządzeń lub instalacji zawierających PCB (całkowita masa 12,393 Mg) oraz 0,02 dm³ oleju zawierającego PCB < 50 ppm.

Na koniec 2012 r. w ewidencji WIOŚ znajdowało się 8 podmiotów, które użytkują instalacje lub urządzenia zawierające lub mogące zawierać PCB oraz 2 firmy prowadzące działalność polegającą m. in. na zbieraniu odpadów zawierających PCB. Na terenie województwa wśród urządzeń i instalacji zawierających PCB najliczniej występują transformatory. Kondensatory użytkowane były przez 2 podmioty, a wyłączniki olejowe przez jeden zakład. Nie stwierdzono użytkowania rozruszników. Z przeprowadzonych przez WIOŚ kontroli wynika, że 3 zakłady przekazały urządzenia zawierające PCB do unieszkodliwienia w ilości 1,469 Mg, 5 zakładów wykonało analizy oleju zawartego w urządzeniach, które wykazały zawartość PCB poniżej 50 ppm.

Na terenie województwa mazowieckiego nie unieszkodliwiano PCB. Wszystkie urządzenia zawierające PCB przekazywane były przez wytwórców do specjalistycznych zakładów posiadających stosowne zezwolenia. W kraju są 3 instalacje do unieszkodliwiania metodą termiczną olejów i cieczy zawierających PCB: SARPI Dąbrowa Górnicza Sp. z o.o.,

instalacja Zakładów Chemicznych ROKITA S. A. w Brzegu Dolnym, CHEMEKO Sp. z o. o. (grupa ANWIL S.A.) we Włocławku. Brak w Polsce instalacji do niszczenia kondensatorów zawierających PCB i muszą być one unieszkodliwiane za granicą.

Odpady zawierające azbest

Jednym z problemów do rozwiązania jest zagospodarowanie wyrobów i odpadów zawierających azbest. W celu spełnienia wymogów zawartych w poszczególnych przepisach, w 2002 r. został opracowany „Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest stosowanych na terytorium Polski”. W związku z przystąpieniem Polski do Unii Europejskiej pojawiły się nowe zadania związane z oczyszczaniem kraju z azbestu. Obowiązujące przepisy zezwalają na użytkowanie wyrobów zawierających azbest do 31 grudnia 2032 r., pod kilkoma warunkami. Podstawowe z nich to: dokonywanie cyklicznej oceny stanu wyrobu azbestowego (inwentaryzacja) i utrzymywanie go w stanie niezagrożającym zdrowiu oraz coroczne informowanie marszałka lub prezydenta, burmistrza, wójta (tylko osoby fizyczne nieprowadzące działalności gospodarczej) o stanie posiadanych wyrobów zawierających azbest i miejscu ich wykorzystywania. W 2009 r. został opracowany „Program Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009 – 2032”. Program jest dostępny na stronie internetowej Ministerstwa Gospodarki:

<http://www.mg.gov.pl/Bezpieczenstwo+gospodarcze/Program+Oczyszczania+Kraju+z+Azbestu>

W 2002 r. masę wyrobów i odpadów zawierających azbest w Polsce określono na 15,5 mln Mg. Największa ilość zabudowanych wyrobów azbestowych w przeliczeniu na osobę występuje na terenie województw: mazowieckiego, lubelskiego, podlaskiego i świętokrzyskiego. Najmniej wyrobów z azbestem występuje w województwach lubuskim, opolskim i zachodniopomorskim.

Szczegółowe zagadnienia związane z wyrobami zawierającymi azbest przedstawione zostały w zaktualizowanym w 2012 r. „Programie usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu województwa mazowieckiego” stanowiącym załącznik (nr 12) do WPGO.

Jak wynika z „Programu...”, na terenie województwa w roku 2010, po weryfikacji danych przeprowadzonej w pierwszym kwartale 2012 r., wykorzystywanych było 983 246,804 Mg wyrobów zawierających azbest. Najwięcej wyrobów zawierających azbest wykorzystywanych było w budynkach mieszkalnych i gospodarczych osób fizycznych (93,9%). Pozostałe wyroby wykorzystywane były przez przedsiębiorców. Największą ilość wyrobów zawierających azbest zinwentaryzowano w następujących powiatach: ostrołęckim – 65 321,149 Mg, radomskim – 61 818,842 Mg, siedleckim – 45 248,347 Mg oraz w m. st. Warszawa – 42 542,448 Mg. Najmniej wyrobów zawierających azbest występuje w miastach na prawach powiatu: w Radomiu, Ostrołęce i Siedlcach.

Według „Programu usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu województwa mazowieckiego” prognozuje się usunięcie w latach:

- 2012 – 7%,
- 2013 – 2022 – 42%,
- 2023 – 2032 – 51%

ogółu wyrobów zawierających azbest, szczególnie płyt falistych i płaskich oraz rur i złączy azbestowo-cementowych.

Aktualnie na terenie województwa mazowieckiego funkcjonuje jedno składowisko przyjmujące odpady zawierające azbest. Instalacja ta zlokalizowana w miejscowości Rachocin, w gminie Sierpc (powiat sierpecki) posiada nieckę do składowania odpadów azbestowych, o łącznej pojemności geometrycznej około 45 000 m³. W 2012 r. unieszkodliwiono poprzez składowanie 76,2 Mg odpadu o kodzie 17 06 05*.

Rejestr rodzaju, ilości oraz miejsc występowania substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska (azbestu) prowadzi marszałek województwa. W 2012 r. inwentaryzację wyrobów zawierających azbest miało 310 gmin dla osób fizycznych i 258 gmin dla osób prawnych. Od 23 stycznia 2013 r. zaczął obowiązywać ww. rejestr prowadzony w formie elektronicznej przy użyciu systemu teleinformatycznego i stanowiący integralną część krajowej bazy azbestowej prowadzonej przez ministra właściwego do spraw gospodarki pod adresem www.bazaazbestowa.gov.pl (rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2012 r. w sprawie sposobu prowadzenia przez marszałka województwa rejestru wyrobów zawierających azbest - Dz. U. z 2013 r. poz. 25).

Oleje odpadowe

W 2012 r. postępowanie z olejami odpadowymi było zgodne z ustawą z dnia 11 maja 2001 r. *o obowiązkach przedsiębiorców w zakresie gospodarowania niektórymi odpadami oraz o opłacie produktowej* (Dz. U. z 2007 r. Nr 90, poz. 607 z późn. zm.) oraz ustawą *o odpadach*.

Oleje odpadowe zaliczane do grupy odpadów niebezpiecznych to przede wszystkim odpadowe oleje hydrauliczne, odpadowe oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe oraz odpadowe oleje i ciecze stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła. Są to odpady użytkowe, których zbieraniem i zagospodarowaniem mają obowiązek zajmować się przedsiębiorcy. Inne odpady zanieczyszczone olejami (z odwadniania olejów w separatorach, odpady paliw ciekłych i pozostałe odpady olejowe) podlegają obowiązkowi zagospodarowania przez ich wytwórców.

Ustawa nakłada na przedsiębiorców (wytwórców i importerów) obowiązek odzysku i recyklingu odpadów.

Dla olejów smarowalnych od 2007 r. prawem wymagany jest poziom :

- odzysku 50%,
- recyklingu 35%

wprowadzanych na rynek.

Zgodnie z WPGO na lata 2012-2017 utrzymanie tych poziomów jest jednym z celów krótkookresowych. Najczęściej stosowaną metodą odzysku była powtórna rafinacja lub inne sposoby ponownego wykorzystania oleju (R9).

Według WSO w 2011 r. wytworzono w województwie 4 336,63 Mg odpadowych olejów. Według prognoz WPGO nastąpi spadek ilości wytwarzanych olejów odpadowych o 1% rocznie, aż do osiągnięcia w 2022 r. poziomu 2 879,6 Mg.

Na terenie województwa mazowieckiego znajdują się dwa zakłady regenerujące oleje odpadowe – Orlen Eko Sp. z o.o. w Płocku i Zakład Usługowo-Handlowy "Chemnaft" Sp z o.o., Brzeście Nowe, gm. Baboszewo.

Poza województwem mazowieckim, regenerację olejów odpadowych prowadzi Rafineria Nafty Jedlicze S.A. w Jedliczach, Oiler S.A. w Tczewie, IGT Polska Sp.z o.o. w Jaśle oraz Variant S.A. w Krakowie.

Odpady pojazdów wycofanych z eksploatacji

Wymagania w zakresie postępowania z pojazdami wycofanymi z eksploatacji są zawarte w ustawie z dnia 20 stycznia 2005 r. *o recyklingu pojazdów wycofanych z eksploatacji* (Dz. U. Nr 25, poz. 202 z późn. zm.) przenoszącej do polskiego prawa zapisy Dyrektywy 2000/53/WE oraz w ustawie *o odpadach*.

Informacje na ww. temat można znaleźć na stronie:

http://www.mos.gov.pl/kategoria/2451_pojazdy_wycofane_z_eksploatacji/

Demontaż pojazdów wycofanych z eksploatacji jest możliwy w stacjach demontażu, a zbieranie tych pojazdów mogą prowadzić wyłącznie przedsiębiorcy prowadzący punkty zbierania pojazdów i przedsiębiorcy prowadzący stacje demontażu. W rejestrze Marszałka Województwa Mazowieckiego na koniec 2012 r. znajdowało się 91 stacji demontażu pojazdów oraz 8 punktów zbierania pojazdów wycofanych z eksploatacji. Stan aktualny dostępny na stronie:

<http://www.mazovia.pl/urząd/ewidencje-rejestry/>.

Cele krótkookresowe w WPGO to minimalny poziomy odzysku i recyklingu odniesione do masy pojazdów przyjętych do stacji demontażu w skali roku:

do końca 2014 r. - 85% odzysku, 80% recyklingu,

od 1 stycznia 2015 r. - 95% odzysku, 85% recyklingu.

W WPGO prognozuje się, że od 2010 r., w którym zanotowano około 42,5 tys. Mg pojazdów wycofanych z eksploatacji, następować będzie ich wzrost w wysokości 3,1% rocznie.

W 2011 r. poziomy odzysku i recyklingu pojazdów wycofanych z eksploatacji w skali kraju wynosiły odpowiednio: 91,5% i 89,5%.

Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny

Wymagania w zakresie postępowania ze użytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym, zawarte w dyrektywach 2002/95/EC i 2002/96/EC, wdrożone zostały ustawą z dnia 29 lipca 2005 r. *o użytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym* (Dz. U. z 2005 r. Nr 180, poz. 1495 z późn. zm.) oraz ustawą *o odpadach*.

Informacje na ww. temat znajdują się na stronie:

http://www.mos.gov.pl/kategoria/2452_zuzyty_sprzet/

Zgodnie z przepisami nowe wyposażenie elektryczne i elektroniczne wprowadzone na rynek po 1 lipca 2006 r. nie może zawierać toksycznych substancji (m.in. ołowiu, rtęci, kadmu), wszystkie urządzenia wytwarzane po 1 sierpnia 2005 r. muszą być specjalnie oznakowane, a priorytetem w zakresie postępowania z „e-odpadami” jest zapobieganie ich powstawaniu poprzez powtórne ich użycie, recykling i inne formy odzysku. W ww. ustawie zostały określone poziomy odzysku i recyklingu poszczególnych grup i rodzajów sprzętu elektrycznego i elektronicznego (odzysk od 70 do 80%, recykling od 50 do 75%) oraz

minimalny roczny poziom zbierania zużytego sprzętu z gospodarstw domowych – 4 kg/mieszkańca/rok.

Osiągnięty w Polsce w 2012 r. poziom zbierania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego wyniósł 32,7%, w tym poziom zbierania z gospodarstw domowych 30,7%. W przeliczeniu na jednego mieszkańca w 2012 r. z gospodarstw domowych zebrano 3,88 kg zużytego sprzętu. Osiągnięto wymagane poziomy odzysku i recyklingu poszczególnych grup odpadów, ale nie osiągnięto minimalnego poziomu zbierania w wysokości 4 kg/mieszkańca/rok.

Nadzór nad systemem gospodarki zużytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym jest sprawowany przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, który prowadzi rejestr podmiotów prowadzących działalność związaną z wprowadzaniem elektronicznego sprzętu na rynek, jego zbieraniem i przetwarzaniem.

Raport o funkcjonowaniu systemu gospodarki zużytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym w Polsce w 2012 roku jest dostępny na stronie:

<http://pollighting.pl/giosraport2012>.

Według danych GIOŚ w 2012 r. zebrano w Polsce 157,2 tys. Mg zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego ogółem, w tym w strumieniu odpadów komunalnych selektywnie zebranych – 22,0 tys. Mg.

Na terenie województwa w 2012 r. selektywnie zebrano 11 096,8 Mg zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego pochodzenia komunalnego, tj. na poziomie roku 2011, w którym zanotowano prawie trzykrotnym jego wzrost w porównaniu do 2010 r. Na osobę zebrano w województwie około 2,1 kg tych odpadów, głównie z gospodarstw domowych (88% ogółu zebranego sprzętu).

Jednostka terytorialna	zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne [Mg]			
	2010	2011	2012	
			ogółem	z gospodarstw domowych
POLSKA	11 990,7	22 023,8	21 998,1	19 604,2
MAZOWIECKIE	4 128,3	11 511,7	11 096,8	9 817

Tabela 4.3. Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne zebrane na terenie Polski i Mazowsza w 2012 r. (źródło: GUS)

Na poziomie województwa gospodarowanie zużytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym (ZSEIE) jest kontrolowane przez WIOŚ.

Na koniec 2012 r. w rejestrze GIOŚ na terenie województwa mazowieckiego znajdowało się 29 zakładów przetwarzania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego. W zakładach przetwarzania prowadzona była głównie działalność związana z ręcznym demontażem przyjmowanego sprzętu. Oprócz ręcznego demontażu funkcjonowały także:

- 2 linie do przetwarzania kineskopów,
- 2 linie do recyklingu kabli metodą suchą,
- 2 zakłady odzysku rtęci ze zużytych świetlówek i lamp wyładowczych,
- linia do rozdrabniania i separacji wielko - i małogabarytowego sprzętu RTV,
- w 6 zakładach urządzenia do usuwania freonów z układu chłodniczego lodówek,

- w 1 zakładzie linia do odzysku kadmu ze zużytych baterii.

Instalacje w województwie mazowieckim umożliwiają odzysk, przede wszystkim poprzez ręczną rozbiórkę odpadów, ale też niektóre z nich mają możliwości przetwarzania urządzeń zawierających freony i luminofor. Kontrole WIOŚ wykazały, że w 2012 r. wszystkie skontrolowane zakłady przetwarzania (26) posiadają uregulowany stan formalno-prawny w zakresie gospodarowania odpadami, przy czym 20 zakładów posiada zezwolenie na przetwarzanie urządzeń zawierających freony, a 23 na przetwarzanie urządzeń zawierających luminofor. Mimo posiadanych decyzji tylko nieliczne zakłady prowadzą takie procesy przetwarzania. Freony są aktualnie usuwane w 6 zakładach, luminofor – w dwóch. Trzy podmioty pomimo posiadania decyzji i wpisów do rejestru GIOŚ nie podjęły przetwarzania sprzętu w żadnym zakresie. Stwierdzono nieprawidłowości w przypadku 58% kontroli.

Kontrole pozostałych przedsiębiorców objętych przepisami ustawy o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym, to jest podmiotów: zbierających sprzęt (14), wprowadzających sprzęt (32), organizacji odzysku (6) i recyklera (1), wykazały nieprawidłowości w 77% kontroli.

Zużyte baterie i akumulatory

Wymagania w zakresie postępowania ze zużytymi bateriami i akumulatorami, zgodne z ustawą z dnia 24 kwietnia 2009 r. *o bateriach i akumulatorach* (Dz. U. z 2009 r. Nr 79, poz. 666) oraz ustawą *o odpadach*, są prezentowane na stronie:

http://www.mos.gov.pl/kategoria/2453_zuzyte_baterie_i_akumulatory/.

Ustawa odnosi się do każdego etapu postępowania z bateriami i akumulatorami, począwszy od określenia wymagań środowiskowych, stawianych bateriom i akumulatorom przeznaczonym do wprowadzenia na rynek, poprzez zasady ich wprowadzania na rynek, kończąc na zasadach zbierania, przetwarzania, recyklingu i unieszkodliwiania zużytych baterii i zużytych akumulatorów.

Ww. ustawa określa minimalne poziomy zbierania zużytych baterii i zużytych akumulatorów przenośnych:

- od 2016 r. – 45%,
- w 2012 r. – 25%

w stosunku do średniej masy wprowadzonych do obrotu.

Poziomy zbierania w kolejnych latach określone zostały w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 3 grudnia 2009 r. *w sprawie rocznych poziomów zbierania zużytych baterii przenośnych i zużytych akumulatorów przenośnych* (Dz. U. z 2009 r. Nr 215, poz. 1671).

Zebrane zużyte baterie i akumulatory należy poddać recyklingowi. Minimalne poziomy wydajności recyklingu, jakie muszą zostać osiągnięte względem poszczególnych rodzajów baterii i akumulatorów określa ustawa z dnia 24 kwietnia 2009 r. Recykling zawartości ołowiu i kadmu w zużytych bateriach i akumulatorach powinien być prowadzony w sposób zapewniający wykorzystanie możliwie najlepszych dostępnych technik. Zakazane jest unieszkodliwianie zużytych baterii i zużytych akumulatorów przez ich składowanie na składowisku odpadów lub termiczne przekształcanie.

Stan zagospodarowania zużytych baterii i akumulatorów opracowywany jest co roku przez GIOŚ, który prowadzi rejestr, zakładów zarówno wprowadzających do obrotu jak i zakładów przetwarzania zużytych przenośnych baterii i akumulatorów. Na stronie internetowej GIOŚ dostępny jest raport za rok 2011:

http://www.gios.gov.pl//zalaczniki/artykuly/raport_baterie_2011.pdf.

Na koniec 2011 r. w Polsce było 281 zakładów samodzielnie wprowadzających baterie i akumulatory oraz 27 zakładów stosujących metody odzysku R3-R6 i 16 - metodę R15. Osiągnięto 34,2% poziom zbierania przenośnych zużytych baterii i akumulatorów przy wymaganym w 2011 r. - 22%.

Według raportu na Mazowszu zebrano w 2011 r. 749,3 Mg zużytych baterii i akumulatorów przenośnych (najwięcej 160603*,160604,160605). Praktycznie wszystkie przetworzone odpady na terenie województwa zostały poddane procesom odzysku.

Raport za 2012 r. jeszcze nie został opublikowany.

Główny Inspektor Ochrony Środowiska udziela na okres nie dłuższy niż 10 lat zezwoleń wstępnych dla krajowych instalacji odzysku odpadów, które przetwarzają odpady przywożone do tych instalacji z zagranicy (prowadzi rejestr instalacji, którym udzielono zezwolenia wstępnego). Objęcie instalacji odzysku zezwoleniem wstępnym pozwala na udzielanie zezwoleń na przywóz odpadów z zagranicy do takich instalacji na okres dłuższy – maksymalnie do 3 lat, zamiast jak w zwykłym trybie – na jeden rok. Na koniec 2011 r. zezwolenie wstępne obejmujące m.in. baterie i akumulatory ołowiowe lub odpady zawierające jako składniki lub substancje zanieczyszczające ołów czy związki ołowiu, posiadał Wydział Hutniczy Orzeł Biały S.A. w Piekarach Śląskich oraz BATERPOL Sp. z o.o. Zakład Ołowiu (ZO) w Katowicach, BATERPOL S.A. Zakład Przerobu Złomu Akumulatorowego (ZPZA) w Świętochłowicach.

Osady ściekowe

Wymagania w zakresie postępowania z osadami ściekowymi, zgodne z Dyrektywą 86/278/EWG Rady z dnia 12 czerwca 1986 r. w *sprawie ochrony środowiska, w szczególności gleby, w przypadku wykorzystania osadów w rolnictwie* oraz z ustawą o odpadach, są prezentowane na stronie:

http://www.mos.gov.pl/kategoria/2457_komunalne_osady_sciekowe/

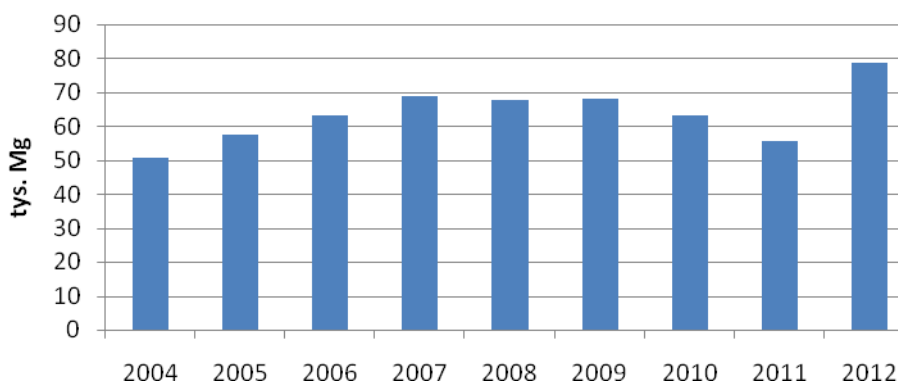
Transpozycja przepisów Dyrektywy 86/278/EWG do prawa polskiego nastąpiła przez ustawę o odpadach i rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 lipca 2010 r. w *sprawie komunalnych osadów ściekowych* (Dz. U. 2010 Nr 137, poz. 924).

W przeszłości kierunki zagospodarowania osadów ulegały niewielkim zmianom. Koncentrowały się wokół składowania, rolniczego wykorzystania bądź w niewielkim stopniu spalania. Obecnie podstawowym celem określonym w WPGO 2012-2017 jest ograniczenie składowania, zwiększenie ilości osadów przetwarzanych przed wprowadzeniem do środowiska oraz termiczne ich przekształcanie.

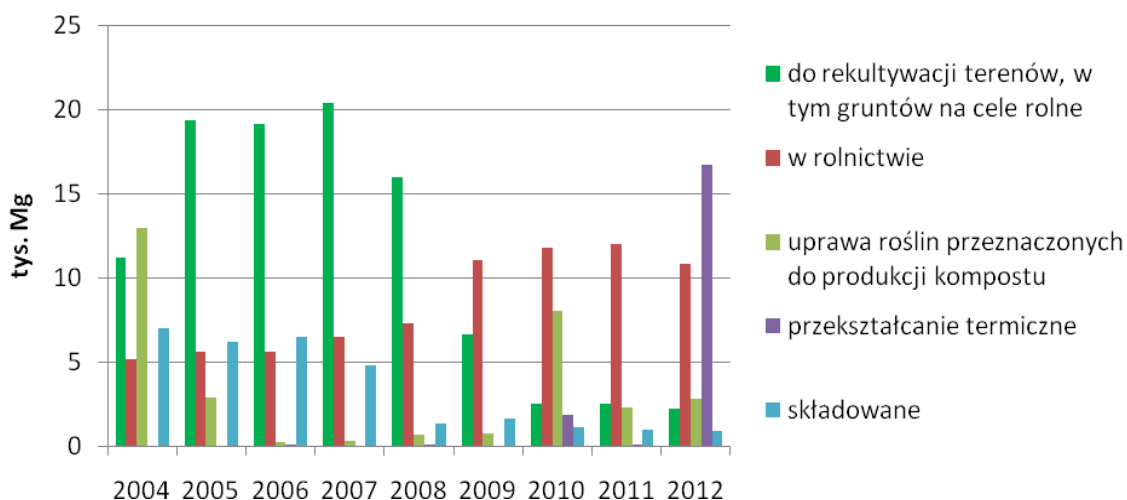
W Polsce w 2012 r. wytworzono 533 338 Mg osadów ściekowych (kod 19 08 05). Masa wykorzystanych rolniczo, ustabilizowanych osadów ściekowych przekroczyła dwukrotnie masę osadów składowanych. Termicznie unieszkodliwiono 16% wytworzonych osadów.

