

WOJEWÓDZKI INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA  
w Warszawie

# STAN ŚRODOWISKA W WOJEWÓDZTWIE MAZOWIECKIM W 2010 ROKU



Warszawa 2011



Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie

## **STAN ŚRODOWISKA W WOJEWÓDZTWIE MAZOWIECKIM W 2010 ROKU**

Raport opracowany  
w Wydziale Monitoringu Środowiska  
WIOŚ w Warszawie

Zatwierdził:  
Adam Ludwikowski  
Mazowiecki Wojewódzki  
Inspektor Ochrony Środowiska  
w Warszawie

Warszawa 2011 r.

## **SPIS TREŚCI**

<b>WSTĘP .....</b>	<b>3</b>
<b>DANE OGÓLNE O WOJEWÓDZTWIE MAZOWIECKIM .....</b>	<b>4</b>
<b>OCHRONA POWIETRZA .....</b>	<b>13</b>
<b>WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE .....</b>	<b>36</b>
<b>GOSPODARKA ODPADAMI.....</b>	<b>68</b>
<b>OCHRONA PRZED HAŁASEM .....</b>	<b>94</b>
<b>POLA ELEKTROMAGNETYCZNE .....</b>	<b>105</b>
<b>PRZYRODA .....</b>	<b>110</b>
<b>PODSUMOWANIE .....</b>	<b>124</b>
<b>SPIS TABEL .....</b>	<b>127</b>
<b>SPIS WYKRESÓW.....</b>	<b>129</b>
<b>SPIS MAP .....</b>	<b>132</b>

## WSTĘP


„Stan środowiska w województwie mazowieckim w 2010 roku” to kolejne opracowanie Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie, zawierające podsumowanie wyników badań i pomiarów realizowanych w ramach państwowego monitoringu środowiska w zakresie następujących komponentów: powietrza, wód powierzchniowych i podziemnych, hałasu, pól elektromagnetycznych, odpadów i przyrody. W publikacji przedstawiono oddziaływanie na poszczególne elementy środowiska różnych źródeł emisji, omówiono także stan oraz trendy zmian, zachodzących w środowisku naszego województwa. 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 oraz dotacji z Norweskiego Mechanizmu Finansowego, wykorzystanej na zakup nowoczesnego sprzętu specjalistycznego do laboratorium i automatycznych stacji pomiarowych jakości powietrza.

Raport „Stan środowiska w województwie mazowieckim w 2010 roku” skierowany jest do szerokiego grona odbiorców, których interesuje stan środowiska i poprawa warunków życia społeczeństwa. Mamy nadzieję, że spełni on rolę edukacyjną, a przede wszystkim umożliwi ocenę działań naprawczych i przyczyni się do racjonalnego korzystania z zasobów naturalnych i do świadomego rozwoju gospodarczego naszego województwa.

Raport po raz pierwszy został przygotowany w formie elektronicznej, umożliwiającej bezpośrednio korzystanie z materiałów źródłowych, wytworzonych w poszczególnych rozdziałach.

Raport o stanie środowiska jest dostępny, obok innych wyników badań i opracowań szczegółowych, na stronie internetowej Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie pod adresem: [www.wios.warszawa.pl](http://www.wios.warszawa.pl) w zakładce PUBLIKACJE.

**Adam Ludwikowski**  
  
**Mazowiecki Wojewódzki  
Inspektor Ochrony Środowiska**



# DANE OGÓLNE O REGIONIE



# DANE OGÓLNE O WOJEWÓDZTWIE MAZOWIECKIM

## *POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE*

Województwo mazowieckie jest największym i zarazem najludniejszym województwem w Polsce. Zajmuje powierzchnię 35,6 tys. km<sup>2</sup>, co stanowi 11,4% powierzchni kraju. Graniczy z sześcioma województwami: warmińsko-mazurskim, podlaskim, lubelskim, świętokrzyskim, łódzkim, kujawsko-pomorskim. Rozciągłość obszaru z południa na północ wynosi 2°28'08" i z zachodu na wschód 3°52'09".

Obejmuje większość obszaru historycznego Mazowsza, część środkowego Podlasia oraz Ziemię Radomską. Według kryteriów fizyczno-geograficznych, prawie całe województwo należy do prowincji Nizy Środkowoeuropejskiego, jedynie południowe jego krańce do prowincji Wyżyny Polskie a niewielkie fragmenty na wschodzie do Nizy 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.

W krajobrazie dominują bezzeiorne równiny denudacyjne zbudowane z glin morenowych, piasków i pokryw peryglacjalnych ze żwirowymi ostańcami moren i starszych zlodowaceń. Równiny są pocięte dolinami rzek i urozmaicone kotlinowymi obniżeniami.

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, Jeziora i Bzura. Naturalne jeziora zajmują nieznaczną powierzchnię województwa, występują głównie w zachodniej części w powiatach gostynińskim, płockim i sierpeckim jako Pojezierze Gostynińskie (największe Jezioro Zdwojskie – 355,3 ha). W obrębie województwa funkcjonują trzy duże zbiorniki zaporowe: Włocławski, Zegrzyński i Domaniów (łączna powierzchnia – 108,4 km<sup>2</sup>, pojemność – 513,8 hm<sup>3</sup>).

Województwo posiada znaczne zasoby eksploatacyjne wód podziemnych stanowiące 12,3% zasobów krajowych. Występują tu wody podziemne związane z utworami geologicznymi: czwartorzędowymi, trzeciorzędowymi, kredowymi i jurajskimi. Eksploatowane wody 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. Fosforyty, gliny ogniotrwałe, piaski formierskie, węgiel brunatny występują w niewielkich ilościach.