Według GUS w województwie mazowieckim w 2012 r. powstało 78 510 Mg s. m. komunalnych osadów ściekowych – 14,7% ogółu wytworzonych w Polsce. W stosunku do 2011 r. zanotowano w 2012 r. wzrost masy wytworzonych osadów ściekowych o 40%. Jest to pochodną wzrostu liczby mieszkańców korzystających z oczyszczalni biologicznych (o 27%).

http://www.stat.gov.pl/bdl/app/dane_podgrup.display?p_id=771184&p_token=0.8814784511779541#



Wykres 4.13. Komunalne osady ściekowe wytworzone w latach 2004 – 2012 w województwie mazowieckim (źródło: GUS)



Wykres 4.14. Podstawowe kierunki zagospodarowania osadów ściekowych w województwie mazowieckim w latach 2004 – 2012 (źródło: GUS)

W województwie zagospodarowano 43% wytworzonych osadów.

W ostatnich latach maleje wykorzystanie osadów do rekultywacji gruntów na cele rolne i cele inne niż rolne. Wzrasta wykorzystanie komunalnych osadów w rolnictwie (10 – 11 tys. Mg). W 2012 r. znacząco wzrosło termiczne przekształcanie z 0,5% ogółu zagospodarowanych odpadów do 40% (0,1 tys. Mg w 2011 r. , 17 tys. Mg w 2012 r.)

Pozostałe ilości osadów w 2012 r. były przede wszystkim magazynowane na terenach oczyszczalni (8 tys. Mg). Na składowiskach odpadów innych niż obojętne i niebezpieczne zdeponowano 0,9 tys. Mg osadów - 0,2% ogółu składowanych odpadów w województwie.



Wykres 4.15. Zagospodarowanie osadów ściekowych na Mazowszu w 2012 r. (źródło: GUS)

W 2013 r. przesunięto termin zakazu składowania komunalnych osadów ściekowych na składowiskach. Kryteria dopuszczenia osadów ściekowych do składowania na składowiskach, określone w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z 10 stycznia 2013 r. (Dz. U. z 2013 r. poz. 38) zaczną obowiązywać od 1 stycznia 2016 r. Załącznik do rozporządzenia określa między innymi parametry odpadów o kodzie 19 08 05, które można skierować na składowisko. Przy wyższych parametrach cieplnych niż 6 MJ/kg osady mają być przekształcone termicznie. Te, które nie spełnią odpowiednich parametrów, będzie można zawieźć na składowisko odpadów.

Do tego czasu niezbędne będzie wdrożenie innych metod i technologii ich unieszkodliwiania. Ważne staje się budowanie regionalnych instalacji do termicznego przekształcania osadów ściekowych, obsługujących komunalne aglomeracje w danym regionie.

OSIĄGNIĘCIA W GOSPODARCE ODPADAMI

- powołanie związków gmin, które kompleksowo rozwiązują problemy gospodarki odpadami komunalnymi na znacznych obszarach (Związek Gmin Regionu Płockiego, Porozumienie Gmin: Odrzywół, Klwów, Rusinów, Gielniów i Potworów);
- uruchomienie I etapu instalacji Okresowego Bioreaktora Beztlenowego w Kosinach Bartosowych (ZUK USKOM Mława - dalsza rozbudowa w 2013 r. etap II i III);
- rozbudowa 4 istniejących instalacji, aby spełniały wymagania dla regionalnych instalacji mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów (BYŚ Warszawa -

ul. Wólczyńska, REMONDIS Warszawa ul. Zawodzie, PU HETMAN zakład w Nadarzynie);

- ukończenie budowy spalarni osadów ściekowych przy oczyszczalni „Czajka” w Warszawie;
- zamknięcie instalacji, których nie udało się dostosować do wymogów prawa. Na koniec 2012 r. pozostało 58 składowisk przyjmujących odpady komunalne. Jedno składowisko – Częstoniew zamknięto, jedno jest modernizowane (Kobierniki) a 6 przewidziano do zamknięcia). Wśród 13 składowisk przyjmujących odpady inne niż komunalne, jedno (odpadów poprodukcyjnych Metsä Tissue-OINNIO Konstancin-Jeziorna) zaprzestało przyjmowania odpadów i w 2013 r. uzyskało zgodę na zamknięcie;
- poprawa wyposażenia składowisk odpadów komunalnych w infrastrukturę techniczną oraz urządzenia do monitorowania. W latach 2010 – 2012 wykonano prace modernizacyjne na 21 składowiskach. Przede wszystkim doposażono składowiska w instalacje do ujmowania gazu składowiskowego (14), instalacje do ujmowania wód opadowych lub odciekowych (5) i w wagę (5). W 2012 r. modernizowano 5 składowisk (Płocochowo, Latowicz-Rozstanki, Pilawa, Goworki i Słabomierz-Krzyżówka). Wśród funkcjonujących składowisk 34 uzyskało wymagane prawem pozwolenia zintegrowane, a 6 spośród nich, zgodnie z WPGO, pełni funkcję instalacji regionalnych (w miejscowościach: Rachocin, Otwock-Świerk, Kludyn, Wola Suchożebrska, Radom i Warka);
- zakończono oczyszczanie województwa z przeterminowanych środków ochrony roślin i mogilników. Do końca 2012 r. zlikwidowano 11 mogilników, 737,95 Mg przeterminowanych środków ochrony roślin i opakowań po nich oraz 3 711,88 Mg zanieczyszczonego gruzu i gruntu. W IV kwartale 2012 r. został zlikwidowany ostatni mogilnik w m. Zajezerze w gminie Sieciechów;
- okres obowiązywania celów pośrednich zapisanych w Traktacie Akcesyjnym odnośnie składowania odpadów komunalnych na składowiskach gminnych, bez spełniania niektórych wymagań (związanych z nadzorem nad zasobami wodnymi, zarządzaniem odciekami, ochroną gruntów i zasobów wodnych, nadzorem nad gazem oraz stabilnością), zakończył się w 2011 r. Zgodnie z celem pośrednim na rok 2011 mniej niż 10% odpadów komunalnych składowano na składowiskach niespełniających tych wymagań. Podobny wynik uzyskano w 2012 r. Po 1 stycznia 2012 r. wymienione wymagania stosuje się już do wszystkich składowisk gminnych.

W gospodarce odpadami istotne znaczenie odgrywa edukacja ekologiczna. Na terenie województwa prowadzono liczne działania w tym zakresie, także przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie, w postaci pogadanek, szkoleń, akcji propagandowych, publikacji ulotek i folderów.

Mazowiecki Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska był uczestnikiem serii spotkań Wojewody Mazowieckiego z samorządowcami województwa mazowieckiego, na których kontynuował rozpoczęty w 2011 r. temat „Konsekwencje dla gmin, wynikające z ustawy

z dnia 1 lipca 2011 r. o zmianie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz niektórych innych ustaw”.

W Warszawie zorganizowano kolejną coroczną imprezę pt. „Warszawskie Dni Recyklingu”. Głównym celem imprezy była promocja postaw proekologicznych oraz krzewienie idei selektywnej zbiórki surowców wtórnych i recyklingu wśród mieszkańców Warszawy, w Siedlcach odbyła się akcja pt. „V Siedleckie Dni Recyklingu” promująca selektywną zbiórkę odpadów.

POTRZEBY W GOSPODARCE ODPADAMI

1. Priorytety regionalne – cele przyjęte w Wojewódzkim Inspektoracie Ochrony Środowiska w Warszawie.

- Ograniczanie negatywnego oddziaływania na środowisko, poprzez propagowanie właściwego postępowania z odpadami, w tym współpraca z Marszałkiem Województwa Mazowieckiego w zakresie wdrożenia nowych regulacji prawnych, dotyczących gospodarki odpadami komunalnymi.
- Realizacja przez podmioty korzystające ze środowiska zobowiązań wynikających z prawa wspólnotowego UE.
- Ograniczanie (zapobieganie) wpływu na środowisko podmiotów, których działalność powoduje (może powodować) negatywne zmiany w środowisku lub protesty społeczeństwa.
- Ograniczanie zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi oraz środowiska w wyniku obrotu, stosowania substancji niebezpiecznych lub stosowania substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska.
- Ograniczanie wprowadzania zanieczyszczeń do środowiska poprzez egzekwowanie od podmiotów korzystających ze środowiska prowadzenia automonitoringu substancji lub energii do środowiska zgodnie z wymaganiami.

2. Dotrzymanie wszystkich terminów zadań, wynikających z ustawy *o odpadach*, ustawy *o utrzymaniu czystości i porządku w gminach* oraz innych terminarzy ustawowych:

Rok 2012

- 1.01.2012 r. – wejście w życie znowelizowanej ustawy.

Obowiązki podmiotów odbierających odpady komunalne:

- do 30.04.2012 r. – pierwsze sprawozdania kwartalne przedsiębiorców do gminy

Obowiązki marszałków województw:

- do 01.07.2012 r. – sejmik województwa uchwała wpgo z określeniem regionalnych instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych.
- do 01.01.2013 r. – uchwała rady gminy:
 - określająca stawki opłat za gospodarowanie odpadami komunalnymi,
 - termin, częstotliwość i tryb uiszczania opłat,
 - wzór deklaracji o wysokości opłaty,
 - termin złożenia pierwszych deklaracji przez mieszkańców,

- szczegółowy sposób i zakres świadczenia usług w zakresie odbierania odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości.
- od 1.01.2013r. – zaczynają obowiązywać nowe regulaminy utrzymania czystości i porządku w gminach,
- do 1.01.2013r. – termin uzyskania wpisu do rejestru w gminie przez przedsiębiorców odbierających odpady komunalne od właścicieli nieruchomości,
- do 31.03.2013 r. – pierwsze roczne sprawozdanie gmin z realizacji zadań z zakresu gospodarowania odpadami komunalnymi do marszałka województwa i do WIOŚ za rok 2012,
- 01.07.2013 r. – początek funkcjonowania nowego systemu. Do tego czasu muszą zostać rozstrzygnięte przetargi na odbiór odpadów komunalnych. Gminy zaczynają pobierać opłaty od mieszkańców.

Obowiązki gmin

- zorganizować selektywną zbiórkę odpadów: papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła,
- osiągnąć w kolejnych latach poziomy recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami niektórych frakcji odpadów komunalnych zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 29 maja 2012 r. w sprawie poziomów recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami niektórych frakcji odpadów komunalnych (Dz.U. z 2012 r. poz. 645) tak, aby osiągnąć do 31 grudnia 2020 r.:
 - poziom recyklingu i przygotowania do ponownego użycia następujących frakcji odpadów komunalnych: papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła w wysokości co najmniej 50% wagowo,
 - poziom recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami innych niż niebezpieczne odpadów budowlanych i rozbiórkowych w wysokości co najmniej 70% wagowo,
- ograniczyć w kolejnych latach masę odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 25 maja 2012 r. w sprawie poziomów ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania oraz sposobu obliczania poziomu ograniczenia masy tych odpadów (Dz.U. z 2012 r. poz. 676), tak aby osiągnąć do dnia 16 lipca 2020 r. – do nie więcej niż 35% wagowo całkowitej masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania w stosunku do masy tych odpadów wytworzonych w 1995 r.

Terminarz KPGO 2014, WPGO 2012-2017 i ustaw szczególnych:

- zmniejszenie do końca 2014 r. masy składowanych odpadów komunalnych do max. 60% wytworzonych (Krajowy Plan Gospodarki Odpadami 2014),
- wycofywanie materiałów zawierających azbest i ich właściwe unieszkodliwianie tak, aby osiągnąć założone w „Programie usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu Województwa Mazowieckiego” cele: usunięcie w 2012 r. 7%

ogółu odpadów zawierających azbest, w latach 2013 - 2022 - 42%, a w latach 2023 - 2032 - pozostałe 51%,

- dotrzymanie wymaganych poziomów odzysku olejów odpadowych 50%, a recyklingu – 35%,
- zapewnienie zebrania w 2012 r. 25% zużytych baterii i akumulatorów przenośnych, a w 2016 osiągnięcie poziomu zbierania 45% tych odpadów; realizacja celu uzyskania (od 1 stycznia 2008 r.) poziomu selektywnego zbierania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego pochodzącego z gospodarstw domowych w ilości 4 kg na mieszkańca w skali roku,
- osiągnięcie 60% odzysku oraz 55 % recyklingu opakowań do końca 2014 r.

3. Realizacja planowanych w WPGO 2012-2017 zadań, wśród których jest wyposażenie regionów gospodarki odpadami komunalnymi w wystarczającą liczbę instalacji koniecznych do przetwarzania odpadów komunalnych zmieszanych, zielonych, biodegradowalnych a także osadów ściekowych. Jednym z ważniejszych i bardziej kosztownych zadań jest budowa pięciu (5) instalacji do termicznego unieszkodliwiania odpadów - dla regionów: warszawskiego, płockiego, ostrołęcko-siedleckiego i radomskiego (2).

Rozpoczął się proces budowy Stacji Termicznej Utylizacji Osadów Ściekowych przy oczyszczalni Zakładu Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Ciechanowie.

4. Przyjmowanie przez regionalne instalacje przetwarzania odpadów komunalnych (RIPOK): zmieszanych odpadów komunalnych, odpadów zielonych lub pozostałości z sortowania odpadów komunalnych przeznaczonych do składowania, wyłącznie z regionu gospodarki odpadami komunalnymi.
5. W celu dostosowania się do zapisów Dyrektywy 1999/31/WE niezbędne będzie jak najszybsze zamknięcie ostatnich 6 składowisk odpadów komunalnych niespełniających wymagań technicznych, określonych w dyrektywie dla składowisk ziemnych.
6. Adaptacja składowisk przyjmujących odpady biodegradowalne, do wymagań dyrektywy składowiskowej, tj. wyposażenie w instalację do odprowadzania gazu składowiskowego z jego oczyszczaniem, wykorzystaniem energetycznym bądź spalaniem w pochodni. Na większości składowisk komunalnych zainstalowano studnie otwarte (29).
7. Zapewnienie wymagań ochrony środowiska związanych z zagospodarowaniem odpadów wydobywczych pochodzących z poszukiwania i rozpoznawania, a w następstwie wydobywania kopalin (gazu łupkowego) oraz funkcjonowaniem obiektów unieszkodliwiania odpadów wydobywczych na terenie województwa mazowieckiego.

5. OCHRONA PRZED HAŁASEM

Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 25 czerwca 2002 r. odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku wskazuje kierunki działań w celu określenia stopnia narażenia na hałas, zapobiegania lub zmniejszenia szkodliwych skutków narażenia na działanie hałasu.

Wdrożenie Dyrektywy w Polsce jest realizowane przede wszystkim przez ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150) oraz rozporządzenia wykonawcze Ministra Środowiska:

- z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2007 r. Nr 120, poz. 826 z póź. zm.),
- z dnia 1 października 2007 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na mapach akustycznych oraz ich układu i sposobu prezentacji (Dz. U. z 2007 r. Nr 187, poz. 1340),
- z dnia 14 grudnia 2006 r. w sprawie dróg, linii kolejowych i lotnisk, których eksploatacja może powodować negatywne oddziaływanie akustyczne na znacznych obszarach, dla których jest wymagane sporządzanie map akustycznych, oraz sposobów określania granic terenów objętych tymi mapami (Dz. U. z 2007 r. Nr 1, poz. 8),
- z dnia 25 kwietnia 2008 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących rejestru zawierającego informacje o stanie akustycznym środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 82, poz. 500),
- z dnia 14 października 2002 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinien odpowiadać program ochrony środowiska przed hałasem (Dz. U. z 2002 r. Nr 179, poz. 1498),
- z dnia 17 stycznia 2003 r. w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją dróg, linii kolejowych, linii tramwajowych, lotnisk oraz portów, które powinny być przekazywane właściwym organom ochrony środowiska, oraz terminów i sposobu ich prezentacji (Dz. U. z 2003 r. nr18, poz.164),
- z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz. U. z 2011 r. nr 140, poz. 824).

Najważniejsze źródła hałasu na terenie województwa mazowieckiego to, podobnie jak w innych regionach kraju, źródła komunikacyjne, przemysłowe i źródła punktowe związane z działalnością usługową.

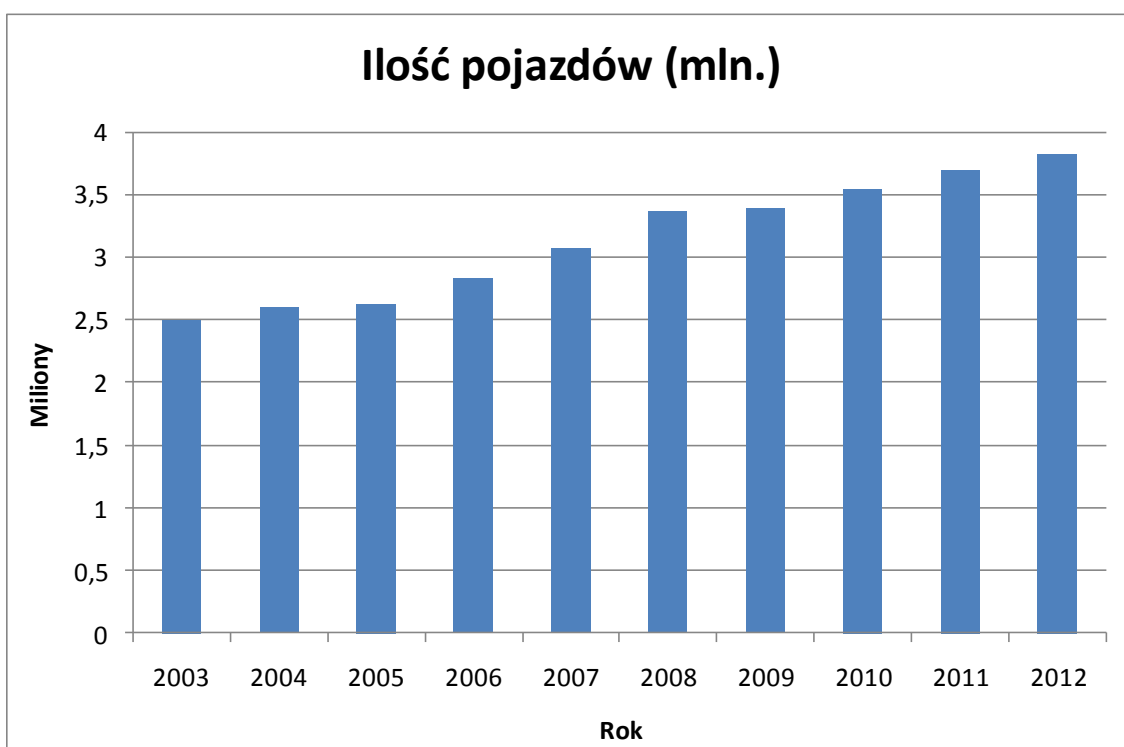
Hałas komunikacyjny:

- drogowy - oddziaływujący w coraz większym stopniu na środowisko i zdrowie mieszkańców o czym świadczy jednoznacznie wzrost liczby środków transportu

(w województwie mazowieckim wg danych GUS w 2012 r. nastąpił wzrost o około 53% w stosunku do 2003 r.);

http://www.stat.gov.pl/bdl/app/dane_podgrup.display?p_id=789592&p_token=0.8054328904905416,

- lotniczy - na terenie województwa mazowieckiego znajduje się 5 lotnisk. W obrębie aglomeracji warszawskiej funkcjonują trzy: Warszawa-Okęcie, Warszawa-Babice oraz Góraszka. Największy wpływ na środowisko i ludzi ma „Okęcie” jako największy port lotniczy w Polsce. Poza Warszawą lotniska znajdują się w Mińsku Mazowieckim, Radomiu oraz w Modlinie;
- szynowy - tramwajowy (Warszawa) i kolejowy.



Wykres 5.1. Dynamika zmian liczby pojazdów (źródło: GUS)

Hałas przemysłowy, usługowy i komunalny:

- zakłady przemysłu spożywczego,
- zakłady przemysłu chemicznego,
- elektrociepłownie i inne zakłady energetyczne,
- zakłady przetwórstwa tworzyw sztucznych,
- odlewnie,
- zakłady obróbki metali,
- wytwórnie betonu,
- ферmy hodowlane,
- duże obiekty handlowe,
- restauracje, kluby i inne obiekty realizujące funkcje gastronomiczno-rozrywkowe.

Największe narażenie na uciążliwości, związane z emisją hałasu występuje w dużych aglomeracjach, a przede wszystkim w Warszawie, następnie w Radomiu, Płocku, Siedlcach i Ciechanowie.



Fot. 5.1. Ekran akustyczny w Warszawie (źródło: WIOŚ)

Według rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 130, poz. 826), terenami podlegającymi ochronie akustycznej są tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, wielorodzinnej, zagrodowej, tereny szpitali, szkół, domów opieki społecznej, uzdrowisk oraz tereny rekreacyjno-wypoczynkowe.

Stan środowiska akustycznego oceniany jest w oparciu o prowadzone badania uciążliwości akustycznej poszczególnych źródeł hałasu.

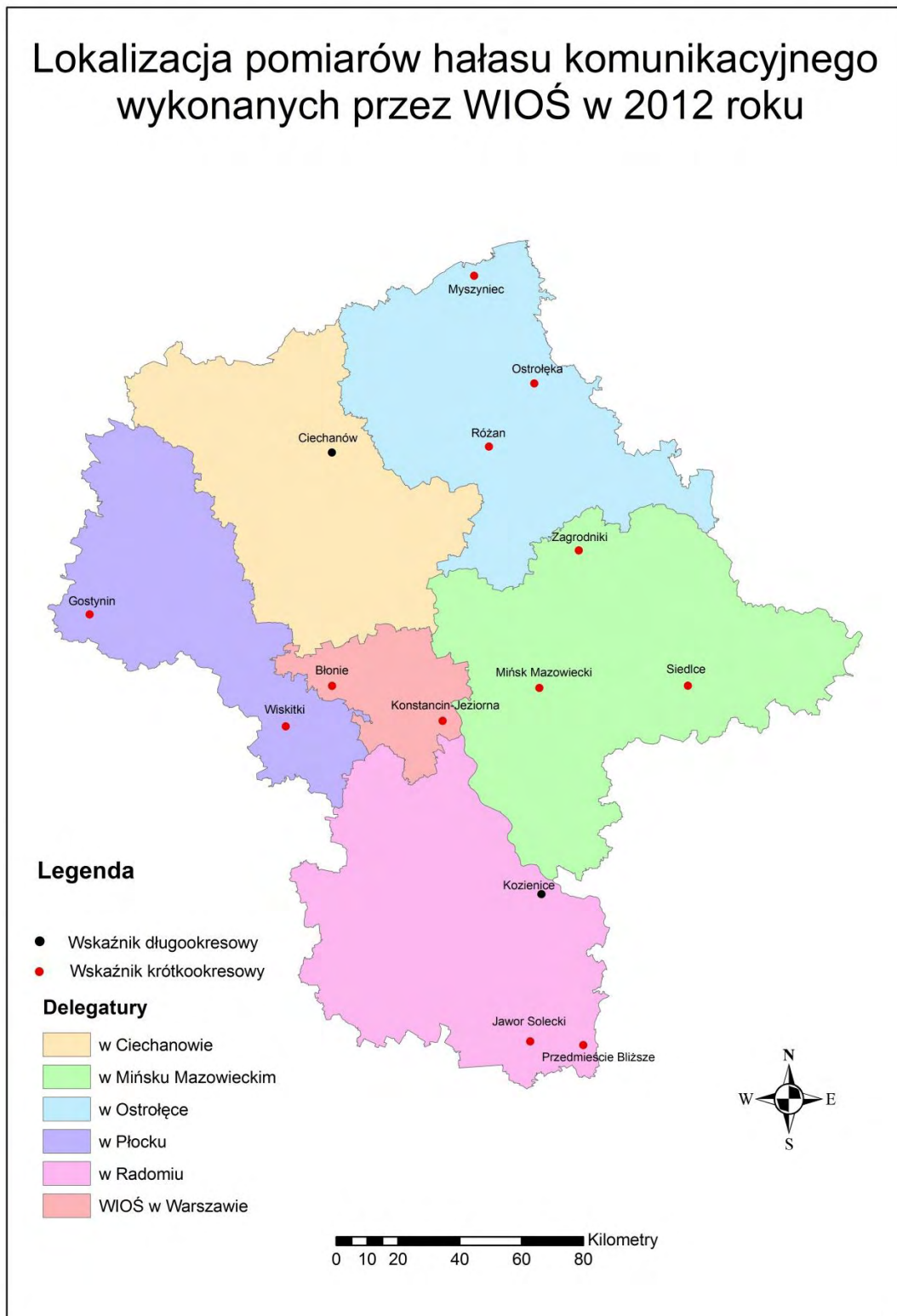
Działania WIOŚ koncentrują się na pomiarach hałasu drogowego i przemysłowego, tj. pochodzącego od tych źródeł, które postrzegane są przez społeczeństwo, jako najbardziej uciążliwe. Badania hałasu potwierdzają, że jego głównym źródłem jest komunikacja, w tym w szczególności komunikacja drogowa.

Wojewódzki inspektor ochrony środowiska jest ustawowo zobowiązany do dokonywania oceny stanu akustycznego środowiska na terenach, które nie są objęte obowiązkiem opracowywania map akustycznych. Wobec tego w ramach monitoringu w 2012 roku Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie wykonał badania hałasu komunikacyjnego w 14 punktach pomiarowych w większych miastach województwa (oprócz Warszawy, dla której wykonana została mapa akustyczna) oraz przy głównych drogach niemających map akustycznych.

W 2 punktach wykonano pomiary w celu określenia wskaźników (rocznych) mających zastosowanie do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony przed hałasem. W każdym punkcie wykonano w sesji wiosenno-letniej i jesienno-zimowej po trzy pomiary dobowe, w tym jeden podczas weekendu (w sumie dla każdego punktu 6 pomiarów dobowych).

W 12 punktach pomiarowych wykonano pomiary w celu określenia wskaźników (dobowych) mających zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska.

Poniżej na mapie 5.1 województwa mazowieckiego przedstawiono położenie ww. punktów.



Mapa 5.1. Lokalizacja punktów pomiarowych hałasu komunikacyjnego w 2012 r.

Ocena klimatu akustycznego według wskaźników mających zastosowanie do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony przed hałasem

adres punktu	długość geograf. [°]	szerokość geograf. [°]	rodzaj punktu	l-odległość h-wysokość [m]	data	L _{DWN} [dB]	L _N [dB]	L _{AeqD} [dB]	L _{AeqN} [dB]
Ciechanów przy ul. Pułtuskiej 48	20,630361	52,881222	Ref.	l=12,9 h=4	od 13:00 2012.04.25 do 13:00 2012.04.26	68,2	60,2	66,2	60,8
					od 14:00 2012.04.26 do 014:00 2012.04.27			64,4	60,6
					od 15:00 2012.04.27 do 15:00 2012.04.28			64,9	60,6
					od 22:00 2012.10.01 do 22:00 2012.10.02			64,6	60,5
					od 6:00 2012.10.03 do 6:00 2012.10.04			65,1	59,6
					od 6:00 2012.10.06 do 6:00 2012.10.07			64,2	58,9
Kozienice przy ul. Lubelskiej (droga krajowa nr 79)	21,562111	51,578333	Ref.	l=2 h=4	od 06:00 2012.05.19 do 06:00 2012.05.20	71,1	62,5	68,7	63
					od 06:00 2012.06.18 do 06:00 2012.06.19			68,6	61,9
					od 06:00 2012.06.27 do 06:00 2012.06.28			69,1	64,3
					od 06:00 2012.10.17 do 06:00 2012.10.18			68,2	61,2
					od 06:00 2012.10.20 do 06:00 2012.10.21			68,5	61,3
					od 06:00 2012.11.22 do 06:00 2012.11.23			68	62,7
	21,562083	51,578222	Odb.	l=20 h=4	od 06:00 2012.05.19 do 06:00 2012.05.20	65,1	56,8	63	58,2
					od 06:00 2012.06.18 do 06:00 2012.06.19			61,5	55,7
					od 06:00 2012.06.27 do 06:00 2012.06.28			62,4	57,7
					od 06:00 2012.10.17 do 06:00 2012.10.18			62,4	55,4
					od 06:00 2012.10.20 do 06:00 2012.10.21			62,8	56,2
					od 06:00 2012.11.22 do 06:00 2012.11.23			61,5	57

L_{DWN} – Długookresowy średni poziom dźwięku (rok) dla pory dziwno-wieczorno-nocnej

L_N – Długookresowy średni poziom dźwięku (rok) dla pory nocnej

Ref. – Punkt referencyjny określający przede wszystkim źródło hałasu

Odb. – Punkt odbioru określający narażenie na hałas na obszarze chronionym

l – odległość od skrajnego pasa ruchu

h – wysokość punktu pomiarowego nad powierzchnią terenu

Tabela 5.1. Lokalizacja punktów pomiarowych, wyniki pomiarów hałasu L_{Aeq,D} i L_{Aeq,N} oraz oszacowane wskaźniki długookresowe L_{DWN} i L_N

Przeprowadzono pomiary w 2 punktach pomiarowych:

1. W Ciechanowie przy ulicy Armii Krajowej oszacowano na podstawie pomiarów, że długookresowe średnie poziomy dźwięku wynoszą:
 - dla pory nocy L_N = 60,2dB,
 - dla pory dziwno-wieczorno-nocnej L_{DWN} = 68,2dB
i przekraczają poziomy dopuszczalne L_N = 59 dB, L_{DWN} = 68dB.
2. W Kozienicach przy ul. Lubelskiej oszacowano na podstawie pomiarów, że długookresowe średnie poziomy dźwięku wynoszą:

- dla punktu referencyjnego, dla pory dziennie-wieczorno-nocnej $L_{DWN} = 71,1$ dB, a dla pory nocy $L_N = 62,5$ dB,
- dla punktu odbioru, dla pory dziennie-wieczorno-nocnej $L_{DWN} = 65,1$ dB, a dla nocy $L_N = 56,8$ dB

i przekraczają poziomy dopuszczalne równe $L_N = 59$ dB i $L_{DWN} = 68$ dB tylko w punkcie referencyjnym.

Ocena klimatu akustycznego według wskaźników mających zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby dla hałasu drogowego

Przeprowadzono pomiary w 12 punktach pomiarowych:

1. W **Bloniu** przy ulicy Passowskiej 16A (droga wojewódzka nr 579) równoważny poziom dźwięku dla pory dnia i nocy, dla hałasu drogowego wynosił $L_{AeqD} = 63,0$ dB i $L_{AeqN} = 58,0$ dB. W obydwu przypadkach zostały przekroczone wartości dopuszczalne (odpowiednio 61 dB i 56 dB).
2. W **Gostyninie** przy ul. Kutnowskiej (w okolicach szkoły i basenu) równoważny poziom dźwięku dla pory dnia i nocy, dla hałasu drogowego wynosił $L_{AeqD} = 66,5$ dB i $L_{AeqN} = 62,0$ dB. Stwierdzono przekroczenia dla pory dnia i nocy (odpowiednio 65 dB i 56 dB).
3. W **Jaworze Soleckim** przy drodze wojewódzkiej 747 równoważny poziom dźwięku dla pory dnia i nocy, dla hałasu drogowego wynosił w punkcie odbioru $L_{AeqD} = 63,7$ dB i $L_{AeqN} = 57,6$ dB, a w punkcie referencyjnym odpowiednio $L_{AeqD} = 66,0$ dB i $L_{AeqN} = 60,0$ dB. Przekroczenie stwierdzono tylko w punkcie referencyjnym (odpowiednio 65 dB i 56 dB).
4. W **Konstancinie-Jeziorna** przy ul. Wilanowskiej 13 (droga wojewódzka nr 724) równoważny poziom dźwięku dla pory dnia i nocy, dla hałasu drogowego wynosił $L_{AeqD} = 67,7$ dB i $L_{AeqN} = 63,2$ dB. W obydwu przypadkach zostały przekroczone wartości dopuszczalne (odpowiednio 65 dB i 56 dB).
5. W **Mińsku Mazowieckim** przy ul. Warszawskiej 280/54 (droga krajowa nr 92) równoważny poziom dźwięku dla pory dnia i nocy, dla hałasu drogowego wynosił $L_{AeqD} = 68,5$ dB i $L_{AeqN} = 63,1$ dB. W obydwu przypadkach zostały przekroczone wartości dopuszczalne (odpowiednio 65 dB i 56 dB).
6. W **Myszyńcu** przy Placu Wolności 58 (droga krajowa nr 53) równoważny poziom dźwięku dla pory dnia i nocy, dla hałasu drogowego wynosił $L_{AeqD} = 64,4$ dB i $L_{AeqN} = 59,3$ dB. W obydwu przypadkach zostały przekroczone wartości dopuszczalne (odpowiednio 61 dB i 56 dB).
7. W **Ostrołęce** przy ul. Ostrowskiej 23 (droga wojewódzka 627) poziom dźwięku dla pory dnia i nocy, dla hałasu drogowego wynosił $L_{AeqD} = 65,7$ dB i $L_{AeqN} = 58,6$ dB. W obydwu przypadkach zostały przekroczone wartości dopuszczalne (odpowiednio 61 dB i 56 dB),
8. W **Przedmieściu Bliższym** przy drodze wojewódzkiej 747 równoważny poziom dźwięku dla pory dnia i nocy, dla hałasu drogowego wynosił w punkcie referencyjnym $L_{AeqD} = 63,6$ dB i $L_{AeqN} = 55,5$ dB, a w punkcie odbioru odpowiednio $L_{AeqD} = 60,5$ dB i $L_{AeqN} = 52,3$ dB. W obydwu przypadkach nie zostały przekroczone wartości dopuszczalne (odpowiednio 65 dB i 56 dB),

9. W **Różanie** przy ul. Warszawskiej 46 (droga krajowa nr 61) równoważny poziom dźwięku dla pory dnia i nocy, dla hałasu drogowego wynosił $L_{AeqD} = 66,8$ dB i $L_{AeqN} = 64,2$ dB. W obydwu przypadkach zostały przekroczone wartości dopuszczalne (odpowiednio 61 dB i 56 dB).
10. W **Siedlcach** przy ul. Prymasa Stefana Wyszyńskiego 2 równoważny poziom dźwięku dla pory dnia i nocy, dla hałasu drogowego wynosił $L_{AeqD} = 68,4$ dB i $L_{AeqN} = 59,1$ dB. W obydwu przypadkach zostały przekroczone wartości dopuszczalne (odpowiednio 65 dB i 56 dB),
11. W **Wiskitkach** przy Placu Wolności (droga krajowa nr 50) równoważny poziom dźwięku dla pory dnia i nocy, dla hałasu drogowego wynosił $L_{AeqD} = 68,4$ dB i $L_{AeqN} = 58,1$ dB. W obydwu przypadkach zostały przekroczone wartości dopuszczalne (odpowiednio 65 dB i 56 dB),
12. W **Zagrodnikach** przy drodze krajowej nr 50 równoważny poziom dźwięku dla pory dnia i nocy, dla hałasu drogowego wynosił $L_{AeqD} = 70,0$ dB i $L_{AeqN} = 69,9$ dB. W obydwu przypadkach zostały przekroczone wartości dopuszczalne (odpowiednio 61 dB i 56 dB).

L.p.	Lokalizacja punktu pomiarowego				Data i wyniki pomiarów			Norma	
	adres punktu	długość geograf. [°]	szerokość geograf. [°]	l-odległość h-wysokość [m]	data	L_{AeqD} [dB]	L_{AeqN} [dB]	L_{AeqD} [dB]	L_{AeqN} [dB]
1	Błonie przy ul. Passowskiej 16A (droga wojewódzka nr 579)	20,606139	52,201833	l=20 h=4	2012-09-18	63	58	61	56
2	Gostynin przy ul. Kutnowskiej (w okolicach szkoły i basenu)	19,459389	52,419889	l=3 h=4	2012-09-17	66,5	62	65	56
3	Jawor Soleccki przy drodze wojewódzkiej 747 - punkt odbioru	21,486694	51,150667	l=7 h=4	2012-09-24	63,7	57,6	65	56
	Jawor Soleccki przy drodze wojewódzkiej 747 - punkt referencyjny	21,486667	51,150639	l=1 h=4	2012-09-24	66	60	65	56
4	Konstancin-Jeziorna przy ul. Wilanowskiej 13 (droga wojewódzka nr 724)	21,125	52,091917	l=2 h=4	2012-08-30	67,7	63,2	65	56
5	Mińsk Mazowiecki przy ul. Warszawska 250/54 (droga krajowa nr 92)	21,58675	52,178417	l=20 h=4	2012-10-22	68,5	63,1	65	56
6	Myszyniec przy Placu Wolności 58 (droga krajowa nr 53)	21,341861	53,384139	l=14,8 h=4	2012-08-23	64,4	59,3	61	56
7	Ostrołęka przy ul. Ostrowskiej 23 (droga wojewódzka 627)	21,615194	53,064639	l=22 h=4	2012-08-16	65,7	58,6	61	56
8	Przedmieście Bliższe przy drodze wojewódzkiej 747 - punkt odbioru	21,731361	51,13475	l=7 h=4	2012-09-18	60,5	52,3	65	56

L.p.	Lokalizacja punktu pomiarowego				Data i wyniki pomiarów			Norma	
	adres punktu	długość geograf. [°]	szerokość geograf. [°]	l-odległość h-wysokość [m]	data	L _{Aeq D} [dB]	L _{Aeq N} [dB]	L _{Aeq D} [dB]	L _{Aeq N} [dB]
		Przedmieście Bliższe przy drodze wojewódzkiej 747 - punkt referencyjny	21,731278	51,134944	l=1 h=4	2012-09-18	63,6	55,5	65
9	Różan przy ul. Warszawskiej 46 (droga krajowa nr 61)	21,386167	52,885778	l=13,7 h=4	2012-07-31	66,8	64,2	61	56
10	Siedlce przy ul. Prymasa Stefana Wyszyńskiego 2	22,2895	52,167194	l=10 h=4	2012-10-18	68,4	59,1	65	56
11	Wiskitki przy Placu Wolności (droga krajowa nr 50)	20,383194	52,086806	l=4 h=4	2012-09-06	68,4	58,1	65	56
12	Zagrodniki przy drodze krajowej nr 50	21,799056	52,574083	l=13 h=4	2012-09-25	70	69,9	61	56

L_{Aeq D} – Poziom hałasu dla pory dnia (1 doba)

L_{Aeq N} – Poziom hałasu dla pory nocy (1 doba)

Ref. – Punkt referencyjny określający przede wszystkim źródło hałasu

Odb. – Punkt odbioru określający narażenie na hałas na obszarze chronionym

l – odległość od skrajnego pasa ruchu

h – wysokość punktu pomiarowego nad powierzchnią terenu

Tabela 5.2. Lokalizacja punktów pomiarowych z wynikami pomiarów wskaźników (krótkookresowych) mających zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska w odniesieniu do jednej doby

Badania monitoringowe hałasu przeprowadzone w 2012 r. na terenie województwa mazowieckiego przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie wykazały, że hałas komunikacyjny w dalszym ciągu jest jednym z największych zagrożeń i uciążliwości. Na podstawie pomiarów wykonanych w 2012 r. oraz w latach poprzednich można stwierdzić, że poziom zagrożenia hałasem komunikacyjnym (liczba osób narażonych) zmalał w znaczący sposób. Wynika to z faktu, że w 2012 roku znowelizowano rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku podwyższając dla hałasu drogowego poziomy dopuszczalne od 5 do 10 dB.

<http://www.wios.warszawa.pl/pl/monitoring-srodowiska/monitoring-halasu/halas-komunikacyjny>

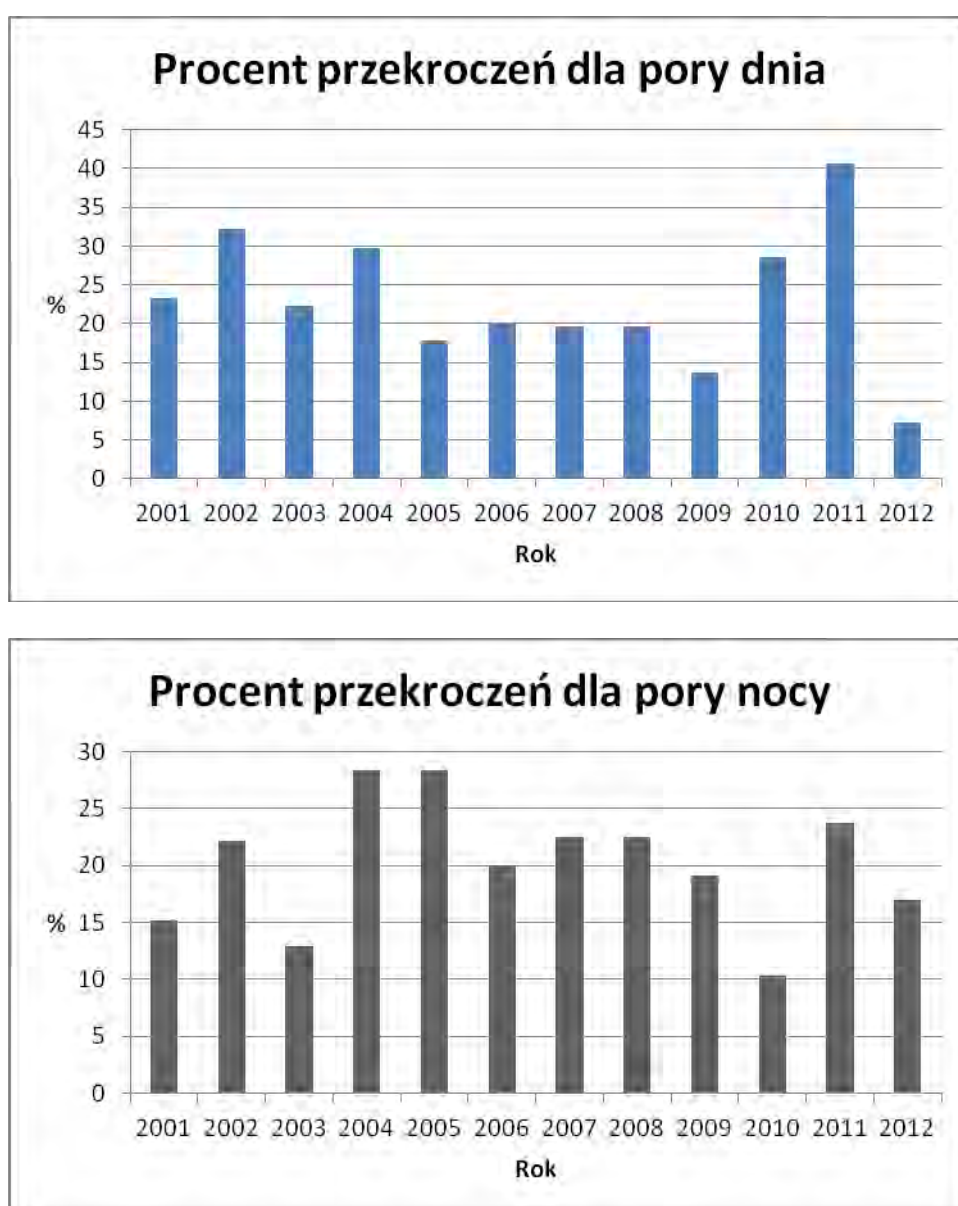
Największe zagrożenie hałasem występuje w centralnych rejonach dużych miast oraz przy drogach, na których odbywa się ruch tranzytowy.

Przekroczenia wartości dopuszczalnych dla hałasu lotniczego stwierdzono tylko wokół lotniska im. Fryderyka Chopina. Od ul. Działkowej w Warszawie spośród wszystkich badań stwierdzono 11 razy przekroczenie wartości dopuszczalnej zarówno dla pory dnia jak i nocy, od ul. Czereśniowej w Warszawie przekroczenie wartości dopuszczalnej stwierdzono 7 razy w ciągu dnia i 2 razy w ciągu nocy, od ulicy Chabrów w Piasecznie stwierdzono przekroczenie wartości dopuszczalnej 11 razy w ciągu nocy i od ul. Błędnej w Zamieniu stwierdzono 1 raz przekroczenie wartości dopuszczalnej. Szczegóły badań można znaleźć na stronie: <http://www.wios.warszawa.pl/pl/monitoring-srodowiska/monitoring-halasu/halas-lotniczy>

Hałas kolejowy monitorowany był w Międzyborowie na odcinku linii Grodzisk Mazowiecki – Miedniewice, w Józefowie na odcinku linii Grodzisk Mazowiecki – Miedniewice oraz w Warszawie na terenie osiedla mieszkalnego przy ul. Gen. Bema i przy kompleksie mieszkaniowym „Trzy Korony”, przy ul. Zaborowskiej i Grodkowskiej. W Międzyborowie i Józefowie stwierdzono przekroczenie wartości dopuszczalnej hałasu w porze nocnej, przy ul. Gen. Bema stwierdzono przekroczenie zarówno w porze dnia jak i nocy, a przy ul. Zaborowskiej i Grodkowskiej stwierdzono przekroczenie w porze dnia.

W odniesieniu do hałasu przemysłowego na monitorowanych 206 obiektów, stwierdzono przekroczenia w 15 przypadkach w porze dziennej i 35 w porze nocnej.

Procent przekroczeń występujących wokół obiektów przemysłowych wykazanych przez WIOŚ w Warszawie w latach 2001-2012 przedstawiono na wykresie 5.2.



Wykres 5.2. Procent przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu występujących wokół obiektów przemysłowych w latach 2001-2012 w województwie mazowieckim dla pory dnia i nocy

Oprócz WIOŚ obowiązek przeprowadzenia oceny stanu akustycznego poprzez wykonanie pomiarów lub map akustycznych spoczywa w zakresie określonym ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* na staroście (prezydencie miasta) oraz na zarządcy drogi, linii kolejowej, instalacji oraz lotniska. Wyniki takich pomiarów oraz mapy akustyczne przesyłane są między innymi do WIOŚ, który gromadzi je w rejestrze.

Mapy akustyczne Miasta Stołecznego Warszawy i Płocka wykonano przed 2012 rokiem i zaprezentowano w raporcie „Stan środowiska w województwie mazowieckim w 2011 roku”. Ponadto mapy akustyczne można przeglądać na stronach:

<http://mapaakustyczna.um.warszawa.pl>, http://www.plock.eu/pl/mapa_akustyczna.html.