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 64% użytków rolnych to gleby o odczynie kwaśnym i bardzo kwaśnym (pH poniżej 5). Zagrożeniem dla gleb jest erozja wietrzna, którą objętych jest około 33% gruntów rolnych.

Dane i informacje o województwie prezentuje Mazowiecki System Informacji Przestrzennej: [http://www.wrotamazowska.pl/msip\\_main/atts/154/glebowo\\_rolnicza1.jpg](http://www.wrotamazowska.pl/msip_main/atts/154/glebowo_rolnicza1.jpg)

Lasy zajmują 22,7% powierzchni województwa. Pomimo systematycznego zalesiania wskaźnik lesistości plasuje województwo na przedostatnim miejscu w kraju. Duże kompleksy leśne tworzą: Puszcza Kurpiowska, Puszcza Kampinoska, Puszcza Kozienicka i Puszcza Mariańska. 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 województwa ma charakter przejściowy między morskim i kontynentalnym. Na wschodzie zaznaczają się wpływy klimatu kontynentalnego, wyrażające się większymi rocznymi wahaniami temperatur, niższymi temperaturami w zimie, krótszym okresem wegetacyjnym. Na terenie województwa średnia roczna temperatura wynosi około 7,5° C. Roczna suma opadów atmosferycznych jest niższa od średniej dla kraju i mieści się w przedziale 450-600 mm (na ogół poniżej 550 mm). Latem i jesienią dominuje zachodni kierunek wiatru (W), wiosną kierunek północny do północno-zachodniego (NW, N), zaś zimą południowo-wschodni (SE). Dane meteorologiczne za 2010 rok dla stacji IMGW w Warszawie są następujące: temperatura średnioroczna 8,0° C, roczna suma opadów 798 mm, usłonecznienie 2 204 godzin/rok, średnia prędkość wiatru 5,3 m/s. Charakterystyki meteorologiczne w województwie mazowieckim w 2010 roku opisano szczegółowo w rozdziale „Ochrona powietrza”.

Łączna powierzchnia terenów zagrożonych powodzią ze strony głównych rzek województwa wynosi około 2,3 tys. km<sup>2</sup>, 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***

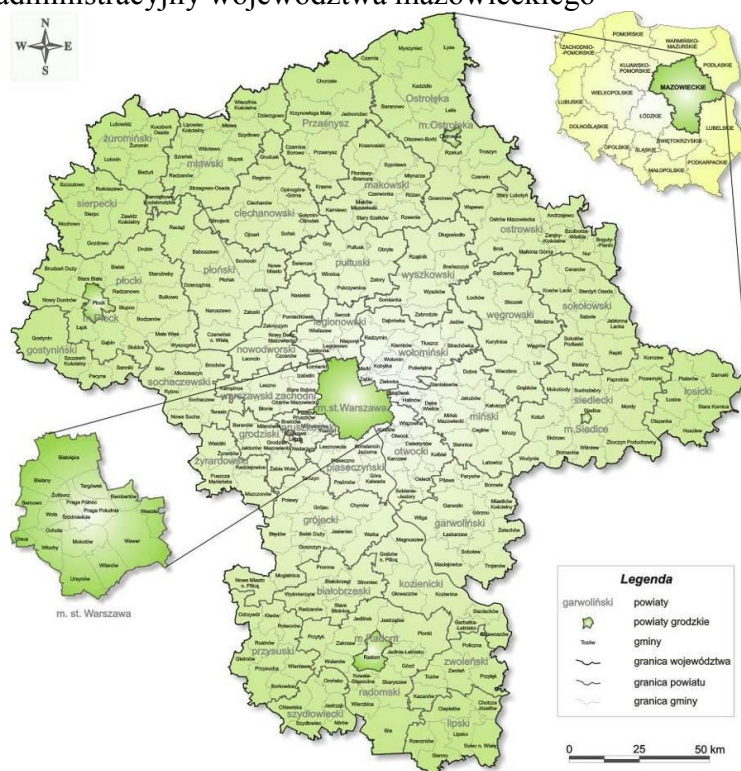
Województwo mazowieckie, obok województwa łódzkiego, zaliczane jest do regionu centralnego Polski. W skład województwa wchodzi 42 powiaty, w tym pięć miast na prawach powiatu (Warszawa, Radom, Płock, Siedlce, Ostrołęka) oraz 314 gmin: 35 miejskich, 50 miejsko-wiejskich i 229 wiejskich. W województwie 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).