Poza tym na terenie województwa mazowieckiego wykonano mapy akustyczne hałasu drogowego województwa mazowieckiego i dla miasta Siedlce oraz kolejowego dla wybranego fragmentu torowisk w województwie, co również zaprezentowano w ww. raporcie.

W 2012 roku wykonano mapy akustyczne dla Radomia.

Na mapach 5.2. – 5.4. prezentowane są przykładowe mapy akustyczne emisyjne: hałasu drogowego, przemysłowego i kolejowego w ramach Mapy Akustycznej Miasta Radomia. Mapy te są dostępne na stronie: <http://mapa-akustyczna.umradom.pl/layout/Main.aspx>.

Mapa akustyczna Miasta Radomia

Mapa emisyjna hałasu drogowego,
wskaźnik L_{dwn} w dB(A)



Legenda
Schemat akustyczny

Ościeżki dróg

Linia kolejowa

Strefy

Strefa Ścisła, Strefa Spokoju

Strefa, Przedstrefa

Strefa

Strefa hałasu drogowego

55 - 60 dB

60 - 65 dB

65 - 70 dB

70 - 75 dB

> 75 dB

Tereny zielone

Wody

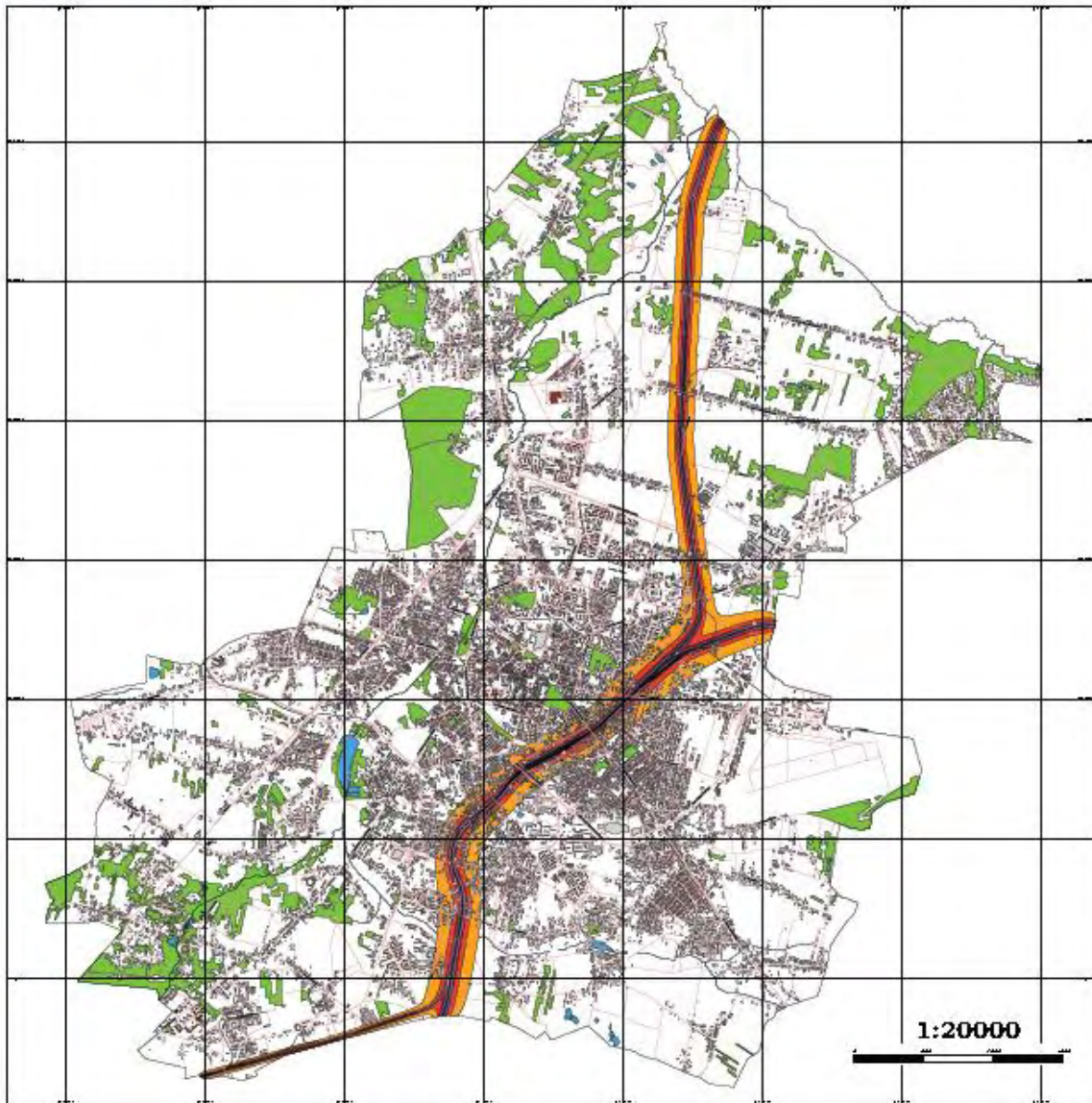
Grzebień miasta

Wykonawcy:

Mapa 5.2. Mapa emisyjna hałasu drogowego (wskaźnik L_{DWN})

Mapa akustyczna Miasta Radomia

Mapa emisyjna hałasu kolejowego,
wskaźnik L_{dwn} w dB(A)



Legenda

	Linia kolejowa
	Wódki
	Tereny zielone
	120-130 dB(A)
	110-120 dB(A)
	100-110 dB(A)
	90-100 dB(A)
	80-90 dB(A)
	70-80 dB(A)
	Tereny zabudowane
	Stado
	Tereny zielone

Mapa 5.4. Mapa emisyjna hałasu kolejowego (wskaźnik L_{dwn}) miasta Radomia

W ramach realizacji projektu Mapa Akustyczna Miasta Radomia określono między innymi liczbę osób narażonych na hałas, co przedstawiono w tabeli 5.3.

Szacunkowa liczba osób narażonych na hałas od poszczególnych źródeł oceniany wskaźnikiem L_{DWN} i L_N						
Przedziały poziomu hałasu w dB	Hałas drogowy		Hałas przemysłowy		Hałas kolejowy	
	L_{DWN}	L_N	L_{DWN}	L_N	L_{DWN}	L_N
50 - 55	-	29500	-	-	-	3500
55 - 60	45700	14700	-*	-	4400	700
60 - 65	24800	5700	-	-	1200	100
65 - 70	12500	500	-	-	200	-*
70 - 75	3600	-*	-	-	-*	-
>75	200	-	-	-	-*	-

-* mniej niż 100 osób

Tabela 5.3. Szacunkowa liczba osób narażonych na hałas oceniany wskaźnikiem L_{DWN} od poszczególnych źródeł hałasu (źródło: Mapa akustyczna Miasta Radomia)

Osiągnięcia w dziedzinie ograniczenia emisji hałasu

Zostały wykonane wyżej wymienione mapy akustyczne, na podstawie których zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa będą opracowane programy ochrony środowiska przed hałasem. Uchwalone programy ochrony środowiska umożliwią skuteczne zwalczanie hałasu w środowisku.

W 2012 oddano do użytku obwodnicę Żyrardowa, co spowoduje znaczną poprawę klimatu akustycznego w tym mieście.

Ograniczenie hałasu przemysłowego osiągnięto między innymi poprzez:

- 1) wyciszenie urządzeń lub założenie ekranów akustycznych:
 - Złomhut Sp. z o.o. w Przyborowie,
 - FHU Drewma w Budziskach,
 - PGNiG Termika S.A. Zakład Elektrociepłowni Siekierki,
 - Marcpol S.A. Sklep Marcpol w Warszawie, ul. Podskarbińska,
 - Carrefour Polska Sp. z o.o. – sklep Carrefour Express w Białolece.
- 2) modernizację urządzeń:
 - Ogólnokrajowa Spółdzielnia Turystyczna „Gromada”, Hotel „Gromada Dom Chłopa” w Warszawie,
 - Marcpol S.A. Sklep Marcpol w Warszawie, ul. Podskarbińska,
 - Telekomunikacja Polska S.A. – obiekt przy ul. Dzielnej w Warszawie.
- 3) zmianę miejsca produkcji lub technologii:
 - Finpol Rohr Sp. z o.o. w Warszawie,
 - Restauracja „Dyspensa” należąca do Italcaffè II R. Łasko Sp. J. w Warszawie.

Najpilniejsze zadania

- opracowanie map akustycznych wzdłuż odcinków dróg niekrajowych (wojewódzkich i innych) o natężeniach ruchu powyżej 300 000 pojazdów oraz programów ochrony środowiska przed hałasem dla obszarów, na których wystąpiły przekroczenia,
- realizacja zadań zawartych w już opracowanych programach ochrony środowiska przed hałasem,
- doskonalenie systemu transportu, poprzez budowę obwodnic dla miast i miejscowości, rozbudowę metra w Warszawie, budowę nowych przepraw mostowych, wymianę taboru komunikacji miejskiej, tworzenie preferencji dla komunikacji zbiorowej,
- sukcesywne wdrażanie rozwiązań ograniczających hałas w zakładach przemysłowych, dla których stwierdzono przekroczenie wartości normatywnych,
- zwiększenie wykorzystania budowlanych środków ochrony przed hałasem m.in.: budowa ekranów akustycznych, stosowanie elewacji i okien o dużej izolacyjności, wprowadzanie pasów zieleni itp.

6. POLA ELEKTROMAGNETYCZNE

Zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia 2011 r. *Prawo ochrony środowiska* ochrona przed polami elektromagnetycznymi (dział VI) polega na zapewnieniu jak najlepszego stanu środowiska poprzez utrzymanie poziomów pól elektromagnetycznych poniżej dopuszczalnych wartości lub co najmniej na tych poziomach, albo zmniejszeniu poziomów co najmniej do dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymane. Realizacja ww. cel oprócz zapisów ustawowych opiera się na rozporządzeniach wykonawczych Ministra Środowiska :

- z dnia 20 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),
- z dnia 12 listopada 2007 r. w *sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku* (Dz. U. z 2007 r. Nr 221, poz. 1645),
- z dnia 2 lipca 2010 r. w *sprawie zgłoszenia instalacji wytwarzających pola elektromagnetyczne* (Dz. U. z 2010 r. Nr 130, poz. 879).

Oprócz pól emitowanych przez źródła naturalne występują pola wygenerowane przez źródła wytworzone przez człowieka, w których występuje przepływ prądu elektrycznego, np. sieci energetyczne, stacje radiowe i telewizyjne, stacje bazowe telefonii komórkowej, radiotelefony, CB-radio, urządzenia radiowo - nawigacyjne, radiowo komunikacyjne, urządzenia elektryczne wykorzystywane w przemyśle lub w gospodarstwach domowych, aparaty telefonii komórkowej.

Przykładowe źródła pól elektromagnetycznych zamieszczono w poniższej tabeli.

Pasmo częstotliwości	Długość fali	Przykładowe źródła
0 Hz – 30000 Hz	powyżej 100 km	Towarzyszą przesyłaniu energii elektrycznej (50 Hz), wykorzystywane są w telekomunikacji dalekosiężnej, radionawigacji, w zastosowaniach medycznych, monitorach ekranowych i ogrzewaniu indukcyjnym
30 kHz – 300 kHz	10 km – 1 km	Fale radiowe długie wykorzystywane przez rozgłośnie radiowe
300 kHz – 3 MHz	1 km – 100m	Fale średnie używane do transmisji radiowych oraz w medycynie
3 MHz – 30 MHz	100 m – 10 m	Fale krótkie wykorzystywane przez krótkofalowców oraz w medycynie
30 MHz – 300 MHz	10 m – 1 m	Fale ultrakrótkie wykorzystywane do transmisji radiowych (UKF) oraz telewizyjnych, kontroli ruchu powietrznego
300 MHz – 3 GHz	1 m – 10 cm	Fale wykorzystywane przez stacje telewizyjne, telefonię ruchomą, radary, kuchenki mikrofalowe

3 GHz – 30 GHz	10 cm – 1 cm	Fale wykorzystywane przez radary, telekomunikację satelitarną, linie radiowe, mikrofalowe czujki przeciwwłamaniowe
30 GHz – 300 GHz	1 cm – 1mm	

Tabela 6.1. Przykładowe źródła pól elektromagnetycznych (źródło: Instytut Medycyny Pracy, Łódź 2000)

Szybki rozwój techniki powoduje, że w naszym codziennym życiu spotykamy coraz to nowe źródła promieniowania elektromagnetycznego. Jego oddziaływanie na organizm człowieka jest trudne do ustalenia, gdyż nie posiadamy - podobnie jak w przypadku promieniowania jonizującego - receptorów, które ostrzegałyby nas o jego istnieniu. Wyjątkiem jest promieniowanie elektromagnetyczne o długości fali 0,4 – 0,75 μm , które odpowiada promieniowaniu widzialnemu, oraz promieniowanie ciepłe. Na dodatek skutki promieniowania nie są natychmiastowe.

Do głównych źródeł antropogenicznych promieniowania elektromagnetycznego niejonizującego zalicza się: urządzenia i sieci energetyczne, urządzenia radiokomunikacyjne, radiolokacyjne i radionawigacyjne, urządzenia elektryczne wykorzystywane w zakładach pracy i w gospodarstwach domowych.

URZĄDZENIA I SIECI ENERGETYCZNE

Na terenie województwa mazowieckiego zlokalizowane są jedne z największych w kraju źródła energii elektrycznej, podłączone do Krajowego Systemu Przesyłowego (KSP):

- ENEA Wytwarzanie S.A. w Świerżach Górnych (koło Koźienic) o mocy 2 905 MW,
- ENERGA Elektrownie Ostrołęka SA o łącznej mocy 647 MW.

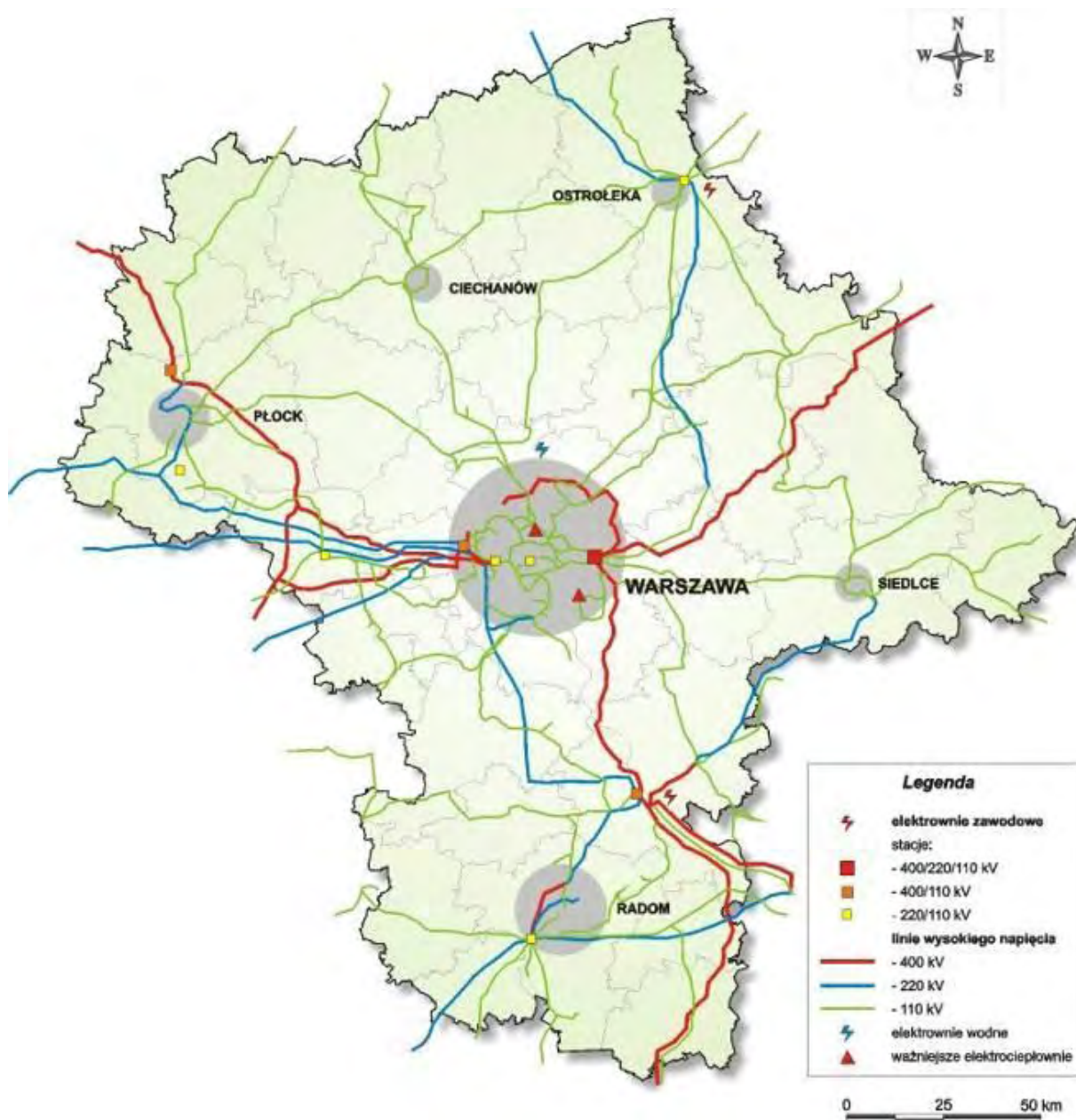
Innymi dużymi źródłami podłączonymi do sieci rozdzielczych są:

- PGNiG TERMIKA SA w Warszawie: Zakład EC Siekierki, Zakład EC Żerań oraz Zakład EC Pruszków o łącznej mocy około 980 MW,
- Polska Grupa Energetyczna Obrót S.A. Elektrownia Wodna Dębe o mocy 20 MW.
- PGE Energia Odnawialna S.A. Farma Wiatrowa Żuromin o łącznej mocy 60 MW.

System rozdzielczy i odbiorczy województwa mazowieckiego stanowi:

- około 3 200 kilometrów linii 110 kV i 150 stacji SN (średniego napięcia),
- 36 000 kilometrów linii średniego napięcia i 31 400 stacji SN,
- 66 500 kilometrów linii niskiego napięcia wraz z przyłączami.

Największe oddziaływanie, mogące powodować przekroczenia poziomów dopuszczalnych, występuje od napowietrznych linii elektroenergetycznych wysokiego napięcia powyżej 110 kV. Przebieg linii elektroenergetycznych na terenie województwa mazowieckiego przedstawiono na mapie 6.1.



Mapa 6.1. Przebieg linii elektroenergetycznych w woj. mazowieckim (na podstawie Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego)

Liniami przesyłowymi o najwyższych napięciach w województwie mazowieckim są:

400 kV: Płock-Belchatów, Warszawa-Belchatów, Płock-Grudziądz, Miłosna-Narew, Kozienice-Lublin, Kozienice-Ostrowiec;

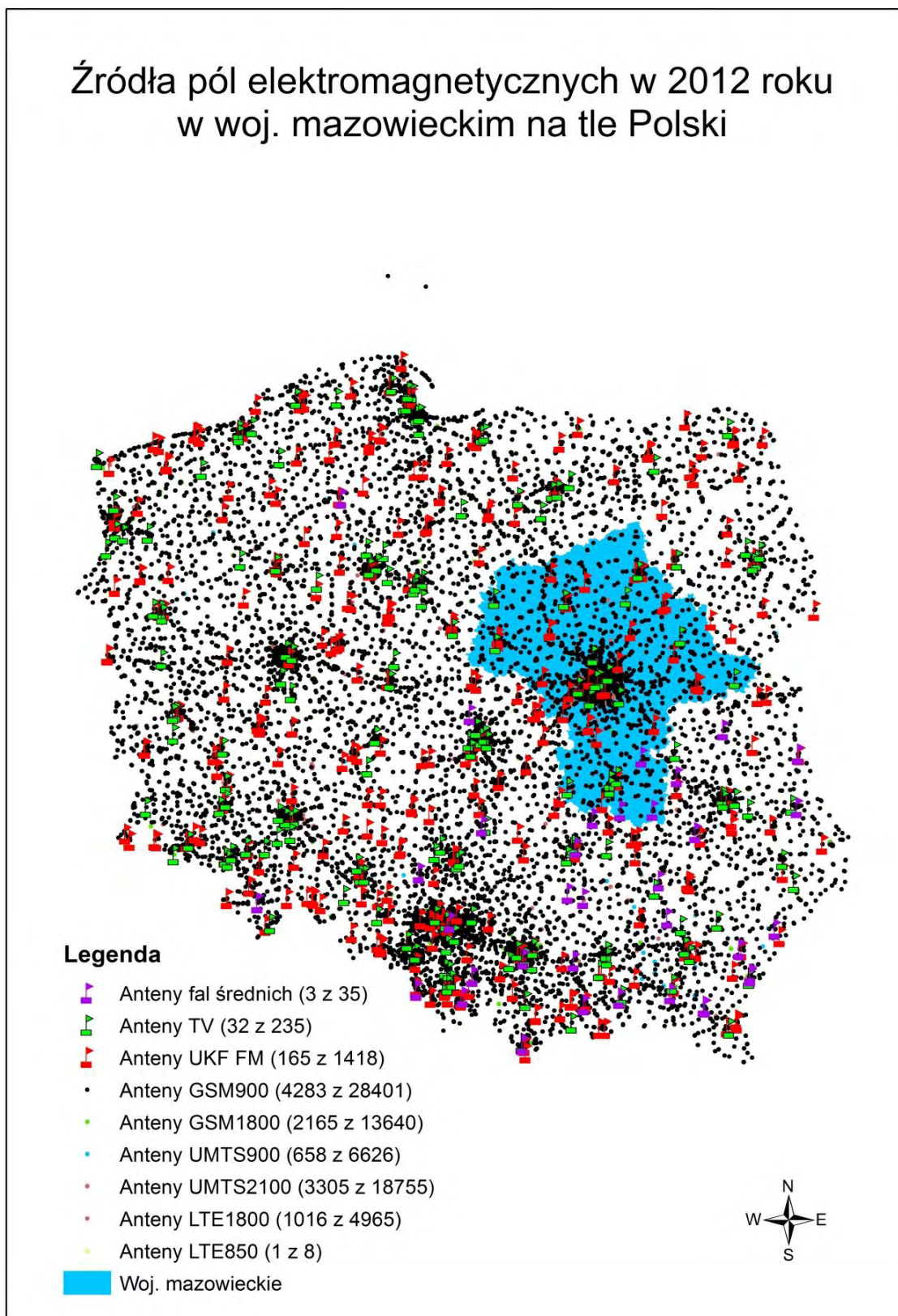
220 kV: Warszawa-Janów, Warszawa-Sochaczew-Konin, Ostrołęka-Olsztyn, Ostrołęka-Ełk, Rożki-Puławy, Kozienice-Puławy, Rożki-Kielce.

Z założeń perspektywicznych, dotyczących rozwoju infrastruktury elektroenergetycznej, zawartych w Założeniach Polityki Energetycznej wynika, że do roku 2020 nie planuje się budowy nowych, dużych źródeł energii na terenie województwa mazowieckiego. Plany dotyczą jedynie rozbudowy, podniesienia sprawności technicznej źródeł i sieci przesyłowych oraz ich dostosowania do norm europejskich i wymagań ekologicznych. W porównaniu do poprzedniego roku zagrożenie od pól elektromagnetycznych nie uległo pogorszeniu.

URZĄDZENIA RADIOKOMUNIKACYJNE, RADIOŁOKACYJNE I RADIONAWIGACYJNE

Na podstawie danych ze strony internetowej Urzędu Komunikacji Elektronicznej (http://www.uke.gov.pl/uke/index.jsp?place=Menu01&news_cat_id=358&layout=9) wykonano mapę 6.2. Wynika z niej, że województwo mazowieckie, a zwłaszcza aglomeracja warszawska znajduje się w czołówce pod względem liczby zainstalowanych anten. Wynika z niej także, że powszechność telefonii komórkowej jest powodem największego oddziaływania na środowisko (stacje bazowe łącznie z antenami oraz same telefony komórkowe). Urząd Komunikacji Elektronicznej na obszarze województwa mazowieckiego wydał do końca 2012 roku 11628 zezwoleń na emisję pól elektromagnetycznych ze stacji bazowych telefonii komórkowej oraz około 200 zezwoleń na emisję radiowo-telewizyjną. Największe skupienie źródeł promieniowania na terenie województwa występuje na terenie aglomeracji warszawskiej. Jest to więc obszar największego zagrożenia, wymagający ciągłego monitorowania. W porównaniu do 2011 roku liczba wydanych zezwoleń zwiększyła się o ponad 2600.

Źródła pól elektromagnetycznych w 2012 roku w woj. mazowieckim na tle Polski



Mapa 6.2. Lokalizacja źródeł pól elektromagnetycznych w województwie mazowieckim
(źródło: WIOŚ na podstawie danych ze strony internetowej UKE)

Urządzenia Wi-Fi i inne umożliwiające radiowy dostęp do sieci internetowej lub komunikację sieciową są nowym źródłem emitującym pola elektromagnetyczne do środowiska. Każdy, kto chce mieć radiowy dostęp do Internetu lub utworzyć swoją sieć domową, może ww. urządzenia kupić i użytkować. Ze względu na bardzo szybki wzrost liczby tych urządzeń, udział ich w emisji pól elektromagnetycznych do środowiska może znacząco wzrosnąć.

URZĄDZENIA ELEKTRYCZNE WYKORZYSTYWANE W ZAKŁADACH PRACY I W GOSPODARSTWACH DOMOWYCH

Najbardziej powszechne oddziaływanie na człowieka występuje w paśmie 50 Hz. Wynika to między innymi z faktu, że większość urządzeń jest zasilana z sieci energetycznej, która pracuje w ww. paśmie. Trzeba podkreślić, że w tej kategorii występuje niekontrolowany wzrost liczby źródeł. Z przyczyn technicznych ich ewidencja nie jest możliwa do przeprowadzenia.

POMIARY PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH ORAZ ICH OCENA

Ocenę oddziaływania pól elektromagnetycznych na środowisko przeprowadza się w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska na podstawie badań monitoringowych oraz informacji o źródłach emitujących pola. Zgodnie z wymaganiami rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 12 listopada 2007r. *w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku* (Dz. U. Nr 221, poz. 1645) na obszarze województwa wyznaczono 135 punktów pomiarowych (pp) dla trzyletniego cyklu pomiarowego, po 45 punktów dla każdego roku. W każdym z tych 45 pp pomiary wykonuje się raz w roku kalendarzowym. W 2012 roku zgodnie z cytowanym rozporządzeniem powtórzono pomiary w tych samych miejscach, w których wykonano w 2009 roku.

W Warszawie wykonano pomiary w 6 punktach, a poza Warszawą na terenie województwa:

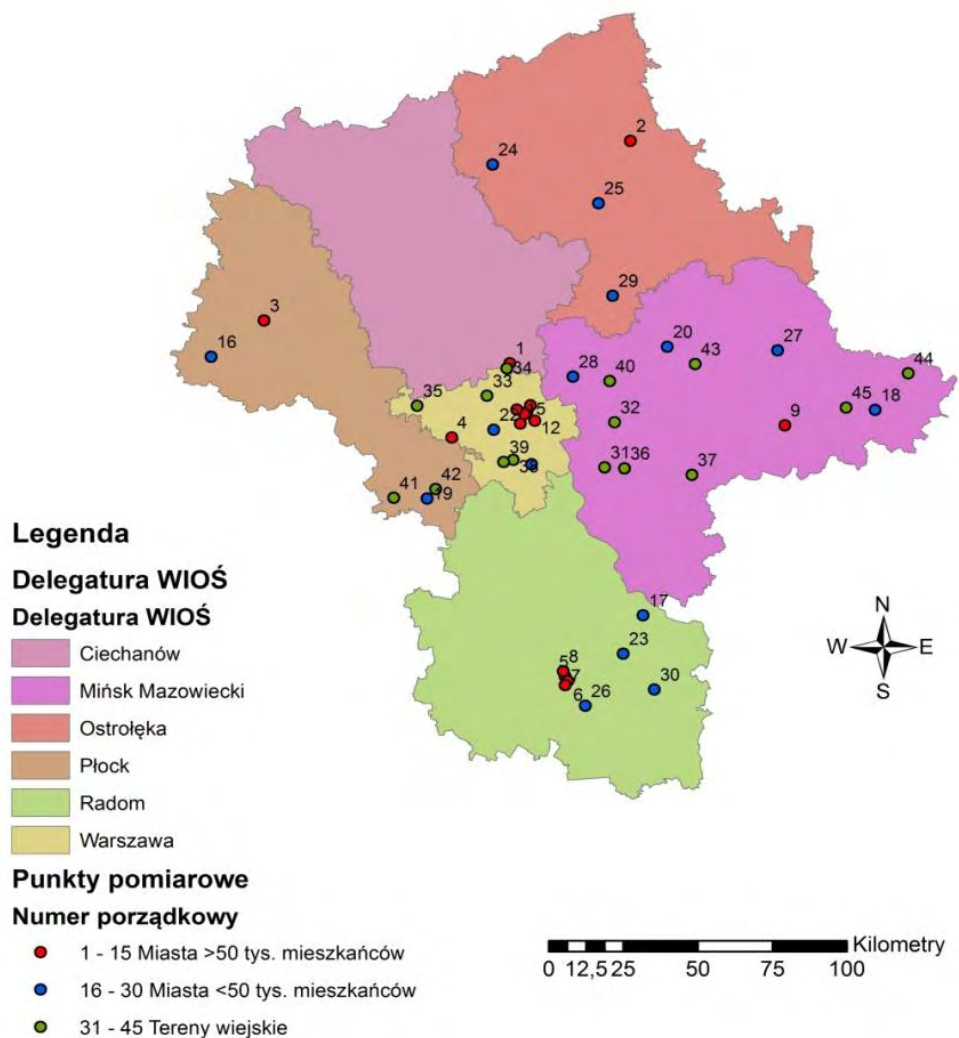
- w 6 miastach powyżej 50 tys. mieszkańców (po jednym pomiarze w Legionowie, Pruszkowie, Ostrołęce, Płocku, Siedlcach, cztery w Radomiu),
- w 15 miastach poniżej 50 tys. mieszkańców,
- w 15 punktach na terenach wiejskich.

Więcej informacji można uzyskać na stronie internetowej WIOŚ:

<http://www.wios.warszawa.pl/pl/monitoring-srodowiska/monitoring-pol-elektro/pomiary-pol-elektromag>.

Na mapce 6.3. województwa wskazano lokalizację punktów pomiarowych w miastach powyżej 50 tysięcy mieszkańców (punkty od 1 do 15) i poniżej 50 tysięcy (punkty od 16 do 30) oraz na obszarach wiejskich (punkty od 31 do 45). Natomiast w tabeli 6.2 przedstawiono w celu porównania zestawienie wyników pomiarów wykonanych w 2012 i 2009 roku przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie. Liczba porządkowa w tabeli jest zgodna z numerem punktu pomiarowego na mapie. Kolor czerwony wartości składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego w kolumnie nr 6 wymienionej tabeli oznacza wzrost poziomów pól w porównaniu do 2009 roku (pogorszenie), a kolor zielony oznacza zmniejszenie tych poziomów (poprawa).

Lokalizacja punktów monitoringowych pól elektromagnetycznych w 2009 i 2012 roku



Mapa 6.3. Lokalizacja punktów pomiarowych PEM w 2009 i 2012 w województwie mazowieckim (źródło: WIOŚ w Warszawie)

L.p.	Lokalizacja			Data pomiaru	Natężenie składowej elektrycznej pola w [V/m]		Data pomiaru	Natężenie składowej elektrycznej pola w [V/m]	
	Miejscowość	Współrzędne geograficzne w stopniach			(0,1÷1000) w [MHz]	(0,1÷3000) w [MHz]		(0,1÷1000) w [MHz]	(1÷ 40000) w MHz
		E	N						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Miasta powyżej 50 tys. mieszkańców									
1	Legionowo, ul. Juliusza Słowackiego	20,932	52,394	2012.05.24	0,11	<0,2	2009.06.04	0,13	<0,8
2	Ostrołęka, skrzyżowanie ulic Łęczysk i Chopina	21,568	53,081	2012.11.15	0,66	0,69	2009.10.29	1,12	1,26
3	Płock, ul. Gierzyńskiego 25	19,724	52,542	2012.07.16	0,44	0,42	2009.11.03	0,59	<0,8
4	Pruszków, al. Wojska Polskiego na wysokości ul. Niecałej	20,638	52,165	2012.11.22	0,12	<0,2	2009.10.30	0,13	<0,8
5	Radom, rejon ul. Czystej, Struga i Chrobrego	21,158	51,405	2012.11.13	0,19	<0,2	2009.10.26	0,72	<0,8
6	Radom - Glinice, przy skrzyżowaniu ulic Średniej i Słowackiego	21,170	51,391	2012.07.05	0,19	<0,2	2009.10.26	0,36	<0,8
7	Radom - Ustronie, ul. Cisowa 4, rejon ulic Wyścigowa, Świętokrzyska, Jana Pawła II	21,157	51,378	2012.07.05	0,64	0,76	2009.10.22	0,65	<0,8
8	Radom, ul. Mydlana 15A	21,149	51,422	2012.11.13	0,43	0,5	2009.10.22	0,27	<0,8
9	Siedlce, skrzyżowanie ulic Sokołowskiej i Katedralnej	22,272	52,170	2012.06.28	0,35	0,73	2009.07.31	0,26	<0,8
10	Warszawa, ul. Królewska 23 przy Ogrodzie Saskim	21,010	52,240	2012.11.27	0,38	0,37	2009.11.04	0,41	<0,8
11	Warszawa, przy skrzyżowaniu ulic Świętokrzyskiej i Jana Pawła II	20,998	52,234	2012.11.12	1,02	0,93	2009.04.17	0,91	1,05
12	Warszawa, przy skrzyżowaniu ulic Bartyckiej i Czerniakowskiej	21,048	52,212	2012.08.16	0,45	0,56	2009.11.4	0,74	0,82
13	Warszawa, Plac Gen. Hallera	21,028	52,260	2012.04.18	0,49	0,61	2009.04.23	0,33	<0,8
14	Warszawa, skrzyżowanie ulic: Obozowej i Wawrzyszewskiej	20,961	52,248	2012.05.04	0,9	0,73	2009.10.13	0,62	0,86
15	Warszawa, ul. Pawińskiego 22/29, przy ul. Dickensa	20,976	52,204	2012.08.14	0,3	0,4	2009.09.11	0,07	<0,8
Miasta poniżej 50 tys. mieszkańców									
16	Gostynin, ul. Rynek 16	19,461	52,429	2012.06.27	0,21	<0,2	2009.11.03	0,14	<0,8
17	Kozienice, centrum miasta, skwer przy stadionie miejskim ul Sportowa.	21,543	51,590	2012.08.06	0,81	0,66	2009.08.07	0,38	<0,8
18	Łosice, skrzyżowanie ulic 1000-lecia Państwa Polskiego i Błonie	22,718	52,204	2012.05.30	0,18	<0,2	2009.08.31	0,08	<0,8
19	Mszczonów, ul. Kościelna (plac przy kościele)	20,510	51,975	2012.09.18	<0,1	<0,2	2009.10.27	0,14	<0,8
20	Nowy Dwór Mazowiecki, skwer Ks. Stanisława Poniatowskiego ul. Warszawska 17	21,711	52,431	2012.07.04	0,77	0,76	2009.11.02	0,47	<0,8
21	Piaseczno, ul. Jana Pawła	21,026	52,075	2012.07.04	0,18	0,46	2009.05.21	0,15	<0,8
22	Piastów, skrzyżowanie ulic: Warszawskiej i Krakowskiej	20,844	52,187	2012.05.25	0,18	0,2	2009.09.17	0,21	<0,8
23	Pionki, centrum miasta przy dworcu PKP	21,441	51,472	2012.07.06	0,19	0,32	2009.08.10	0,23	<0,8
24	Przasnysz, skrzyżowanie ulic Piłsudskiego i 3 Maja	20,875	53,019	2012.11.16	0,24	0,29	2009.10.29	0,2	<0,8
25	Różan, skrzyżowanie ulic Gdańskiej i Mickiewicza	21,397	52,888	2012.11.15	0,14	<0,2	2009.11.02	0,29	<0,8
26	Skaryszew, skrzyżowanie ulic Sienkiewicza i Targowej	21,250	51,311	2012.11.14	0,35	0,44	2009.10.28	0,18	<0,8
27	Sokołów Podlaski, skwer przy ul Długiej	22,254	52,406	2012.06.28	0,1	<0,2	2009.05.26	0,18	<0,8
28	Wołomin, ul. Legionów 1	21,241	52,346	2012.06.14	0,97	1,17	2009.07.20	1,16	1,16

L.p.	Lokalizacja			Data pomiaru	Natężenie składowej elektrycznej pola w [V/m]		Data pomiaru	Natężenie składowej elektrycznej pola w [V/m]	
	Miejscowość	Współrzędne geograficzne w stopniach			(0,1÷1000) w [MHz]	(0,1÷3000) w [MHz]		(0,1÷1000) w [MHz]	(1÷ 40000) w MHz
		E	N						
29	Wyszków, Plac Gen. Sowińskiego 46	21,451	52,597	2012.09.17	0,33	0,32	2009.04.28	0,14	<0,8
30	Zwoleń, Plac im. Jana Kochanowskiego	21,585	51,356	2012.11.14	<0,1	<0,2	2009.10.28	0,05	<0,8
Tereny wiejskie									
31	Celestynów, ul. Regucka 3	21,383	52,059	2012.06.29	0,2	<0,2	2009.07.30	0,18	<0,8
32	Dębe Wielkie, w centrum miejscowości, róg ulicy Warszawskiej i Spółdzielczej	21,438	52,199	2012.08.29	0,21	0,27	2009.07.15	0,06	<0,8
33	Izabelin C, ul. Jana Matejki 21	20,817	52,293	2012.08.10	<0,1	<0,2	2009.07.22	<0,05	<0,8
34	Jabłonna, skwer im. Armi Krajowej przy ul. Modlińskiej	20,918	52,378	2012.05.09	0,08	<0,2	2009.10.06	0,15	<0,8
35	Kampinos, w centrum miejscowości, parking przy boisku	20,472	52,267	2012.08.17	<0,1	<0,2	2009.10.13	0,07	<0,8
36	Koźbiel, ul. Rynek 9	21,479	52,053	2012.06.29	<0,1	<0,2	2009.07.07	<0,05	<0,8
37	Łatowicz, w centrum miejscowości, parking przy kościele parafialnym	21,807	52,026	2012.08.29	<0,1	<0,2	2009.07.28	<0,05	<0,8
38	Lesznowola, ul. Gminnej Rady Narodowej 56A	20,937	52,090	2012.07.18	0,65	0,66	2009.09.10	0,47	<0,8
39	Łazy, ul. Polna	20,890	52,084	2012.11.19	0,76	0,8	2009.11.05	0,66	1,02
40	Poświętne, plac przy kościele	21,422	52,329	2012.05.29	<0,1	<0,2	2009.04.27	<0,05	<0,8
41	Puszcza Mariańska, przy Klasztorze Księży Marianów	20,348	51,979	2012.09.11	0,11	<0,2	2009.10.30	<0,05	<0,8
42	Radziejowice, ul. Główna przy szkole podstawowej	20,554	52,004	2012.10.29	<0,1	<0,2	2009.10.27	<0,05	<0,8
43	Roguszyn, w pobliżu drogi nr 637 Warszawa-Węgrów	21,845	52,373	2012.07.20	<0,1	<0,2	2009.04.29	<0,05	<0,8
44	Sarnaki, skwer w centrum przy pomniku żołnierzy AK	22,890	52,314	2012.04.26	0,13	<0,2	2009.09.16	0,16	<0,8
45	Wojnów 7, w centrum miejscowości, przy budynku OSP	22,577	52,216	2012.04.25	<0,05	<0,2	2009.09.21	<0,05	<0,8

Tabela 6.2. Wyniki pomiarów pól elektromagnetycznych w województwie mazowieckim w 2012 i 2009 roku

Analiza wyników pomiarów wykazała, że występujące w środowisku poziomy pól elektromagnetycznych są znacznie niższe od poziomów dopuszczalnych (dopuszczalny poziom w zależności od częstotliwości zawiera się w przedziale od 7 V/m do 20 V/m). W porównaniu do 2009 roku stwierdzono:

- dla miast powyżej 50 tys. mieszkańców w 6 przypadkach wzrost, a w 10 obniżenie poziomów pól elektromagnetycznych,
- dla miast poniżej 50 tys. w 5 przypadkach wzrost, a w 5 obniżenie,
- dla obszarów wiejskich w 5 przypadkach niewielki wzrost, a w 3 obniżenie.

Poza pomiarami, w ramach monitoringu prowadzono bazę źródeł pól elektromagnetycznych (łącznie z pomiarami wokół nich, które zostały wykonane przez zarządzających i jednostki kontrolujące), znajdujących się na terenie województwa mazowieckiego, mogących wpływać negatywnie na środowisko. W żadnym przypadku pomiary nie wykazały przekroczeń w miejscach dostępnych dla ludności lub przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową.

KIERUNKI DZIAŁAŃ ZWIĄZANE Z OCHRONĄ PRZED POLAMI ELEKTROMAGNETYCZNYMI

Ochrona przed polami elektromagnetycznymi polega na zapewnieniu jak najlepszego stanu środowiska poprzez utrzymanie poziomów pól elektromagnetycznych poniżej dopuszczalnych lub co najmniej na tych poziomach, oraz zmniejszanie poziomów pól elektromagnetycznych co najmniej do dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymane.

Metody i sposoby ochrony środowiska przed promieniowaniem elektromagnetycznym niejonizującym możemy podzielić na dwie grupy: administracyjno-organizacyjno-prawne, techniczne.

Metody administracyjno-organizacyjno-prawne obejmują wszelkie akty prawne: ustawy, rozporządzenia i normatywy. Między innymi przepisy dotyczące prowadzenia monitoringu, wykonywania pomiarów oraz pozyskiwania informacji o źródłach. Pozyskane w ten sposób dane są podstawą działania i podejmowania decyzji w zakresie ochrony ludzi i środowiska przed niepożądanym oddziaływaniem pól elektromagnetycznych.

Metody techniczne ochrony środowiska przed promieniowaniem elektromagnetycznym niejonizującym w przypadku stacji nadawczych, w tym stacji bazowych telefonii komórkowej, polegają na separacji przestrzennej miejsc przebywania człowieka i obszarów o zbyt intensywnym poziomie wypromieniowanych pól. Separacja sprowadza się głównie do takiego usytuowania anten nadawczych stacji, aby dla danych parametrów nadawania, pola docierające do miejsc przebywania człowieka były w pełni bezpieczne dla stanu jego zdrowia. Drugą możliwością jest zmniejszenie mocy urządzeń, co pozwala na ograniczenie zasięgu oddziaływań pól elektromagnetycznych. Stosowanie innych zabezpieczeń przed promieniowaniem, np. w postaci ekranowania, jest mało skuteczne i bardzo drogie.

7. PRZYRODA

Na mocy ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o ochronie przyrody* (Dz. U. z 2013 r. poz. 627) organami, które odpowiadają za są realizację polityki ochrony środowiska, są: minister właściwy do spraw środowiska, Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska oraz Główny Konserwator Przyrody.

Województwo mazowieckie pomimo znacznej urbanizacji i uprzemysłowienia posiada zróżnicowane naturalne krajobrazy. Przyrodniczym bogactwem Mazowsza jest Puszcza Kampinoska oraz pozostałości dawnych puszczy: Kurpiowskiej, Pilickiej, Kozienickiej, Kamienieckiej i Łochowskiej. Tworzą one duże kompleksy leśne z ostojami rodzimej fauny oraz licznymi fragmentami naturalnych zbiorowisk roślinnych, często urozmaiconych utworami wydmowymi.

Region Mazowsza jest obszarem o dobrze zachowanej przyrodzie, gdzie dość licznie występują gatunki, które w pozostałych częściach Europy są silnie zagrożone lub wymarłe.

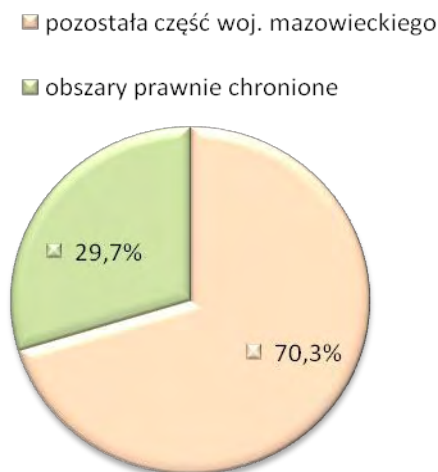
W celu zachowania najcenniejszych zasobów przyrody od wielu lat prowadzone są różnego rodzaju formy jej ochrony. Zaliczamy do nich: parki narodowe, rezerwaty przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000, pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo – krajobrazowe oraz ochronę gatunkową roślin, zwierząt i grzybów.

Ekologiczny system obszarów chronionych ma zapobiegać degradacji lasów i terenów rolnych, zapewniać możliwości odpoczynku i odnowy sił, tworzyć osłonę ekologiczną dla miast ze szczególnym uwzględnieniem aglomeracji warszawskiej.