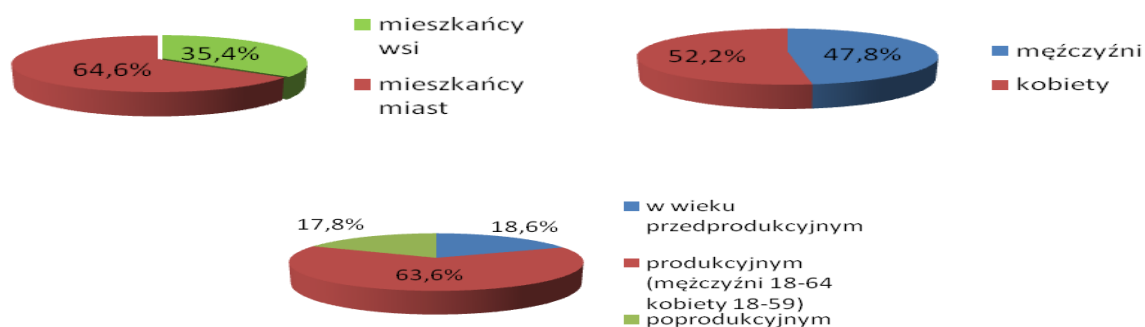
### **DANE DEMOGRAFICZNE**

Mazowieckie zamieszkuje 5 242 911 osób, co stanowi 13,7% ludności kraju. Średnia gęstość zaludnienia systematycznie wzrasta i wynosi obecnie 147 osób/km<sup>2</sup>, przy średniej krajowej 122 osoby/km<sup>2</sup>. Na 100 mężczyzn przypada 109 kobiet. Rozmieszczenie ludności jest bardzo nierównomierne. Ogółem w miastach zamieszkuje 64,6% ludności województwa. Przyrost naturalny na 1 000 ludności wykazuje tendencje rosnące i wynosi 1,0, gdy dla Polski 0,86 (dane za 2009 rok). Zmniejsza się procentowy udział liczby ludności poniżej 18 roku życia, natomiast wzrasta procentowy udział ludności w wieku poprodukcyjnym. Na 100 osób w wieku produkcyjnym przypada 57 osób w wieku nieprodukcyjnym (w kraju 55 osób). Aktywnych zawodowo jest 2 598 tys. osób, w tym 65,2% stanowią mieszkańcy miast i 34,8% mieszkańcy wsi. Saldo migracji wewnętrznych i zagranicznych na pobyt stały na 1 000 ludności zwiększyło się i wynosi 2,4 (2009 rok). Wzrost liczby mieszkańców spowodowany jest migracjami głównie do podregionu warszawskiego i miasta Warszawy. Warszawa, stolica kraju i regionu, liczy 1 720 398 mieszkańców, co stanowi 32,8% mieszkańców województwa. Wraz z sąsiadującym z nią powiatem pruszkowskim oraz częścią powiatów: otwockiego, piaseczyńskiego, warszawskiego zachodniego, legionowskiego, grodzkiego, mińskiego, wołomińskiego, nowodworskiego i żyrardowskiego tworzy aglomerację warszawską (liczba gmin wynosi 38, powierzchnia 7,5% powierzchni województwa, ludność prawie 50% ludności województwa). Monitoring stanu ludności, Urząd Statystyczny w Warszawie: [http://www.stat.gov.pl/warsz/69\\_1163\\_PLK\\_HTML.htm](http://www.stat.gov.pl/warsz/69_1163_PLK_HTML.htm).

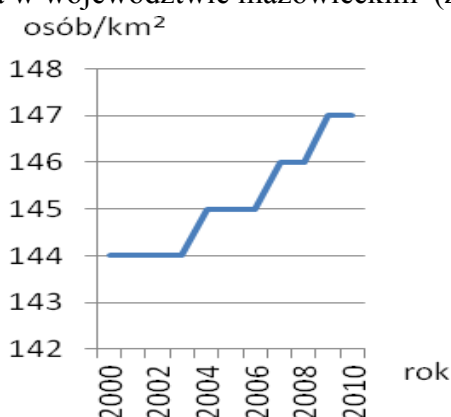
Mapa 1. Podział administracyjny województwa mazowieckiego



Wykres 1. Struktura ludności w województwie mazowieckim w 2010 roku (źródło: GUS)



Wykres 2. Gęstość zaludnienia w województwie mazowieckim (źródło: GUS)



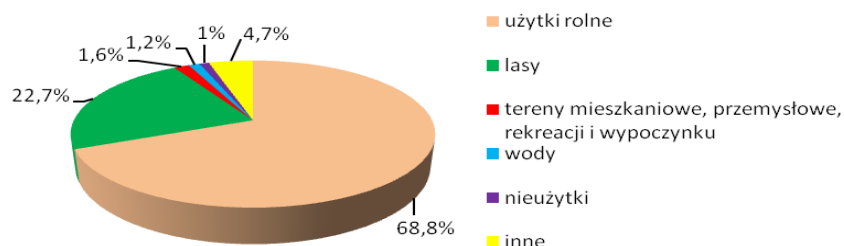
## ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Przeważająca część województwa ma charakter rolniczy. Użytki rolne stanowią blisko 69% całej powierzchni regionu i 13% powierzchni kraju. Podstawowe uprawy rolnicze to: zboża (z przewagą żyta), ziemniaki, buraki cukrowe, rzepak i rzepik. Powierzchnia zasiewów stanowi 60,8% użytków rolnych (większa jest tylko w województwie wielkopolskim). W południowo-zachodniej i centralnej części województwa popularne jest sadownictwo i ogrodnictwo. Sady województwa mazowieckiego stanowią około 27,7% krajowej powierzchni sadów.

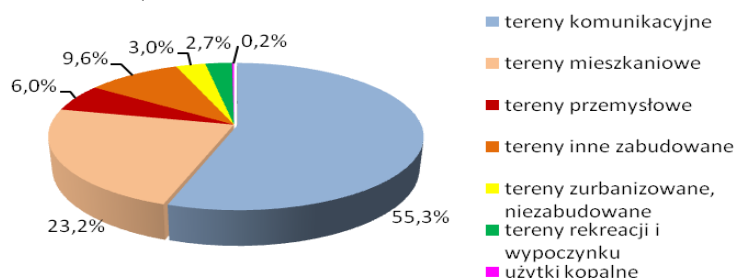
Region zajmuje drugie miejsce w kraju ze względu na hodowlę bydła (po województwie kujawsko-pomorskim) oraz trzecie miejsce ze względu na hodowlę trzody chlewnej (za województwami wielkopolskim i kujawsko-pomorskim). Skup mleka w przeliczeniu na 1 ha użytków rolnych plasuje region na drugiej pozycji w kraju (za województwem podlaskim), zaś w skupie żywca rzeźnego na piątym miejscu w kraju.