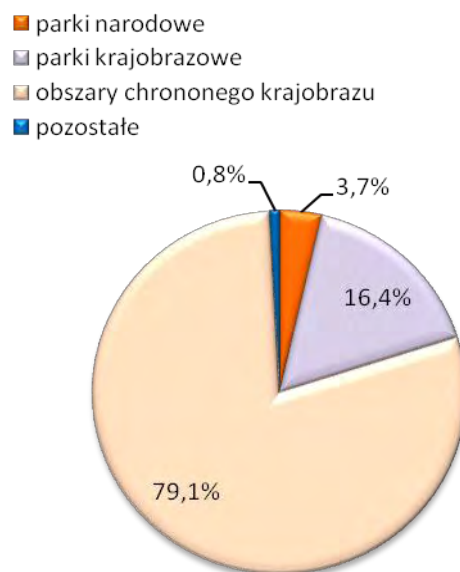
Wyszczególnienie	Ilość	Powierzchnia [ha]
Parki narodowe	1	38 476,1
Rezerwaty przyrody	184	18 057,0
Parki krajobrazowe	9*	173 297,0
Obszary chronionego krajobrazu	29	835 111,3
Pomniki przyrody	4 272	-
Stanowiska dokumentacyjne	6	521,9
Użytki ekologiczne	882	1 827,6
Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe	34	5 314,3

* w tym cztery parki położone częściowo w sąsiednich województwach

Tabela 7.1. Obiekty i obszary o szczególnych walorach przyrodniczych na terenie województwa mazowieckiego w 2012 roku (źródło: GUS i RDOŚ)



Wykres 7.1. Udział powierzchni obszarów o szczególnych walorach przyrodniczych w całkowitej powierzchni województwa mazowieckiego w roku 2012 (źródło: GUS)



Wykres 7.2. Udział wybranych form ochrony przyrody w powierzchni obszarów prawnie chronionych w województwie mazowieckim w roku 2012 (źródło: GUS)

Kampinoski Park Narodowy

(tekst z KPN autorstwa: Anna Andrzejewska, Jan Danyłow, Anna Kęłowska, Dawid Marczak, Adam Olszewski, Anna Otręba, Danuta Peplowska-Marczak)

Zgodnie z ustawą o ochronie przyrody Park narodowy obejmuje obszar wyróżniający się szczególnymi wartościami przyrodniczymi, naukowymi, społecznymi, kulturowymi i edukacyjnymi, o powierzchni nie mniejszej niż 1 000 ha, na którym ochronie podlega cała przyroda oraz walory krajobrazowe. Tworzy się go w celu zachowania różnorodności biologicznej, zasobów, tworów i składników przyrody nieożywionej i walorów krajobrazowych, przywrócenia właściwego stanu zasobów i składników przyrody oraz odtworzenia zniekształconych siedlisk przyrodniczych, siedlisk roślin, siedlisk zwierząt lub siedlisk grzybów.

Na terenie województwa mazowieckiego tą formą ochrony przyrody objęto jeden obszar - Puszcę Kampinoską, położoną na zachód od Warszawy. Kampinoski Park Narodowy (KPN) został utworzony w 1959 r., a jego powierzchnia wynosi obecnie 38 544,1 ha (w tym 68 ha zajmuje Ośrodek Hodowli Żubrów w Smardzewicach w województwie łódzkim). Wokół Parku wyznaczona jest strefa ochronna (otulina) o powierzchni 37 756 ha. Od roku 2000 Kampinoski Park Narodowy wraz z otuliną tworzy Rezerwat Biosfery MaB „Puszcza Kampinoska” o powierzchni 76 200 ha. W roku 2004 Kampinoski Park Narodowy uznany został za obszar NATURA 2000 „Puszcza Kampinoska” (PLC140001) o powierzchni 37 640,5 ha.

Park położony jest w północno-zachodniej części Kotliny Warszawskiej na tarasach nadzalewowych Wisły. Wyróżnia się tu ułożone naprzemiennie dwa pasy wydmore i dwa pasy bagiennie. Na północ od terenu parku znajduje się koryto Wisły wraz z dwoma poziomami tarasów zalewowych, a na południe – Równiny: Warszawska i Łowicko-Błońska. Na obszarach wydmore występują gleby autogeniczne z dominującymi glebami rdzawymi i bielcowymi. Na osadach aluwialnych występują gleby glejobielicoziemne, czarne ziemie, gleby zabagnione, bagiennie i pobagiennie. Teren parku jest ubogi w wody powierzchniowe. Występują tu głównie okresowo wysychające oczka wodne. Zbiorniki ze stałym lustrem wody to dawne, zarastające stawy rybne i doły potorfowe. Największe akwenu wodne to: zbiornik infiltracyjno-retencyjny Mokre Łąki k. Truskawia oraz torfianki w Nartach. W otulinie Parku znajdują się starorzecza Wisły – jeziora Kiełpińskie, Dziekanowskie, Górne i Dolne. Wody płynące to kanały melioracyjne, które kopano na tym terenie od połowy XIX w. Największym z nich jest Kanał Łasica, który przebiega przez północny pas bagienny. Wpadają do niego Kanał Zaborowski, Kanał Ł9 oraz Kanał Olszowiecki. Ogółem wody otwarte zajmują w parku powierzchnię zaledwie około 0,4%. Znacznie większy obszar, około 10 tys. ha, zajmują tereny podmokłe, na których w okresach wiosennych woda występuje na powierzchni terenu, oraz takie, na których poziom wód podziemnych znajduje się nie głębiej niż 0,5 m.

Dotychczas na terenie Puszczy Kampinoskiej stwierdzono występowanie ponad 1 400 gatunków roślin naczyniowych, w tym 119 chronionych polskim prawem oraz 4 gatunki z Załącznika II Dyrektywy Rady Europy 92/43/EWG - dzwonecznik wonny (1 stanowisko), leniec bezpodkwiatkowy (3 stanowiska), starodub łąkowy (ponad 500 osobników) i sasanka otwarta (6 stanowisk). Do szczególnie cennych gatunków ujętych w „Polskiej czerwonej

księżde roślin” należą: chamedafne północna, zimozioł północny i goździk siny, które są objęte ochroną ścisłą. Znanych jest 146 gatunków mchów, w tym 42 chronione, 158 gatunków porostów i jedynie 18 gatunków wątrobowców. Grzyby i śluzowce są dotychczas słabo zbadanymi grupami organizmów. Obecnie trwa inwentaryzacja mykobioty, której zakończenie przewidziane jest na 2014 rok. Tylko w 2012 roku odkryto ponad 530 taksonów nowych dla parku i 65 nowych dla Polski lub znanych z pojedynczych stanowisk odkrytych po 2000 r. W szacie roślinnej Parku zdecydowanie dominują zbiorowiska leśne, które zajmują ponad 28,6 tys. ha, co stanowi około 73% powierzchni. Wśród nich przeważają kontynentalny bór mieszany oraz subkontynentalny bór świeży, które łącznie zajmują aż 60% powierzchni leśnej, głównie na pasach wydmowych. Występują tu siedliska przyrodnicze z I Załącznika Dyrektywy Siedliskowej, m.in.: grądy subkontynentalne, łągi olszowo-jesionowe i dąbrowy. Obszary nieleśne zajmują ponad 7,7 tys. ha, co stanowi ok. 20% powierzchni parku. Występują w drobnej mozaice siedlisk głównie na pasach bagiennych. Największą powierzchnię zajmują łąki (ponad 5 tys. ha) i szuwały wielkoturzycowe (ponad 2,5 tys. ha). Do najcenniejszych zbiorowisk nieleśnych można zaliczyć te z I załącznika Dyrektywy Siedliskowej: wydmy śródlądowe z murawami napiaskowymi, suche wrzosowiska oraz ciepłolubne śródlądowe murawy napiaskowe, a także zmiennowilgotne łąki trzęślicowe i niżowe świeże łąki użytkowane ekstensywnie.

Szacuje się że w KPN występuje około połowa gatunków fauny polskiej. Do tej pory udokumentowano występowanie następujących grup systematycznych zwierząt: ponad 3 800 gatunków bezkręgowców (w tym 65 chronionych, 9 gatunków z Załącznika II Dyrektywy Rady Europy 92/43/EWG), 27 gatunków ryb (odpowiednio 3 i 2 gatunki), 13 gatunków płazów (wszystkie chronione, 2 gatunki z Załącznika II Dyrektywy Rady Europy 92/43/EWG), 7 gatunków gadów (6 chronionych), około 200 gatunków ptaków, z czego około 170 to gatunki lęgowe, (190 chronionych i 47 gatunków z Załącznika I Dyrektywy Rady Europy 2009/147/WE) oraz 52 gatunki ssaków w tym 30 chronionych, 6 gatunków z Załącznika II Dyrektywy Rady Europy 92/43/EWG.

Trzy gatunki ssaków występujące w KPN są efektem udanej reintrodukcji. Są to: łoś – reintrodukowany w 1951 roku, bóbr europejski - w 1980 roku oraz ryś – w roku 1992.

Szacuje się że w roku 2012 występowało na terenie KPN około 350 osobników łośa, co czyniło obszar ten drugą co do liczebności, po bagnach biebrzańskich, ostoją tego gatunku w Polsce. W związku ze znaczną liczebnością coraz silniej widoczny jest wpływ łośa na ekosystemy leśne Puszczy Kampinoskiej. Aktywność żerowa tych zwierząt praktycznie uniemożliwia naturalną regenerację puszczańskich drzewostanów.

Monitoring bobrów polegający na liczeniu wszystkich żeremi, tam, ślizgów wykazał, że Parku w 2012 roku było 77 stanowisk bobra, a szacowana na tej podstawie jesienna liczebność wynosi ok. 140 sztuk.

Stan populacji rysia szacowany był na ok. 6 osobników. Do szacowania stanu rysia na koniec roku 2012 posłużono się informacjami z raportów o bezpośrednich spotkaniach z osobnikami tego gatunku oraz z zimowych tropień.

Na obszarze parku wyróżnia się trzy sposoby ochrony przyrody. Ochrona ścisła prowadzona jest na 22 obszarach ochrony ścisłej, które zajmują powierzchnię ponad 4,6 tys. ha powierzchni Parku. Działania ochronne na tych obszarach umożliwiają niezakłócony

przebieg procesów spontanicznej fluktuacji, regeneracji i różnych typów sukcesji ekosystemów.

Obszary ochrony czynnej zajmują powierzchnię ponad 27,5 tys. ha. Działania ochronne polegają na umożliwieniu lub wspomaganie przebiegu naturalnych procesów przyrodniczych. W jednowiekowych i jednogatunkowych drzewostanach sosnowych na obszarze około tysiąca ha wykonuje się ich przebudowę w celu dostosowania ich do charakteru siedliska i przywracania różnorodności biologicznej. Natomiast w półnaturalnych ekosystemach łąkowych wykonuje się zabiegi odkrzaczania i koszenia w celu ich utrzymania, ochrony różnorodności biologicznej i zachowania siedlisk przyrodniczych i gatunków będących przedmiotami ochrony Natura 2000 (około 700 ha).

Obszary ochrony krajobrazowej zajmują powierzchnię ponad 6,4 tys. ha. Są to tereny własności prywatnej wewnątrz KPN. Można tu wyróżnić obszary, przeznaczone do wykupu, oraz obszary, gdzie celem jest utrzymanie walorów krajobrazowych i widokowych przez zachowanie ekstensywnego sposobu użytkowania gruntów rolnych i utrzymanie panoram i punktów widokowych.

Jednym z podstawowych zagrożeń dla przyrody KPN jest stopniowe obniżanie poziomu wód podziemnych, które obserwowane jest od połowy zeszłego wieku. Szacuje się, że do chwili obecnej na terenach podmokłych średni stan wód podziemnych opadł o 0,5 - 1,0 m jednak w latach 2009 – 2012 notowano na terenie Puszczy Kampinoskiej bardzo wysokie opady, które spowodowały podniesienie poziomu wód podziemnych na terenie całego parku i podtopienia gruntów i osad.

Innym istotnym zagrożeniem jest nasilająca się urbanizacja terenów położonych w otulinie, często w bezpośrednim sąsiedztwie granic parku lub w miejscach stanowiących korytarze ekologiczne. Intensywny rozwój ośrodków osadniczych wokół parku powoduje zwiększenie zanieczyszczenia wód i powietrza, większą emisję hałasu oraz nadmierną penetrację ludzką terenów chronionych.

W Kampinoskim Parku prowadzonych jest szereg programów monitoringu i inwentaryzacji przyrody nieożywionej i ożywionej. Od 1993 r. działa Stacja Bazowa Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego „Kampinos”, której funkcjonowanie jest ściśle powiązane z zadaniami ochronnymi parku oraz zagrożeniami, na jakie narażona jest przyroda Puszczy Kampinoskiej. Jest jedną z dziewięciu stacji ZMŚP w Polsce (jedyna na Mazowszu) i realizuje program Państwowego Monitoringu Środowiska w podsystemie monitoringu przyrody. Teren badawczy obejmuje górną (źródłową) część dorzecza Kanału Olszowieckiego. W 2012 r. Stacja Bazowa ZMŚP „Kampinos” prowadziła pomiary na 70 stanowiskach i powierzchniach badawczych. W sumie zakres badawczo-pomiarowy obejmował 12 programów pomiarowych, m.in. meteorologia, chemizm opadów atmosferycznych, metale ciężkie i siarka w porostach, stany i chemizm wód podziemnych i powierzchniowych, uszkodzenia drzew i drzewostanów, epifity nadrzewne i fauna epigeiczna. Raporty o stanie środowiska przyrodniczego zlewni ZMŚP „Kampinos” z ostatnich lat dostępne są na stronie internetowej (kampinoski-pn.gov.pl/zmsp).

Ponadto cały obszar parku objęty jest następującymi programami monitoringu przyrody:

- monitoring klimatyczny prowadzony na 3 stacjach meteorologicznych i 6 posterunkach opadowych,

- monitoring stanów wód powierzchniowych i podziemnych prowadzony w sieci 56 piezometrów i 21 punktach wodowskazowych,
- monitoring restytuowanych gatunków roślin zielnych,
- monitoring cisa pospolitego *Taxus baccata*,
- monitoring wybranych gatunków roślin szczególnej troski,
- monitoring wybranych typów zbiorowisk roślinnych, w tym siedlisk przyrodniczych Natura 2000,
- monitoring i inwentaryzacja wybranych gatunków bezkręgowców,
- monitoring liczebności i rozmieszczenia wybranych gatunków i zespołów ptaków,
- monitoring zasiedlenia piwnic ziemianek przez nietoperze,
- monitoring drobnych ssaków,
- monitoring stanowisk bobra,
- monitoring rysia,
- monitoring dużych ssaków w ramach tropień po ponowie na wyznaczonych transektach.

Na terenie parku prowadzone są badania naukowe zarówno przez pracowników parku, jak i instytucje zewnętrzne. Park współpracuje z takimi placówkami naukowymi jak: Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Uniwersytet Warszawski, Uniwersytet Łódzki, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, Akademia Wychowania Fizycznego, Wyższa Szkoła Ekologii i Zarządzania, Polska Akademia Nauk. Co roku realizowanych jest około 60 tematów badawczych.

Park prowadzi szeroko zakrojoną edukację ekologiczną. Na terenie KPN funkcjonują 3 ośrodki edukacyjne: w Izabelinie, w Granicy k. Kampinosu oraz w Ośrodku Hodowli Żubrów w Smardzewicach. Zajęcia edukacyjne prowadzone są dla grup przedszkolnych, szkolnych i studentów. Organizowane są konferencje, spotkania i wydarzenia kulturalne.

W celu wymiany informacji i prowadzenia wspólnych tematów badawczych i edukacyjnych i z dziedziny ochrony przyrody Park współpracuje również z jednostkami zagranicznymi: Indiana Dunes National Park koło Chicago w Stanach Zjednoczonych, Berezynskim Rezerwatem Biosfery na Białorusi, Rezerwatem Biosfery Wogezy Północne we Francji, oraz Rezerwatem Biosfery Smoleńskie Pojezierze w Rosji.

Link do strony głównej Parku: <http://www.kampinoski-pn.gov.pl/>

REZERWATY PRZYRODY

Rezerwatem przyrody w myśl art. 13 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o ochronie przyrody* (Dz. U. z 2013 r. poz. 627) mogą zostać objęte ekosystemy, ostoje i siedliska przyrodnicze, a także siedliska roślin, zwierząt i grzybów oraz twory i składniki przyrody nieożywionej zachowane w stanie naturalnym lub mało zmienionym, wyróżniające się szczególnymi wartościami przyrodniczymi, naukowymi, kulturowymi lub walorami krajobrazowymi. Uznanie za rezerwat przyrody następuje w drodze aktu prawa miejscowego w formie zarządzenia regionalnego dyrektora ochrony środowiska

Ze względu na przedmiot ochrony rezerwaty dzieli się na 9 różnych typów: faunistyczny, krajobrazowy, leśny, torfowiskowy, florystyczny, wodny, stepowy, przyrody nieożywionej oraz słonoroślowy.

W województwie mazowieckim znajduje się 184 rezerwatów przyrody, o łącznej powierzchni: 18 057,0 ha (wg GUS).

Największym jest „Las Kabacki im. Stefana Starzyńskiego”, którego powierzchnia przekracza 900 ha, a najmniejszym rezerwat „Sadkowice”, którego powierzchnia wynosi zaledwie 0,9 ha. Pod względem powierzchni i liczby przeważają rezerваты leśne. Rozmieszczenie rezerwatów na terenie województwa nie jest równomierne - największe zagęszczenie występuje w środkowej części województwa, najmniejsze zaś w jego północnej części. Pod względem własności gruntu przeważa własność Skarbu Państwa (166), w 19 rezerwach są grunty prywatne, a w 9 grunty będące własnością samorządów.

Link do rejestru rezerwatów:

<http://warszawa.rdos.gov.pl/images/stories/pomniki/rezerваты.pdf>

PARKI KRAJOBRAZOWE

Parki krajobrazowe są obszarami chronionymi obejmującymi tereny wyróżniające się ze względu na wartości przyrodnicze, historyczne, kulturowe oraz walory krajobrazowe.

Na terenie naszego województwa zajmują powierzchnię 173 297 ha, jest ich 9, z czego 4 częściowo położone są na terenach sąsiednich województw.

Utworzenie parku krajobrazowego lub powiększenie jego obszaru następuje w drodze uchwały sejmiku województwa.

Lp.	Nazwa	Położenie	Powierzchnia parku * [ha]	Powierzchnia otuliny * [ha]
Parki w całości położone w granicach województwa mazowieckiego				
1.	Brudzeński Park Krajobrazowy	Dolina dolnego biegu Skrzy Prawej oraz przylegające kompleksy leśne: Brwilno, Sikórz, Budzeń.	3 171	4 397
2.	Chojnowski Park Krajobrazowy	Fragment doliny Wisły oraz dolina Jeziorki, Zielonej i Tarczynki.	6 795,7	4 727
3.	Kozienicki Park Krajobrazowy	Na terenie Puszczy Kozienickiej.	26 233,9	36 009,6
4.	Mazowiecki Park Krajobrazowy	Na obszarze dużego kompleksu leśnego, w południowej części zwanych Puszcza Osiecką, z rozległym torfowiskiem zwanym „Bagno Całowanie”.	15 709,8	7 992
5.	Nadbużański Park Krajobrazowy	Położony w dolinie Bugu, obejmuje Lasy Łochowskie, Miedzyńskie, Ceranowskie.	74 136,5	39 535,2
Parki częściowo położone w granicach województwa mazowieckiego				
6.	Gostynińsko – Włocławski Park Krajobrazowy	Położony na terenie województwa kujawsko – pomorskiego i mazowieckiego.	38 950	14 195
7.	Górznieńsko – Lidzbarski Park Krajobrazowy	Położony na terenie województwa mazowieckiego, kujawsko – pomorskiego i warmińsko –mazurskiego. Obejmuje jeziora: Leźno Wielkie, Górzno i Młyńskie.	27 764,3	brak
8.	Bolimowski Park Krajobrazowy	Położony na terenie województwa mazowieckiego i łódzkiego, na obszarze Puszczy Bolimowskiej. Na terenie Parku utworzono 5 rezerwatów przyrody.	23 130	10 787,2
9.	Park Krajobrazowy Podlaski Przełom Bugu	Położony na terenie województwa mazowieckiego i lubelskiego. Rozciąga się wzdłuż rzeki Bug.	30 906,2	17 131,6

* Powierzchnia całkowita w przypadku parków leżących częściowo w woj. mazowieckim

Tabela 7.2. Parki krajobrazowe województwa mazowieckiego
 Link do rejestru parków krajobrazowych w województwie mazowieckim:
http://warszawa.rdos.gov.pl/images/stories/pomniki/r_pk.pdf

OBSZARY CHRONIONEGO KRAJOBRAZU

Obszar chronionego krajobrazu obejmuje tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowe ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem lub pełnioną funkcją korytarzy ekologicznych. Ten rodzaj ochrony zmierza do zabezpieczenia przed zniszczeniem bądź degradacją walorów przyrodniczych. Wyznaczenie obszaru chronionego krajobrazu następuje w drodze uchwały sejmiku województwa.

Lp.	Nazwa obszaru	Powierzchnia obszaru [ha]
1.	Bolimowsko – Radziejowicki	25 753,0
2.	Dolina Przysowy	5 554,0
3.	Dolina rzeki Jeziorki	16 020,0
4.	Dolina rzeki Pilicy i Drzewiczki	63 422,0
5.	Dolina rzeki Zwolenki	5 040,0
6.	Dolina Skrwy Lewej	3 422,0
7.	Dolina Bugu i Nurca	771,5
8.	Gostynińsko – Gąbiński	22 520,0
9.	Iłża – Makowiec	16 650,0
10.	Krośnicko – Kosmowski	19 547,7
11.	Krysko – Joniecki	9 203,4
12.	Lasy Przysusko – Szydłowieckie	37 247,0
13.	Łukowski	4 240,0
14.	Międzyrzecze Skrwy i Wkry	28 206,9
15.	Miński	29 315,9
16.	Nadbużański	23 451,0
17.	Nadwiślański I (S)	70 070,0
18.	Nadwiślański II (P)	44 504,0
19.	Nadwiślański III (W)	7 650,0
20.	Nadwkrzański	97 910,4
21.	Naruszewski	7 030,2
22.	Nasielsko – Karniewski	14 586,1
23.	Okolice Rybna i Lidzbarka	715,7
24.	Przyrzecze Skrwy Prawej	33 338,0
25.	Równina Raciążska	10 402,0
26.	Siedlecko – Węgrowski	35 840,0
27.	Solec nad Wisłą	13 794,0
28.	Warszawski	148 409,1
29.	Zieluńsko – Rzęgnowski	38 495,4

Tabela 7.3. Obszary chronionego krajobrazu na terenie województwa mazowieckiego

Link do rejestru obszarów chronionego krajobrazu w woj. mazowieckim:
http://warszawa.rdos.gov.pl/images/stories/pomniki/r_ochk.pdf

NATURA 2000

Natura 2000 jest systemem obszarów chronionych, który ma zapewnić trwałą egzystencję florze i faunie Europy, zachowanie cennych, a przy tym zagrożonych siedlisk przyrodniczych oraz integrację ochrony przyrody z działalnością człowieka. Jej podstawowym celem jest optymalizacja działań na rzecz zachowania europejskiego dziedzictwa przyrody.

Ochrona przyrody w sieci Natura 2000 w swym założeniu ma takie wybieranie i kształtowanie obszarów chronionych, by stykały się one ze sobą, lub blisko sąsiadowały w sposób umożliwiający, zwłaszcza gatunkom podlegającym ochronie, możliwość wędrówek, rozprzestrzeniania się i swobodnej wymiany genów.

Obszar Natura 2000 może obejmować swym zasięgiem część lub całość obszarów i obiektów objętych innymi formami przyrody. Wyznaczenie obszaru Natura 2000, zmiana jego granic lub likwidacja następuje w drodze rozporządzenia ministra właściwego do spraw środowiska, w porozumieniu z ministrem właściwym do spraw rolnictwa, ministrem właściwym do spraw rozwoju wsi oraz z ministrem właściwym do spraw gospodarki wodnej.

Sieć Natura 2000 tworzą dwa typy obszarów:

- **Obszary specjalnej ochrony ptaków (OSO)** – są to obszary wyznaczane zgodnie z przepisami prawa Unii Europejskiej, w celu ochrony populacji dziko występujących gatunków ptaków, w granicach których ptaki mają korzystne warunki bytowania w ciągu całego życia, w dowolnym jego okresie albo stadium rozwoju.
- **Specjalne obszary ochrony siedlisk (SOO)** - są to obszary wyznaczane, zgodnie z przepisami prawa Unii Europejskiej, w celu trwałej ochrony siedlisk przyrodniczych lub populacji zagrożonych wyginięciem gatunków roślin lub zwierząt w celu odtworzenia właściwego stanu ochrony siedlisk przyrodniczych lub właściwego stanu ochrony gatunków.

Oficjalna strona internetowa sieci Natura 2000 znajduje się pod adresem:

<http://natura2000.gdos.gov.pl/natura2000/>

Lp.	Nazwa obszaru	Kod	Powierzchnia całkowita (ha)	Powierzchnia w województwie mazowieckim (ha)
1.	Bagno Całowanie	PLB140011	4 214,9	4 214,9
2.	Bagno Pulwy	PLB140015	4 112,4	4 112,4
3.	Dolina Dolnego Bugu	PLB140001	74 309,9	53 299,7
4.	Dolina Dolnej Narwi	PLB140014	26 527,9	17 459,8
5.	Dolina Kostrzynia	PLB140009	14 376,1	14 376,1
6.	Dolina Liwca	PLB140002	27 431,5	27 431,5
7.	Dolina Pilicy	PLB140003	35 356,3	33 010,7
8.	Dolina Środkowej Wisły	PLB140004	30 777,9	27 410,9
9.	Doliny Omulwi i Płodownicy	PLB140005	34 386,7	31 340,1
10.	Doliny Wkry i Mławki	PLB140008	28 751,5	21 861,8

Lp.	Nazwa obszaru	Kod	Powierzchnia całkowita (ha)	Powierzchnia w województwie mazowieckim (ha)
11.	Lasy Łukowskie	PLB060010	11 488,4	395,4
12.	Małopolski Przełom Wisły	PLB140006	6 972,8	2 037,6
13.	Ostoja Koziennicka	PLB140013	68 301,2	68 301,2
14.	Puszcza Biała	PLB140007	83 779,7	83 779,7
15.	Puszcza Kampinoska	PLC140001	37 640,5	37 640,5
16.	Puszcza Piska	PLB280008	172 802,2	56,5

Tabela 7.4. Obszary specjalnej ochrony ptaków (OSO) w województwie mazowieckim (dane za 2011 r.)

Lp.	Nazwa obszaru	Kod	Powierzchnia całkowita (ha)	Powierzchnia w województwie mazowieckim (ha)
1.	Aleja Pachnicowa	PLH140054	1,1	1,1
2.	Bagna Celestynowskie	PLH140022	1 037,0	1 037,0
3.	Bagna Orońskie	PLH140023	921,4	921,4
4.	Bagno Całowanie	PLH140001	3 447,5	3 447,5
5.	Baranie Góry	PLH140002	180,6	180,6
6.	Białe Błota	PLH140038	31,4	31,4
7.	Bory bagienne i torfowiska Karaska	PLH140046	558,8	558,8
8.	Bory chrobotkowe Karaska	PLH140047	1 124,5	1 124,5
9.	Dąbrowa Radziejowska	PLH140003	52,2	52,2
10.	Dąbrowy Ceranowskie	PLH140024	161,8	161,8
11.	Dąbrowy Seroczyńskie	PLH140004	552,6	549,6
12.	Dolina Czarnej	PLH260015	5 780,6	411,9
13.	Dolina Dolnej Pilicy	PLH140016	31 821,6	28 020,4
14.	Dolina Kamiennej	PLH260019	2 585,3	127,9
15.	Dolina Rawki	PLH100015	2 525,4	269,7
16.	Dolina Skrwy Lewej	PLH140051	129,0	129,0
17.	Dolina Środkowego Świdra	PLH140025	1 475,7	1 475,7
18.	Dolina Wkry	PLH140005	24,0	24,0
19.	Dolina Zwoleńki	PLH140006	2 379,3	2 379,3
20.	Dzwonecznik w Kisielanach	PLH140026	45,7	45,7
21.	Forty Modlińskie	PLH140020	157,2	157,2
22.	Gołe Łąki	PLH140027	49,6	49,6
23.	Gołobórz	PLH140028	186,5	186,5
24.	Grabinka	PLH140044	45,8	35,7
25.	Kampinoska Dolina Wisły	PLH140029	20 659,1	20 659,1
26.	Kantor Stary	PLH140007	97,0	97,0
27.	Krogulec	PLH140008	113,1	113,1
28.	Las Bielański	PLH140041	129,8	129,8
29.	Las Jana III Sobieskiego	PLH140031	115,2	115,2
30.	Las Natoliński	PLH140042	103,7	103,7
31.	Lasy Skarżyskie	PLH260011	2 383,5	763,4
32.	Łąki Kazuńskie	PLH140048	340,0	340,0
33.	Łąki Ostrówieckie	PLH140050	954,7	954,7
34.	Łąki Soleckie	PLH140055	222,1	222,1
35.	Łąki Żukowskie	PLH140053	173,4	173,4
36.	Łęgi Czarnej Strugi	PLH140009	38,8	38,8
37.	Łękawica	PLH140030	1 468,9	1 468,9
38.	Myszynieckie Bory Sasankowe	PLH140049	1 937,0	1 937,0

Lp.	Nazwa obszaru	Kod	Powierzchnia całkowita (ha)	Powierzchnia w województwie mazowieckim (ha)
39.	Olszyny Rumockie	PLH140010	149,7	149,7
40.	Ostoja Brzeźnicka	PLH260026	811,8	266,8
41.	Ostoja Lidzbarska	PLH280012	8 866,9	329,8
42.	Ostoja Nadbużańska	PLH140011	46 036,7	33 400,2
43.	Ostoja Nadliwiecka	PLH140032	13 622,7	13 622,7
44.	Ostoja Nowodworska	PLH140043	51,1	51,1
45.	Pakosław	PLH140015	668,6	668,6
46.	Podeblocie	PLH140033	1 275,8	744,9
47.	Poligon Rembertów	PLH140034	241,9	241,9
48.	Przełom Wisły w Małopolsce	PLH060045	15 116,4	2 608,2
49.	Puszcza Kampinoska	PLC140001	37 640,5	37 640,5
50.	Puszcza Kozienicka	PLH140035	28 230,4	28 230,4
51.	Rogoźnica	PLH140036	153,2	153,2
52.	Sikórz	PLH140012	204,5	204,5
53.	Stawy w Żabieńcu	PLH140039	105,3	105,3
54.	Strzelba Błotna w Zielonce	PLH140040	2,2	2,2
55.	Świetliste dąbrowy i grądy w Jabłonnej	PLH140045	1 816,0	1 816,0
56.	Torfowiska Czernik	PLH140037	53,8	53,8
57.	Uroczyska Lasów Starachowickich	PLH260038	2 349,2	21,6
58.	Uroczyska Łąckie	PLH140021	1 620,4	1 620,4
59.	Wydmy Lucynowsko - Mostowieckie	PLH140013	427,8	427,8
60.	Zachodniokurpiowskie Bory Sasankowe	PLH140052	2 214,1	2 214,1

Tabela 7.5. Specjalne obszary ochrony siedlisk (SOO) na terenie województwa mazowieckiego (dane za 2011 r.)

POMNIKI PRZYRODY

Pomnikami przyrody nazywamy pojedyncze twory przyrody żywej i nieożywionej lub ich skupiska o szczególnej wartości przyrodniczej, naukowej, kulturowej, historycznej lub krajobrazowej. Zalicza się do nich okazałych rozmiarów drzewa, rodzimych lub obcych gatunków krzewy, źródła, wodospady, skałki, jary, głązy narzutowe oraz jaskinie.

Ustanowienie pomnika przyrody następuje w drodze rozporządzenia wojewody, jak również uchwały rady gminy.

W województwie mazowieckim zarejestrowanych jest 4 272 pomników przyrody.

Najstarszymi i najokazalszymi drzewami na Mazowszu są m.in.:

- dąb szypułkowy „Mieszko I” – wiek ponad 600 lat, obwód 860 cm, Warszawa-Ursynów,
- lipa drobnolistna – wiek ponad 400 lat, obwód 700 cm, Warszawa-Wawer,
- sosna pospolita – wiek ok. 350 lat, obwód 380 cm, Mińsk Mazowiecki,
- topola czarna – wiek ok. 250 lat, obwód ponad 800 cm, gm. Michałowice,
- topola biała – najgrubsze drzewo w Polsce, obwód 1120 cm Leszno.

Wśród pomnikowych głązów narzutowych na szczególną uwagę zasługuje amfibolit zwany „Głazem Edmunda” o obwodzie 800 cm i wysokości 130 cm oraz granitoid czerwony o strukturze grubokrystalicznej porfirowanej zwany „Mazurem” o obwodzie 1750 cm, wysokości 250 cm i wadze 115 ton, zlokalizowany w gminie Piaseczno. Jest to największy głąz narzutowy Mazowsza.

Link do rejestru pomników przyrody w woj. mazowieckim(wg powiatów):

http://warszawa.rdos.gov.pl/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=75&Itemid=103

STANOWISKA DOKUMENTACYJNE

Stanowiska dokumentacyjne to ważne pod względem naukowym i dydaktycznym niewyodrębniające się na powierzchni lub możliwe do wyodrębnienia, miejsca występowania formacji geologicznych, nagromadzeń skamieniałości lub tworów mineralnych, jaskinie lub schroniska podskalne wraz z namuliskami oraz fragmenty eksploatowanych lub nieczynnych wyrobisk powierzchniowych i podziemnych. Mogą być to także miejsca występowania kopalnych szczątków roślin lub zwierząt.

Ustanowienie stanowiska dokumentacyjnego następuje w drodze uchwały rady gminy.

W województwie mazowieckim znajduje się 6 tego typu obiektów o łącznej powierzchni 521,9 ha.

Lp.	Nazwa	Powierzchnia [ha]	Opis formy ochrony przyrody
1.	Kamieniołom Gielniów	0,2	Zachowanie ściany nieczynnego kamieniołomu stokowo - wglębnego piaskowców serii gielniowskiej, liasu wraz z pasem gruntu i skał szerokości 1m położonego wzdłuż ściany w części górnej i dolnej.
2.	Łom na Polankach	0,2	Zachowanie zespołu nieczynnych łomików wglębnych piaskowców szydłowieckich.
3.	Łom Pikiel	0,1	Zachowanie ściany nieczynnego kamieniołomu wglębnego piaskowców szydłowieckich - odsłonięcia geologicznego wraz z pasem gruntu szerokości 5m w części górnej ściany i wyrobiska szerokości 1m wypełnionego wodą, ograniczającym wyrobisko od północy, wschodu i południa.
4.	Łom Podkowiński	0,1	Zachowanie ściany nieczynnego kamieniołomu wglębnego piaskowców szydłowieckich -odsłonięcia geologicznego wraz z pasem gruntu i wyrobiska wypełnionego wodą szerokości po 1m w części górnej i dolnej ściany, ograniczającej wyrobisko od wschodu i północy.
5.	Morena Rzęgnowska	514,96	Zachowanie ocalałego wału moreny rzęgnowskiej pokrytego lasami Uroczyska Choszczewka, miejsca pamięci narodowej, pradawnego miejsca kultowego, źródeł rzeki Węgierki i Łydyni.
6.	Wychodnia głazów Mierzvice	5,73	Zachowanie wychodni głazów narzutowych składającej się z granitów drobnoziarnistych od szarych po różowoczerwone, porośniętych mszakami, częściowo zagłębionymi w ziemi w ilości około 100 sztuk.

Tabela 7.6. Stanowiska dokumentacyjne na terenie województwa mazowieckiego

Link do rejestru stanowisk dokumentacyjnych w woj. mazowieckim:

<http://warszawa.rdos.gov.pl/images/stories/pomniki/stanowiska.pdf>

UŻYTKI EKOLOGICZNE

Użytkami ekologicznymi są zasługujące na ochronę pozostałości ekosystemów mających znaczenie dla zachowania różnorodności biologicznej – naturalne zbiorniki wodne, śródpolne i śródleśne oczka wodne, kępy drzew i krzewów, bagna, torfowiska, wydmy, płaty nieużytkowanej roślinności, starorzecza, wychodnie skalne, skarpy, kamieńce, siedliska przyrodnicze oraz stanowiska rzadkich lub chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów, ich ostoje oraz miejsca rozmnażania lub miejsca sezonowego przebywania.

Ustanowienie użytku ekologicznego następuje w drodze rozporządzenia wojewody, jak również uchwały rady gminy.

Na terenie województwa mazowieckiego ustanowiono 882 użytków ekologicznych, które zajmują powierzchnię 1 827,6 ha.

Rejestr użytków ekologicznych w województwie mazowieckim znajduje się pod adresem:

<http://warszawa.rdos.gov.pl/images/stories/zal/uzytki.pdf>

ZESPOŁY PRZYRODNICZO-KRAJOBRAZOWE

Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe to fragmenty krajobrazu naturalnego i kulturowego zasługujące na ochronę ze względu na ich walory widokowe lub estetyczne.

Ustanowienie zespołu przyrodniczo-krajobrazowego następuje w drodze rozporządzenia wojewody, jak również uchwały rady gminy.

W województwie mazowieckim występują 34 takie zespoły, a ich łączna powierzchnia wynosi 5 314,3 ha (wg GUS).

Link do rejestru zespołów przyrodniczo-krajobrazowych w województwie mazowieckim:

<http://warszawa.rdos.gov.pl/images/stories/pomniki/zespoły-p-k.pdf>

OCHRONA GATUNKOWA ROŚLIN, ZWIERZĄT I GRZYBÓW

Ochroną gatunkową obejmuje się okazy gatunków oraz siedliska i ostoje roślin, zwierząt i grzybów. Ma ona na celu zapewnienie przetrwania i właściwego stanu ochrony dziko występujących, rzadkich, endemicznych, podatnych na zagrożenia i zagrożonych wyginięciem gatunków roślin, zwierząt i grzybów oraz ich siedlisk i ostoje, a także zachowanie różnorodności gatunkowej i genetycznej.

Ochronę gatunkową roślin i zwierząt wprowadza się w drodze rozporządzenia ministra właściwego do spraw środowiska w porozumieniu z ministrem właściwym do spraw rolnictwa.

Rośliny chronione

W południowej części województwa mazowieckiego występują cisy. W okolicach Warszawy można odnaleźć dziko rosnący wiciokrzew pomorski. Na torfowiskach na północny-wschód od Warszawy rośnie brzoza czarna, borówka bagienna, chamedafne północna i brzoza niska. Wśród innych rzadkości flory Mazowsza występują: lilia złotogłów, mieczyk dachówkowaty,

irys syberyjski, zimozioł północny, wawrzynek wilczelyko, przylaszczka, orlik, śnieżyczka przebiśnieg, zdrojówka. Występują tu również liczne chronione gatunki grzybów i paprotników.

Zwierzęta chronione

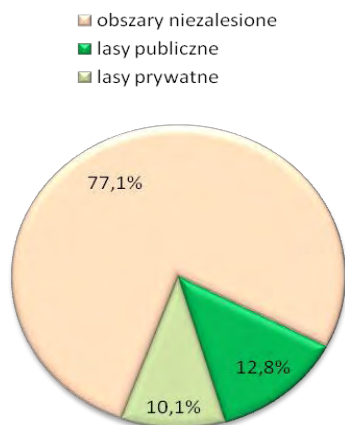
Fauna województwa mazowieckiego nie ustępuje bogactwem światu roślinnemu. Na Mazowszu występują dwa gatunki dużych drapieżników chronionych: wilk oraz ryś. Powszechnie występuje łasica, gronostaj, coraz częściej wydra oraz bóbr. Liczebność tego ostatniego ocenia się na około 3 800 sztuk. Najbardziej imponująco wygląda jednakże ornitofauna. Spośród ogólnej liczby około 250 gatunków gnieźdzących się i zalatujących do Polski, na terenie Mazowsza można spotkać 200 gatunków. Wśród nich występuje wielka rzadkość – kulona, a także inne zagrożone gatunki, jak: derkacz, bielik, orlik krzykliwy, kania czarna, puchacz, bocian czarny, cietrzew i kraska. W granicach województwa mazowieckiego znajduje się jedno z dwóch największych łęgów żółwia błotnego w Polsce. Gatunki chronione ryb są reprezentowane między innymi przez minoga strumieniowego oraz strzeblę błotną, mającą w okolicach Warszawy jedno z kilku stanowisk występowania w Polsce.

LASY

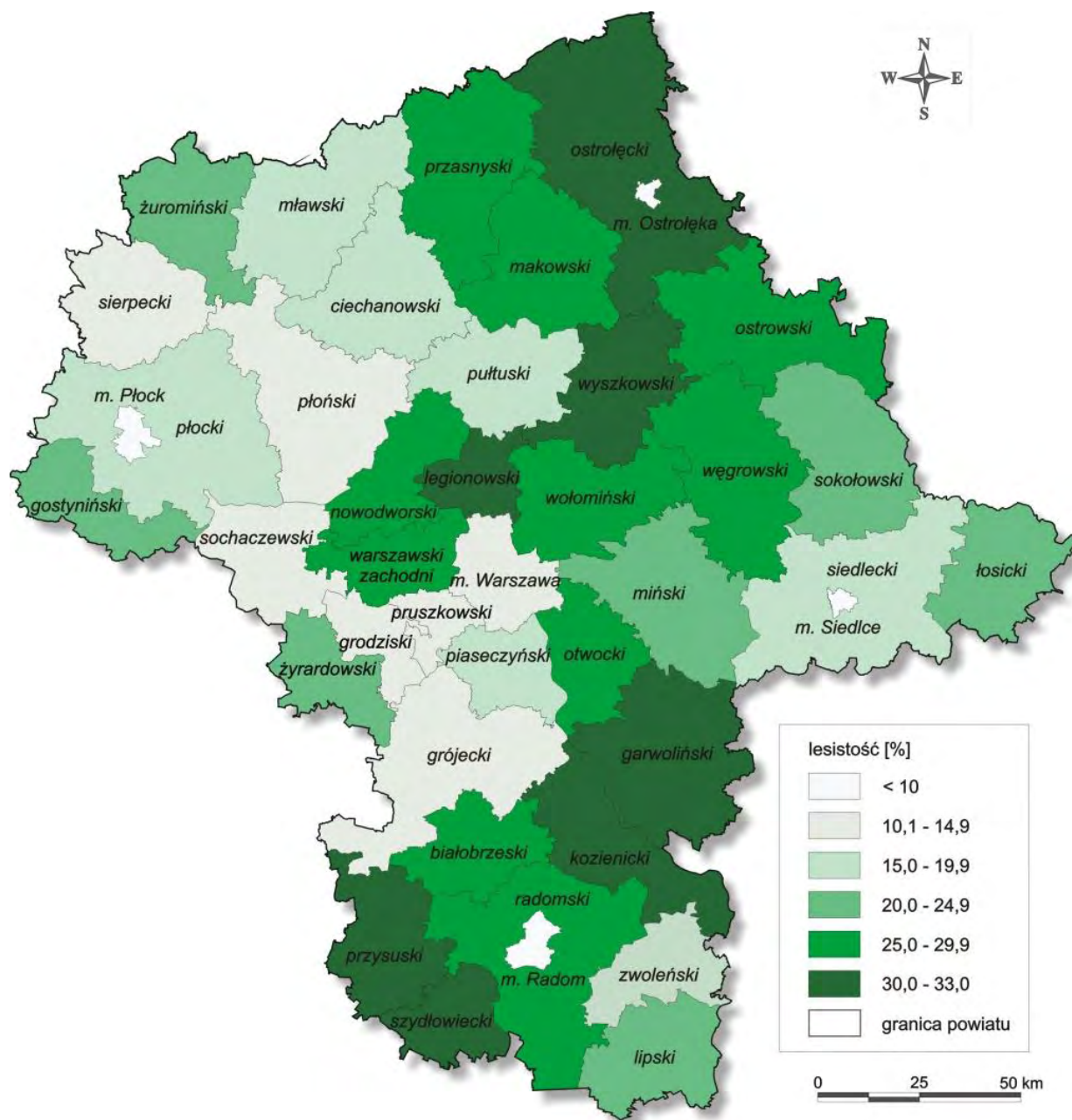
Lasy są dobrem ogólnospołecznym, kształtującym jakość życia człowieka. Stanowią niezbędny czynnik równowagi ekologicznej. Spełniają one szereg ważnych funkcji, do których zaliczyć można między innymi funkcję ochronną (kształtowanie klimatu, regulację obiegu wody, ochrona przed erozją, powodzią) oraz gospodarczą (zdolność do produkcji biomasy).

W województwie mazowieckim powierzchnia lasów ogółem wynosi 814963,7 ha (publiczne: 455 816,2 ha, prywatne: 359 147,5 ha), co stanowi 22,9% ogólnej powierzchni województwa (wykres 7.3). Mazowsze charakteryzuje się wysokim udziałem lasów własności prywatnej wynoszącym 44,1% ogólnej powierzchni lasów.

Ze względu na typy siedliskowe w województwie dominuje bór świeży oraz bór mieszany świeży, które zajmują około 60% powierzchni lasów. W strukturze gatunkowej przeważają sosna, modrzew oraz buk.



Wykres 7.3. Udział powierzchni lasów publicznych i prywatnych w powierzchni województwa mazowieckiego w 2012 roku (źródło: GUS)



Mapa 7.1 Lesistość województwa mazowieckiego w 2012 roku (źródło: GUS)

Link do strony głównej Lasów Państwowych:

www.lasy.gov.pl

LEŚNE KOMPLEKSY PROMOCYJNE

Leśne kompleksy promocyjne (LKP) to duże, zwarte obszary lasu, wchodzące w skład jednego lub kilku nadleśnictw. Utworzone na obszarze całego kraju, pokazują zmienność warunków siedliskowych, różnorodność składu gatunkowego lasu i wielość pełnionych przez niego funkcji. LKP stanowią ponadto alternatywę dla nadmiernie przeciążonych ruchem turystycznym parków narodowych, w których turystyka odbywa się według rygorystycznych, ściśle określonych zasad.

W województwie mazowieckim znajdują się 3 Leśne Kompleksy Promocyjne. Zajmują one obszar 106 978 ha, co stanowi 13,1% ogólnej powierzchni gruntów leśnych województwa.

Leśne Kompleksy Promocyjne występujące na obszarze województwa mazowieckiego to:

- **Puszcza Kozienicka** (30 435 ha)
 - Nadleśnictwo Kozienice (obręby: Kozienice, Pionki, Zagożdżon) - 15 073 ha,
 - Nadleśnictwo Zwoleń (obręby: Zwoleń, Garbatka) - 10 608 ha,
 - Nadleśnictwo Radom (obręb Jedlnia) - 4 754 ha,
- **Lasy Gostynińsko - Włocławskie** (ogółem 53 093 ha, z czego w województwie mazowieckim 27 971 ha)
 - Nadleśnictwo Gostynin (obręby: Gostynin, Duninów) - 15 654 ha,
 - Nadleśnictwo Łąck (obręby: Łąck, Gąbin) – 12 317 ha,
- **Lasy Warszawskie** (48 572 ha)
 - Nadleśnictwo Drewnica (obręby: Drewnica, Tłuszcz, Zielonka) – 16 397 ha,
 - Nadleśnictwo Jabłonna (obręby: Jabłonna, Pomiechówek) – 12 866 ha,
 - Nadleśnictwo Celestynów (obręby: Celestynów, Kotwica) – 8 918 ha,
 - Nadleśnictwo Chojnów (obręb Chojnów) – 10 391 ha.