Wykres 3. Zagospodarowanie powierzchni ziemi w województwie mazowieckim (źródło: GUS)



Wykres 4. Struktura gruntów zabudowanych i zurbanizowanych w województwie mazowieckim (źródło: GUS)



Mazowieckie 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 Elektrownia „Kozienice” i ENERGA Elektrownie „Ostrołęka” S.A., w hutnictwie i przemyśle metalurgicznym ArcelorMittal Warszawa Sp. z o.o., Polimex-Mostostal Siedlce S.A. Zakład w Siedlcach, Mennica - Metale Szlachetne S.A. w Warszawie, Fabryka Łączników Radom S.A., w przemyśle mineralnym WIENERBERGER Cegielnie Lębork Sp. z o.o. w Warszawie, Ardagh Glass S. A. w Gostyniu Zakład w Wyszkanie, ROCKWOOL POLSKA Sp. z o.o. Zakład Wełny Mineralnej w Małkini, w przemyśle chemicznym: Tarchomińskie Zakłady Farmaceutyczne „POLFA” S.A., Wytwórnia Surowic i Szczepionek „BIOMED” w Warszawie, w przemyśle papierniczym STORA ENSO POLAND S.A. w Ostrołęce, w przemyśle spożywczym Pfeifer&Langen Glinojock S.A. w Zygumtowie, „SOKOŁÓW” S.A. Oddział w Sokołowie Podlaskim, „DROSED” S.A. w Siedlcach, Spółdzielnie Mleczarskie „OSTROŁĘKA” w Ostrołęce i MLEKOVITA Wysokie Mazowieckie Oddział Produkcyjny KURPIE w Baranowie. W Przasnyszu działa Firma Kross S.A. - największy w Polsce i w Europie producent rowerów.

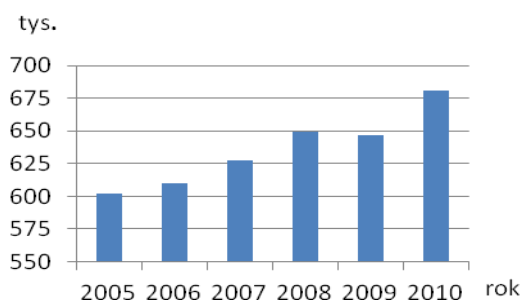
W województwie mazowieckim jest 286 (wg stanu na 31.12.2010 rok) zakładów o kluczowym znaczeniu w gospodarce, eksploatujących instalacje o wysokiej wydajności, mogące powodować znaczne zanieczyszczenie środowiska i zobowiązane do posiadania pozwoleń zintegrowanych.

Uaktualniany raz w miesiącu wykaz WIOŚ zakładów (instalacji) posiadających pozwolenia zintegrowane jest dostępny na stronie: <http://wios.warszawa.pl/ftp/dokumenty/IPPC.pdf>.

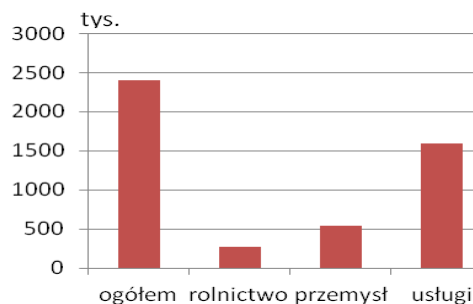
Ogółem w województwie liczba podmiotów gospodarki narodowej przekracza 681 tys., w tym 98,1% stanowi sektor prywatny. W ciągu ostatnich pięciu lat przybyło 80 tys. podmiotów gospodarki. W regionie działają 93 przedsiębiorstwa państwowe na 246 zarejestrowanych w całym kraju.

Według danych średniorocznych GUS w 2010 roku pracujących było 2 405 tys. osób, z czego 66,2% w sektorze usługowym, 22,3% w sektorze przemysłowym i 11,3% w sektorze rolniczym. Stopa bezrobocia rejestrowanego wzrosła w 2010 roku w stosunku do roku poprzedniego i wynosi 9,4% (niższa jedynie w województwie wielkopolskim), jednak jest nadal znacznie niższa od średniej w kraju (12,3%). Ogółem na koniec 2010 roku było zarejestrowanych 238, 3 tys. osób bezrobotnych.

Wykres 5. Liczba podmiotów gospodarki narodowej w województwie mazowieckim (źródło: GUS)



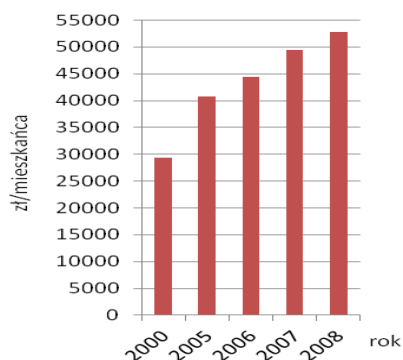
Wykres 6. Struktura pracujących wg sektorów ekonomicznych w województwie mazowieckim w 2010 roku (źródło: GUS)



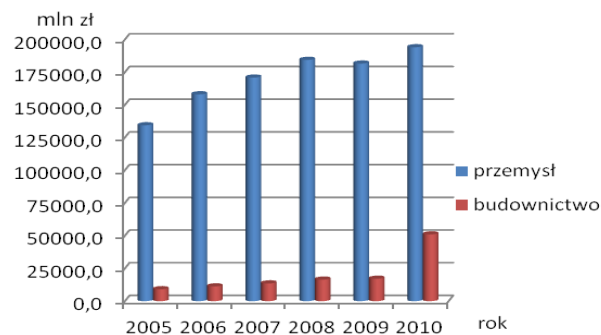
Ze względu na aglomerację warszawską województwo posiada największy w Polsce potencjał gospodarczy mierzony wielkością produktu krajowego brutto (PKB). Tu wytwarzane jest aż 21,5% PKB. Wielkość PKB przypadająca na mieszkańca województwa wynosi 52,77 tys. złotych, co stanowi 158% przeciętnej krajowej. O wysokim znaczeniu gospodarczym Mazowsza świadczy wielkość produkcji sprzedanej (ceny bieżące) stanowiące w budownictwie 31,8% i w przemyśle 20,5% wartości krajowej. W ciągu roku oddano do użytkowania 29 tys. mieszkań (21% oddanych w Polsce). Przeważająca część PKB, bo aż 75,7% wartości dodanej brutto (w cenach bieżących) pochodzi z handlu, pośrednictwa finansowego i innych działalności usługowych, natomiast 20,7% z przemysłu i budownictwa, a zaledwie 3,6% 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. Wymiana handlowa z krajami UE przekracza 70% polskich obrotów handlowych.

Wykres 7. PKB na mieszkańca województwa mazowieckiego (źródło: GUS)



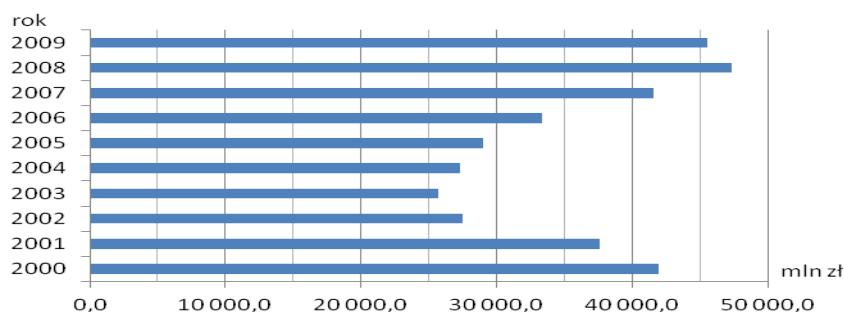
Wykres 8. Produkcja sprzedana w 2010 roku w województwie mazowieckim (źródło: GUS)



Województwo zajmuje centralne miejsce w krajowych systemach infrastruktury technicznej (transport drogowy, kolejowy, lotniczy, komunikacja miejska, energetyka). W regionie funkcjonuje 5 lotnisk, w tym 3 w obrębie aglomeracji warszawskiej. Port lotniczy Warszawa-Okęcie jest największym w Polsce cywilnym lotniskiem międzynarodowym. Długość dróg publicznych o twardej nawierzchni ulepszonej wynosi 31,7 tys. km, zaś linii kolejowych eksploatowanych 1,7 tys. km. Odczuwalny jest brak autostrad.

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

Wykres 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.

Potencjalne zagrożenie dla ludzi i środowiska stwarzają także zakłady przemysłowe, na których terenie znajdują się znaczne ilości substancji niebezpiecznych. Ogółem w województwie działa 14 zakładów dużego ryzyka (ZDR) i 31 zakładów zwiększonego ryzyka (ZZR). Na liście ZDR i ZZR znajdują się zakłady należące do branży chemicznej i farmaceutycznej oraz jednostki, na których terenie magazynowane są znaczne ilości substancji i preparatów chemicznych takich jak: amoniak, produkty destylacji ropy naftowej, gaz LPG. Dodatkową grupę stanowi 98 zakładów – potencjalnych sprawców awarii. W ciągu roku na terenie województwa dochodzi do kilkunastu zdarzeń kwalifikowanych do zdarzeń o znamionach poważnych awarii (w 2010 roku 15, co stanowiło 13,2% zdarzeń w kraju, więcej miało miejsce jedynie w województwach małopolskim i kujawsko-pomorskim). Od 2006 roku obserwuje się tendencję spadkową w ilości rejestrowanych zdarzeń.

Informacje na temat poważnych awarii dostępne są po adresem:

[http://www.wios.warszawa.pl/portals/pl/44/134/Powazne\\_awarie.html](http://www.wios.warszawa.pl/portals/pl/44/134/Powazne_awarie.html).

Tabela 1. Województwo mazowieckie na tle kraju (źródło: GUS, stan na 31.12.2010 r.)