Link do informacji o Leśnych Kompleksach Promocyjnych:

http://www.lasy.gov.pl/o_lasach/lesnie_kompleksy_promocyjne

OSIĄGNIĘCIA OSTATNICH LAT:

- utworzenie 40 nowych obszarów Natura 2000 (39 obszarów specjalnej ochrony siedlisk oraz jeden obszar specjalnej ochrony ptaków,
- zwiększenie powierzchni obszarów prawnie chronionych,
- opracowanie „Programu zwiększania lesistości dla Województwa Mazowieckiego do roku 2020”.

NAJPILNIEJSZE ZADANIA:

- przywracanie właściwego stanu siedlisk przyrodniczych i ostoi gatunków na obszarach chronionych z zachowaniem zagrożonych wyginięciem gatunków oraz różnorodności genetycznej,
- udrażnianie, kształtowanie, odtwarzanie korytarzy ekologicznych, umożliwiających przemieszczanie się zwierząt i funkcjonowanie populacji,
- promowanie bioróżnorodności biologicznej i ochrony przyrody,
- zwiększanie lesistości.

8. SPIS TABEL

Tabela 1.1. Województwo mazowieckie na tle kraju (źródło: GUS, stan na 31.12.2012 r.) ...	13
Tabela 2.1. Największe obiekty energetyczne w województwie mazowieckim w 2012 r. (źródło: WIOŚ w Warszawie)	16
Tabela 2.2. Wielkości antropogenicznej emisji substancji z obszaru województwa mazowieckiego i udziały emisji substancji z poszczególnych kategorii w sumie emisji w 2012 r. (źródło: WIOŚ w Warszawie)	17
Tabela 2.3. Sumy emisji zanieczyszczeń przemysłowych dla powiatów województwa mazowieckiego w 2012r. (źródło: WIOŚ w Warszawie).....	18
Tabela 2.4. Sumy emisji zanieczyszczeń związanych z indywidualnym ogrzewaniem domów dla powiatów województwa mazowieckiego w 2012r. (źródło: WIOŚ w Warszawie).....	19
Tabela 2.5. Sumy emisji zanieczyszczeń związanych z komunikacją dla powiatów województwa mazowieckiego w 2012r. (źródło: WIOŚ w Warszawie).....	20
Tabela 2.6. Średnie miesięczne temperatury powietrza w województwie mazowieckim w 2012 roku (źródło: model WRF)	21
Tabela 2.7. Średnie miesięczne sumy opadów atmosferycznych w województwie mazowieckim w 2012 roku (źródło: model WRF).....	25
Tabela 2.8. Częstość występowania klas równowagi atmosfery w województwie mazowieckim w 2012 roku (źródło: model WRF).....	26
Tabela 2.5. Suma powierzchni i liczba mieszkańców obszarów przekroczeń normatywnych stężeń zanieczyszczeń (poziomów dopuszczalnych lub docelowych) w województwie mazowieckim na podstawie oceny za 2012 rok, dla których istnieje obowiązek wykonania programu ochrony powietrza	40
Tabela 2.6. Suma powierzchni i liczba mieszkańców obszarów przekroczeń normatywnych stężeń zanieczyszczeń (poziomów dopuszczalnych, docelowych, celów długoterminowych) w województwie mazowieckim na podstawie oceny za 2012, rok, dla których nie istnieje obowiązek wykonania programu ochrony powietrza	40
Tabela 2.7. Ilości zanieczyszczeń wniesionych na obszar województwa mazowieckiego przez wody opadowe w 2012 roku (źródło: IMGW, Oddział we Wrocławiu).....	43
Tabela 3.1. Wykaz zakładów z terenu województwa mazowieckiego o największym poborze wód powierzchniowych w 2012 roku (źródło: WIOŚ)	47
Tabela 3.2. Wskaźniki zużycia wody w gospodarstwach domowych w województwie mazowieckim na tle kraju (źródło: GUS).....	48
Tabela 3.3. Wskaźniki dotyczące korzystania z kanalizacji w gospodarstwach domowych w woj. mazowieckim na tle kraju (źródło: GUS).....	53
Tabela 3.4. Gospodarka ściekowa w województwie mazowieckim na tle kraju (źródło: GUS)	55
Tabela 3.5. Ilość ścieków komunalnych i przemysłowych wymagających oczyszczania odprowadzanych do wód w wybranych województwach w latach 2005, 2011 i 2012 (źródło: GUS).....	56
Tabela 3.6. Schemat oceny stanu JCWP (wg rozporządzenia MŚ w sprawie sposobu klasyfikacji...)	60
Tabela 3.7. Dane statystyczne dotyczące oceny stanu/potencjału ekologicznego JCWP rzecznych w woj. mazowieckim badanych w latach 2010-2012 (źródło: WIOŚ)	63

Tabela 3.8. Statystyczne dane dotyczące oceny stanu chemicznego i stanu JCWP rzecznych w woj. mazowieckim w latach 2010-2012 (źródło: GIOŚ)	64
Tabela 3.9. Wskaźniki decydujące o ocenie stanu wód w woj. mazowieckim w latach 2010-2012 na podstawie JCWP monitorowanych (źródło: WIOŚ)	67
Tabela 3.10. Podstawowe dane morfometryczne i zlewniowe badanych jezior województwa mazowieckiego (źródło: WIOŚ).....	69
Tabela 3.11. Średnioroczne wartości stężeń wybranych parametrów wód jezior badanych w latach 2010-2012 na terenie województwa mazowieckiego (źródło: WIOŚ).....	70
Tabela 3.12. Statystyczne dane dotyczące oceny stanu ekologicznego JCWP jeziornych (źródło: WIOŚ).....	70
Tabela 3.13. Statystyczne dane dotyczące oceny stanu chemicznego i stanu JCWP jeziornych (źródło: WIOŚ).....	81
Tabela 3.14. Ocena stanu jezior województwa mazowieckiego badanych w latach 2010-2012 (źródło: WIOŚ).....	82
Tabela 3.15. Główne zbiorniki wód podziemnych na terenie województwa mazowieckiego (źródło: strony internetowe jw.)	84
Tabela 3.16. Wyniki klasyfikacji jakości wód podziemnych w punktach pomiarowych badanych przez PIG w 2012 roku (źródło: GIOŚ)	86
Tabela 3.17 Stan chemiczny JCWPd badanych przez PIG w 2012 roku na terenie województwa mazowieckiego (źródło: GIOŚ)	88
Tabela 3.18. Jakość wód podziemnych w OSN na podstawie badań w 2012 roku (źródło: WIOŚ)	90
Tabela 3.19. Jakość wód podziemnych w monitoringu badawczym WIOŚ w Warszawie w 2012 roku.....	90
Tabela 4.1. Zmiana ilości zmieszanych odpadów komunalnych zabranych w latach 2011 - 2012.....	98
Tabela 4.2. Odpady komunalne w województwie mazowieckim w 2012 r. według regionów gospodarki odpadami	104
Tabela 4.3. Zagospodarowanie odpadów z sektora gospodarczego. Województwo mazowieckie na tle kraju w 2012 r. (źródło: GUS).....	108
Tabela 5.1. Lokalizacja punktów pomiarowych, wyniki pomiarów hałasu $L_{Aeq,D}$ i $L_{Aeq,N}$ oraz oszacowane wskaźniki długookresowe L_{DWN} i L_N	128
Tabela 5.2. Lokalizacja punktów pomiarowych z wynikami pomiarów wskaźników (krótkookresowych) mających zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska w odniesieniu do jednej doby.....	131
Tabela 5.3. Szacunkowa liczba osób narażonych na hałas oceniany wskaźnikiem LDWN od poszczególnych źródeł hałasu (źródło: Mapa akustyczna Miasta Radomia)	137
Tabela 6.1. Przykładowe źródła pól elektromagnetycznych (źródło: Instytut Medycyny Pracy, Łódź 2000)	140
Tabela 6.2. Wyniki pomiarów pól elektromagnetycznych w województwie mazowieckim w 2012 i 2009 roku.....	147
Tabela 7.1. Obiekty i obszary o szczególnych walorach przyrodniczych na terenie województwa mazowieckiego w 2012 roku (źródło: GUS i RDOŚ).....	149
Tabela 7.2. Parki krajobrazowe województwa mazowieckiego.....	156

Tabela 7.3. Obszary chronionego krajobrazu na terenie województwa mazowieckiego.....	156
Tabela 7.4. Obszary specjalnej ochrony ptaków (OSO) w województwie mazowieckim (dane za 2011 r.).....	158
Tabela 7.5. Specjalne obszary ochrony siedlisk (SOO) na terenie województwa mazowieckiego (dane za 2011 r.).....	159
Tabela 7.6. Stanowiska dokumentacyjne na terenie województwa mazowieckiego	160

9. SPIS WYKRESÓW

Wykres 1.1. Struktura ludności w województwie mazowieckim w 2012 roku (źródło: GUS) .	8
Wykres 1.2. Gęstość zaludnienia w województwie mazowieckim (źródło: GUS).....	8
Wykres 1.3. Zagospodarowanie powierzchni ziemi w województwie mazowieckim (źródło: GUS).....	9
Wykres 1.4. Struktura gruntów zabudowanych i zurbanizowanych w województwie mazowieckim (źródło: GUS).....	10
Wykres 1.5. Liczba podmiotów gospodarki narodowej w województwie mazowieckim (źródło: GUS)	11
Wykres 1.6. Struktura pracujących wg sektorów ekonomicznych w województwie mazowieckim w 2012 roku (źródło: GUS)	11
Wykres 1.7. PKB na mieszkańca województwa mazowieckiego (źródło: GUS).....	11
Wykres 1.8. Produkcja sprzedana w województwie mazowieckim (źródło: GUS).....	11
Wykres 1.9. Nakłady inwestycyjne (ceny bieżące) w województwie mazowieckim (źródło: GUS).....	12
Wykres 2.1. Emisja substancji pyłowych z zakładów szczególnie uciążliwych w latach 2003 - 2012 (źródło: GUS)	15
Wykres 2.2. Emisja substancji gazowych z zakładów szczególnie uciążliwych w latach 2003 - 2012 (źródło: GUS)	15
Wykres 2.3. Róże wiatrów dla stacji pomiarowych WIOŚ w Warszawie (źródło: model WRF) .	24
Wykres 2.4. Wartości stężeń dwutlenku siarki w województwie mazowieckim w 2012 roku (źródło: WIOŚ w Warszawie)	30
Wykres 2.5. Wartości stężeń dwutlenku azotu w województwie mazowieckim w 2012 roku (źródło: WIOŚ w Warszawie)	31
Wykres 2.6. Wartości stężeń tlenu węgla w województwie mazowieckim w 2012 roku (źródło: WIOŚ w Warszawie)	32
Wykres 2.7. Wartości stężeń benzenu w województwie mazowieckim w 2012 roku (źródło: WIOŚ w Warszawie).....	32
Wykres 2.8. Wartości stężeń ozonu w województwie mazowieckim w 2012 roku (źródło: WIOŚ w Warszawie).....	33
Wykres 2.9. Wartości stężeń pyłu PM10 w województwie mazowieckim w 2012 roku (źródło: WIOŚ w Warszawie)	34
Wykres 2.10. Liczba dni z przekroczeniem poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 w województwie mazowieckim w 2012 roku (źródło: WIOŚ w Warszawie)	34
Wykres 2.11. Wartości stężeń pyłu PM2.5 w województwie mazowieckim w 2012 roku (źródło: WIOŚ w Warszawie)	35
Wykres 2.12. Wartości średniorocznych stężeń metali (arsenu, kadmu, niklu) w pyłe PM10 w województwie mazowieckim w 2012 roku (źródło: WIOŚ w Warszawie)	36
Wykres 2.13. Wartości średniorocznych stężeń ołowiu w pyłe PM10 w województwie mazowieckim w 2012 roku (źródło: WIOŚ w Warszawie).....	36
Wykres 2.14. Wartości średniorocznych stężeń beno(a)pirenu w województwie mazowieckim w 2012 roku (źródło: WIOŚ w Warszawie).....	37
Wykres 2.15. Średnie wartości średniorocznych stężeń SO ₂ , NO ₂ , pyłu PM ₁₀ i PM _{2,5} oraz B(a)P w województwie mazowieckim w latach 2002 – 2012.....	42

Wykres 2.16. Ładunki zanieczyszczeń wniesione na obszar województwa mazowieckiego w 2012 roku przez wody opadowe (źródło: IMGW, Oddział we Wrocławiu)	43
Wykres 3.1. Pobór wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności w latach 2004-2011 w województwie mazowieckim (źródło: GUS)	47
Wykres 3.2. Pobór wód powierzchniowych w województwie mazowieckim (źródło: GUS). Brak kompletu danych dla 2012 roku.	47
Wykres 3.3. Pobór wód podziemnych w województwie mazowieckim (źródło: GUS). Brak kompletu danych dla 2012 roku.	47
Wykres 3.4. Struktura zużycia wody w województwie mazowieckim w 2012 roku (źródło: GUS).....	48
Wykres 3.5. Zużycie wody w gospodarstwach domowych w województwie mazowieckim w latach 2004-2012 (źródło: GUS)	48
Wykres 3.6. Ścieki przemysłowe i komunalne wymagające oczyszczania odprowadzane do wód lub do ziemi w latach 2004-2012 w województwie mazowieckim (źródło: GUS).....	49
Wykres 3.7. Emisja ścieków (wymagających oczyszczania) w powiatach województwa mazowieckiego w 2012 roku (źródło: GUS).....	50
Wykres 3.8. Oczyszczanie ścieków przemysłowych i komunalnych odprowadzanych do wód lub do ziemi w latach 2004-2012 w województwie mazowieckim (źródło: GUS). 50	
Wykres 3.9. Struktura oczyszczania ścieków w województwie mazowieckim w 2012 roku na tle kraju (źródło: GUS).....	51
Wykres 3.10. Struktura oczyszczania ścieków komunalnych w województwie mazowieckim w 2012 roku (źródło: GUS).....	51
Wykres 3.11. Ludność korzystająca z oczyszczalni ścieków w latach 2004-2012 w województwie mazowieckim (źródło: GUS)	53
Wykres 3.12. Korzystający z wodociągu i kanalizacji w % ludności w województwie mazowieckim w 2011 roku (źródło: GUS)	53
Wykres 3.13. Struktura oczyszczania ścieków przemysłowych w województwie mazowieckim w 2012 roku (źródło: GUS)	54
Wykres 3.14. Struktura wykorzystania komunalnych osadów ściekowych w województwie mazowieckim w 2012 roku (źródło: GUS)	54
Wykres 3.15. Struktura wykorzystania przemysłowych osadów ściekowych w województwie mazowieckim w 2012 roku (źródło: GUS)	54
Wykres 3.16. Zużycie nawozów sztucznych (NPK), wapniowych i obornika w przeliczeniu na czysty składnik w latach 2004-2012 w województwie mazowieckim (źródło: GUS). Brak kompletu danych dotyczących stosowania obornika.	55
Wykres 3.17. Ocena stanu/potencjału ekologicznego JCWP (procentowy udział) w województwie mazowieckim na podstawie badań w latach 2010-2012 (źródło: GIOŚ)	63
Wykres 3.18. Ocena stanu chemicznego JCWP (procentowy udział) w województwie mazowieckim na podstawie badań w latach 2010-2012 (źródło: GIOŚ).....	64
Wykres 3.19. Ocena stanu JCWP rzecznych (procentowy udział) w województwie mazowieckim na podstawie badań w latach 2010-2012 (źródło: GIOŚ).....	64

Wykres 3.20. Średnioroczne wartości wybranych wskaźników w jeziorach badanych w latach 2010-2012 (źródło: WIOŚ)	70
Wykres 3.21. Sezonowe i średnioroczne zmiany wartości wybranych wskaźników w jeziorze Białym w latach 2010-2012 (źródło: WIOŚ)	73
Wykres 3.22. Sezonowe zmiany wartości wybranych wskaźników w jeziorze Lucieńskim w 2010 roku (źródło: WIOŚ).....	74
Wykres 3.23. Sezonowe zmiany wartości wybranych wskaźników w jeziorze Łackim Dużym w 2012 roku (źródło: WIOŚ).....	76
Wykres 3.24. Sezonowe zmiany wartości wybranych wskaźników w jeziorze Zdrowskim w 2012 roku (źródło: WIOŚ).....	77
Wykres 3.25. Sezonowe zmiany wartości wybranych wskaźników w jeziorze Szczutowskim w 2011 roku (źródło: WIOŚ).....	78
Wykres 3.26. Sezonowe zmiany wartości wybranych wskaźników w jeziorze Urszulewskim w 2011 roku (źródło: WIOŚ).....	79
Wykres 3.27. Procentowy udział punktów badawczych w poszczególnych klasach jakości wód w 2012 roku (źródło: GIOŚ).....	87
Wykres 3.28. Klasyfikacja jakości wód podziemnych w punktach pomiarowych w 2010 r. i 2012 r.....	88
Wykres 4.1. Odpady komunalne zebrane w Polsce w 2012 r. (źródło: GUS).....	96
Wykres 4.2. Odpady komunalne zebrane ogółem w województwie mazowieckim w przeliczeniu na 1 mieszkańca w latach 2004-2012	96
Wykres 4.3. Odpady komunalne zebrane ogółem razem z zebranymi selektywnie w województwie mazowieckim w latach 2004-2012 (źródło: GUS)	97
Wykres 4.4. Udział poszczególnych grup odpadów w selektywnej zbiórce w województwie mazowieckim w 2012 r. (źródło: GUS)	97
Wykres 4.5. Udział poszczególnych grup odpadów w selektywnej zbiórce w województwie mazowieckim w latach 2004 - 2011 r. (źródło: GUS).....	98
Wykres 4.6. Odpady zmieszane zebrane w powiatach w 2012 r. (źródło: GUS)	99
Wykres 4.7. Deponowanie odpadów na składowiskach województwa mazowieckiego w latach 2009 – 2012 (źródło: WIOŚ)	99
Wykres 4.8. Odpady składowane według grup (źródło: WIOŚ).....	100
Wykres 4.9. Odpady wytworzone z sektora gospodarczego. Województwo mazowieckie na tle kraju w latach 2010-2012. (źródło: GUS)	108
Wykres 4.10. Odpady z sektora gospodarczego w województwie mazowieckim w latach 2004 - 2012 r. (źródło: GUS)	109
Wykres 4.11 Gospodarka odpadami przemysłowymi w Polsce i województwie mazowieckim w 2012 r. (źródło: GUS).....	109
Wykres 4.12. Gospodarka odpadami przemysłowymi w latach 2004-2012 (źródło: GUS)..	110
Wykres 4.13. Komunalne osady ściekowe wytworzone w latach 2004 – 2012 w województwie mazowieckim (źródło: GUS)	118
Wykres 4.14. Podstawowe kierunki zagospodarowania osadów ściekowych w województwie mazowieckim w latach 2004 – 2012 (źródło: GUS)	118
Wykres 4.15. Zagospodarowanie osadów ściekowych na Mazowszu w 2012 r. (źródło: GUS)	119
Wykres 5.1. Dynamika zmian liczby pojazdów (źródło: GUS).....	125

Wykres 5.2. Procent przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu występujących wokół obiektów przemysłowych w latach 2001-2012 w województwie mazowieckim dla pory dnia i nocy	132
Wykres 7.1. Udział powierzchni obszarów o szczególnych walorach przyrodniczych w całkowitej powierzchni województwa mazowieckiego w roku 2012 (źródło: GUS)	150
Wykres 7.2. Udział wybranych form ochrony przyrody w powierzchni obszarów prawnie chronionych w województwie mazowieckim w roku 2012 (źródło: GUS)	150
Wykres 7.3. Udział powierzchni lasów publicznych i prywatnych w powierzchni województwa mazowieckiego w 2012 roku (źródło: GUS)	162

10.SPIS MAP

Mapa 1.1. Podział administracyjny województwa mazowieckiego.....	7
Mapa 2.1. Średnie roczne temperatury powietrza w województwie mazowieckim w 2012 roku (źródło: model WRF)	22
Mapa 2.2. Średnie prędkości wiatru na wysokości 10 m w województwie mazowieckim w 2012 roku (źródło: model WRF)	22
Mapa 2.3. Procentowy udział występowania cisz atmosferycznych w województwie mazowieckim w 2012 roku (źródło: model WRF).....	23
Mapa 2.4. Średnie roczne wysokości sumy opadów atmosferycznych w województwie mazowieckim w 2012 roku (źródło: model WRF).....	25
Mapa 2.5. Lokalizacja stacji automatycznych w województwie mazowieckim w 2012 roku (źródło: WIOŚ w Warszawie)	28
Mapa 2.6. Lokalizacja stacji manualnych w województwie mazowieckim w 2012 roku (źródło: WIOŚ w Warszawie)	29
Mapa 3.1. Ocena stanu/potencjału ekologicznego JCWP rzecznych woj. mazowieckiego na podstawie badań 2010-2012, bez uwzględnienia oceny w obszarach chronionych (źródło: GIOŚ).....	62
Mapa 3.2. Ocena stanu chemicznego JCWP rzecznych województwa mazowieckiego za okres 2010-2012 (źródło: GIOŚ)	65
Mapa 3.3. Ocena stanu ogólnego JCWP rzecznych województwa mazowieckiego za okres 2010-2012 (źródło: GIOŚ)	66
Mapa 3.4. Ocena stanu ekologicznego JCWP jeziornych województwa mazowieckiego za okres 2010-2012 (źródło: GIOŚ).....	71
Mapa 3.5. Plan batymetryczny jeziora Białego (źródło: IRŚ)	72
Mapa 3.6. Plan batymetryczny jeziora Lucieńskiego (źródło: IRŚ)	74
Mapa 3.7. Plan batymetryczny jeziora Łąckiego Dużego (źródło: IRŚ)	75
Mapa 3.8. Plan batymetryczny jeziora Zdrowskiego (źródło: IRŚ).....	76
Mapa 3.9. Plan batymetryczny jeziora Szczutowskiego (źródło: IRŚ).....	78
Mapa 3.10. Plan batymetryczny jeziora Urszulewskiego (źródło: IRŚ)	79
Mapa 3.11. Punkty pomiarowe wód podziemnych w monitoringu diagnostycznym Państwowego Instytutu Geologicznego w 2012 roku (źródło: GIOŚ).....	87
Mapa 4.1. Regiony gospodarki odpadami komunalnymi (RGOK) w województwie mazowieckim według WPGO 2012-2017	103
Mapa 4.2. Składowiska komunalne w województwie mazowieckim – stan formalno-prawny na 31.12.2012 r. (źródło: WIOŚ).....	106
Mapa 4.3. Lokalizacja RIPOK w województwie mazowieckim (źródło: WPGO czerwiec 2013 r.)	107
Mapa 5.1. Lokalizacja punktów pomiarowych hałasu komunikacyjnego w 2012 r.	127
Mapa 5.2. Mapa emisyjna hałasu drogowego (wskaźnik L_{DWN})	134
Mapa 5.3. Mapa emisyjna hałasu przemysłowego (wskaźnik L_{DWN}) miasta Radomia	135
Mapa 5.4. Mapa emisyjna hałasu kolejowego (wskaźnik L_{DWN}) miasta Radomia.....	136
Mapa 6.1. Przebieg linii elektroenergetycznych w woj. mazowieckim (na podstawie Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego)	141

Mapa 6.2. Lokalizacja źródeł pól elektromagnetycznych w województwie mazowieckim (źródło: WIOŚ na podstawie danych ze strony internetowej UKE)	143
Mapa 6.3. Lokalizacja punktów pomiarowych PEM w 2009 i 2012 w województwie mazowieckim (źródło: WIOŚ w Warszawie).....	145
Mapa 7.1 Lesistość województwa mazowieckiego w 2012 roku (źródło: GUS)	163