Wyszczególnienie	Polska	Województwo mazowieckie	Miejsce w kraju	Udział %
Ludność w tys. osób wg faktycznego miejsca zamieszkania	38 200 037	5 242 911	1	13,7
w tym:				
• w miastach	23 264 373	3 385 772	2	14,6
• na wsi	14 935 654	1 857 139	1	12,4
Ludność na 1 km <sup>2</sup> powierzchni ogólnej	122	147	3	-
Ludność w wieku nieprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym (2009)	55	56,9	-	-
Liczba podregionów	66	6	-	9,1
Liczba powiatów ogółem	379	42	-	11,1
w tym miast na prawach powiatu	65	5	-	7,7
Liczba gmin	2 479	314	-	12,7
Liczba miast	903	85	-	9,4
Emisja zanieczyszczeń do powietrza z zakładów szczególnie uciążliwych w tonach na rok				
• pyłowych	62 508	5 225	3	8,4
• gazowych	216 155 409	29 506 761	3	13,7
• gazowych (bez CO <sub>2</sub> )	1 703 857	175 233	2	10,3
Ścieki przemysłowe i komunalne wymagające oczyszczenia odprowadzone do wód lub do ziemi w hm <sup>3</sup>	2 309,4	272,2	3	11,8
	92,4	81,4	-	-
• ścieki oczyszczone z ogółu w %	7,6	18,6	-	-
• ścieki nieoczyszczone z ogółu w %				
Odpady komunalne zebrane w ciągu roku w tys. ton	10 044,2	1 573,1	2	15,7
w tym zebrane selektywnie w % z ogółu	8,6	8,9	-	-
Odpady przemysłowe wytworzone w tys. ton	113 478,8	5 554,1	6	4,9
w tym:				
• poddane odzyskowi	84 287,3	3 287,4		3,9
• unieszkodliwione	25 970,8	1 899,6		7,3
w tym:				
– unieszkodliwione przez składowanie	20 694,0	477,8		2,3
– magazynowane czasowo	3 220,7	367,1		11,4
w % ogółem:				
• poddane odzyskowi	74,3	59,2	-	-
• składowane	18,2	8,6	-	-

Wyszczególnienie	Polska	Województwo mazowieckie	Miejsce w kraju	Udział %
Podmioty gospodarki narodowej ogółem	3 909 802	681 012	1	17,4
sektor publiczny	121 948	12 830		10,5
sektor prywatny	3 787 854	668 182		17,6
Liczba instalacji podlegających obowiązkowi uzyskania pozwolenia zintegrowanego (IPPC)	3 167	316	3	10,0
Liczba zakładów dużego i zwiększonego ryzyka,	1 199	143	1	11,9
w tym: ZDR,	171	14	4	8,2
ZZR,	187	31	1	16,6
Pozostali potencjalni sprawcy	841	98	1	11,7
Liczba zdarzeń o znamionach poważnych awarii wg rejestru IOŚ	114	15	3	13,2

Jakość powietrza jest podstawowym elementem, który w sposób istotny decyduje o funkcjonowaniu ekosystemu i wpływa na warunki życia człowieka. Uważana obserwacja zachodzących zmian w powietrzu pomaga zapobiec jego degradacji, dlatego też monitorowanie stanu powietrza i dbałość o jego jakość są warunkiem świadomego korzystania ze środowiska. W województwie mazowieckim jakość powietrza uzależniona jest od czynników naturalnych (warunki meteorologiczno - klimatyczne, ukształtowanie terenu) oraz czynników antropogenicznych, związanych z działalnością człowieka (przemysł, komunikacja, jednostki osadnicze).



# OCHRONA POWIETRZA



## OCHRONA POWIETRZA

### EMISJA SUBSTANCJI DO POWIETRZA

Głównym źródłem zanieczyszczenia powietrza w województwie mazowieckim jest emisja antropogeniczna, pochodząca z działalności przemysłowej (emisja punktowa), z sektora bytowego (emisja powierzchniowa) oraz komunikacji (emisja liniowa).

Na terenie województwa mazowieckiego znajdują się dwadzieścia trzy instalacje energetycznego spalania paliw o mocy nominalnej powyżej 50 MW (stan na 31.12.2010r.). Do największych instalacji, podlegających obowiązkowi posiadania pozwolenia zintegrowanego należą:

- Elektrownia Kozienice w Świerżach Górnych:  
<http://www.elko.com.pl/elkoweb/site2/site.php>
- ENERGA Elektrownie Ostrołęka S.A.:  
<http://www.energa-elektrownie-ostroleka.zeo.pl>
- Vattenfall Heat Poland S.A. w Warszawie, Zakład EC Siekierki:  
<http://www.vattenfall.pl/pl/elektrociepownia-siekierki.htm>
- PKN Orlen S.A. w Płocku – Elektrociepłownia:  
<http://www.ornen.pl/PL/Strony/Default.aspx>
- Vattenfall Heat Poland S.A. w Warszawie, Zakład EC Żerań:  
<http://www.vattenfall.pl/pl/elektrociepownia-zeran.htm>

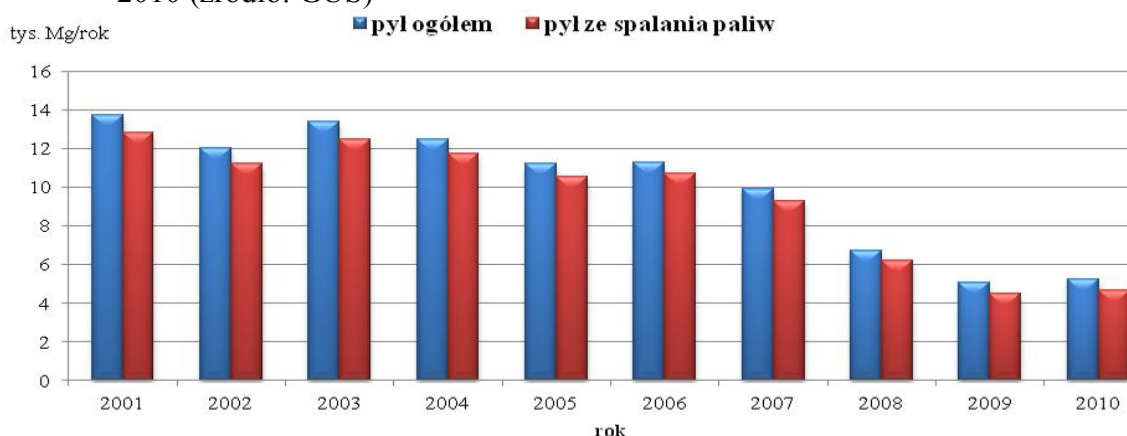
Według danych Głównego Urzędu Statystycznego (GUS) w 2010 roku, województwo mazowieckie zajmowało trzecie miejsce w kraju pod względem emisji zanieczyszczeń gazowych (za województwem śląskim i łódzkim) i trzecie miejsce w emisji zanieczyszczeń pyłowych (za województwem śląskim i wielkopolskim). W latach 2001-2010 emisja substancji gazowych z zakładów „szczególnie uciążliwych” bez dwutlenku węgla zmalała o około 13,2%, a całkowita emisja pyłów zmniejszyła się o około 62%, w tym emisja pyłów ze spalania paliw o około 64%. Zmiany emisji substancji gazowych w 2010 roku w stosunku do 2001 roku wskazują na wzrost emisji tlenków azotu o około 12%, tlenku węgla o około 17%, dwutlenku węgla o około 22%. W przypadku emisji dwutlenku siarki zanotowano spadek o około 29%.

Więcej informacji na stronie:

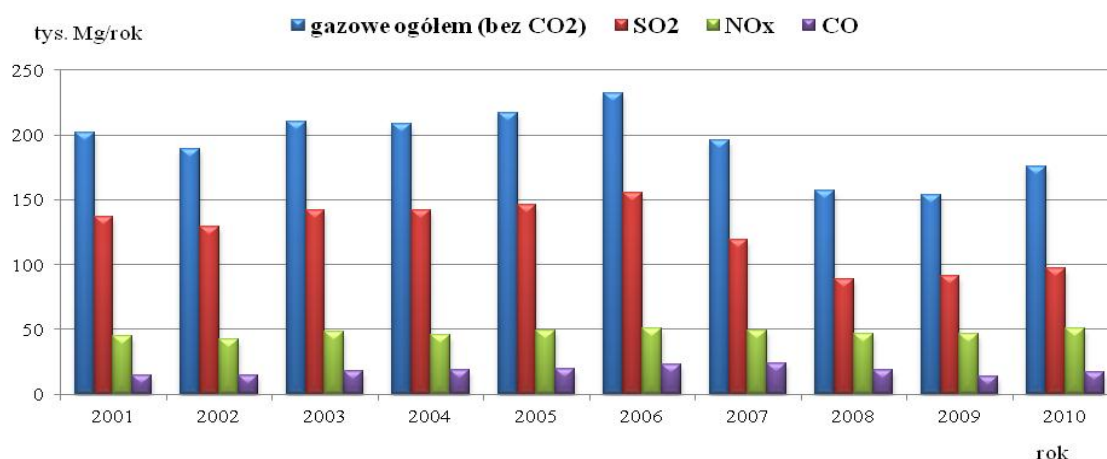
[http://www.stat.gov.pl/bdl/app/wybrane\\_cechy.dims?p\\_id=65940&p\\_token=-466559569](http://www.stat.gov.pl/bdl/app/wybrane_cechy.dims?p_id=65940&p_token=-466559569)

W latach 2001-2010 w województwie mazowieckim ograniczono „emisję wysoką” 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.

Wykres 10. Emisja substancji pyłowych z zakładów szczególnie uciążliwych w latach 2001 - 2010 (źródło: GUS)



Wykres 11. Emisja substancji gazowych z zakładów szczególnie uciążliwych w latach 2001 - 2010 (źródło: GUS)



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 2010 rok:

[http://www.wios.warszawa.pl/portal/pl/17/451/Roczna\\_Ocena\\_Jakosci\\_Powietrza\\_w\\_wojewodztwie\\_mazowieckim\\_Raport\\_za\\_rok\\_2010.html](http://www.wios.warszawa.pl/portal/pl/17/451/Roczna_Ocena_Jakosci_Powietrza_w_wojewodztwie_mazowieckim_Raport_za_rok_2010.html)

Według oszacowań WIOŚ w Warszawie emisja całkowita (punktowa, powierzchniowa, liniowa) na terenie województwa mazowieckiego w 2010 roku wyniosła:

- dwutlenek siarki 139 205 Mg,
- tlenki azotu 104 647,6 Mg,
- tlenek węgla 265 892,1 Mg,
- pył PM10 77 025,6 Mg,
- pył PM2.5 36 581,8 Mg,

- benzo/a/piren 8,5 Mg,
- nikiel 22,9 Mg,
- kadm 6,6 Mg,
- arsen 5,2 Mg,
- ołów 51,9 Mg

W porównaniu do 2009 roku nastąpił wzrost emisji dwutlenku siarki o około 21%, tlenków azotu o około 11%, tlenku węgla o około 49% i pyłu PM10 o około 16%.

Analiza struktury emisji w województwie mazowieckim w 2010 roku, czyli oszacowanie udziałów w emisji całkowitej emisji energetycznej, technologicznej, pochodzącej z indywidualnego ogrzewania budynków mieszkalnych oraz emisji komunikacyjnej dla poszczególnych substancji pokazuje, że:

- źródła punktowe energetyczne wprowadzają do powietrza duże ilości dwutlenku siarki, tlenków azotu i benzo/a/pirenu,
- źródła powierzchniowe wprowadzają do powietrza duże ilości tlenku węgla, pyłu PM10, PM2.5, benzo/a/pirenu, niklu, kadmu, arsenu i ołowiu,
- źródła komunikacyjne wprowadzają do powietrza duże ilości tlenków azotu, tlenku węgla i pyłu PM10.

Tabela 2. Udziały emisji substancji w emisji całkowitej w województwie mazowieckim w 2010 roku

Lp.	Substancja	Udziały w emisji całkowitej			
		emisji energetycznej	emisji technologicznej	emisji z indywidualnego ogrzewania domów	emisji komunikacyjnej
		%			
1	Dwutlenek siarki (SO <sub>2</sub> )	79,0	2,7	18,2	0,1
2	Tlenki azotu (NO <sub>x</sub> )	47,6	3,7	13,4	35,3
3	Tlenek węgla (CO)	4,7	2,5	40,4	52,4
4	Pył PM10	4,4	0,4	76,1	19,1
5	Pył PM2.5	2,4	0,6	87,4	9,6
6	Benzo/a/piren (B/a/P)	24,6	0,3	71,9	3,2
7	Nikiel (Ni)	6,5	0,2	88,8	4,5
8	Kadm (Cd)	0,7	0,5	97,2	1,6
9	Arsen (As)	19,5	0,4	80,1	0,0
10	Ołów (Pb)	7,2	0,8	77,4	14,6

Więcej informacji o wielkościach poszczególnych rodzajów emisji dla powiatów i miast powiatowych w województwie mazowieckim w 2010 r. można znaleźć na stronie WIOŚ:

[http://wios.warszawa.pl/ftp/dokumenty/zalaczniki/emisja liniowa\\_2010.pdf](http://wios.warszawa.pl/ftp/dokumenty/zalaczniki/emisja liniowa_2010.pdf)

[http://wios.warszawa.pl/ftp/dokumenty/zalaczniki/emisja powierzchniowa\\_2010.pdf](http://wios.warszawa.pl/ftp/dokumenty/zalaczniki/emisja powierzchniowa_2010.pdf)

[http://wios.warszawa.pl/ftp/dokumenty/zalaczniki/emisja punktowa\\_2010.pdf](http://wios.warszawa.pl/ftp/dokumenty/zalaczniki/emisja punktowa_2010.pdf)

## ***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 termiczna 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, głównie deszcze, w zależności od ich intensywności i czasu trwania, wymywają niektóre zanieczyszczenia z powietrza, w tym „grubsze” pyły. Temperatura wpływa pośrednio na jakość powietrza. W sezonie zimowym przy niskich temperaturach zwiększa się m.in. niska emisja z systemów ogrzewania, a podczas letnich upałów, na skutek zmniejszenia pionowego gradientu, może sprzyjać powstawaniu sytuacji smogowych. Struktura termiczna warstwy granicznej atmosfery (konwekcyjna, inwersyjna) determinuje stan równowagi atmosfery.

W 2010 roku w województwie mazowieckim parametry meteorologiczne uzyskane z modelu meteorologicznego Weather Research and Forecasting (WRF) oraz z pomiarów na automatycznych stacjach pomiarowych były następujące:

### ***Temperatura powietrza***

Średnie miesięczne temperatury powietrza w województwie mazowieckim kształtowały się na poziomie od  $-7,3\text{ }^{\circ}\text{C}$  do  $22,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Najniższą średnią temperaturą powietrza charakteryzował się styczeń, a najwyższą lipiec. Średnia roczna temperatura powietrza w województwie mazowieckim w 2010 roku wahała się od  $7,6$  do  $9^{\circ}\text{C}$  (dane z modelu WRF).

Według danych pomiarowych na automatycznych stacjach najwyższą dobową temperaturę zanotowano na stacji w Radomiu, ul. Tochtermana oraz w Warszawie, Al. Niepodległości (stacja komunikacyjna) i wyniosła ona  $29,9\text{ }^{\circ}\text{C}$ , natomiast najniższą dobową temperaturę zanotowano na stacji w Tłuszczu, ul. Kielaka i wyniosła ona  $-20,7\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

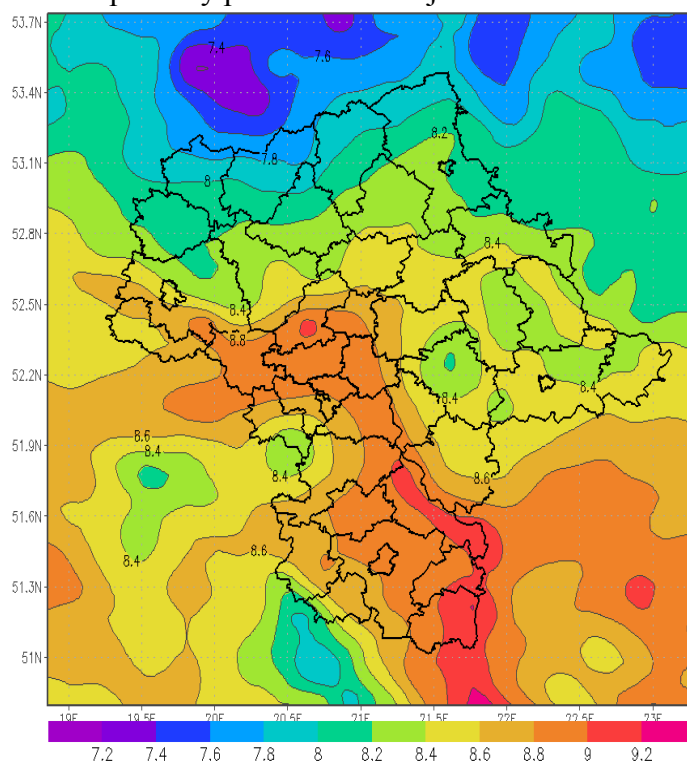
Najwyższa roczna temperatura w 2010 roku wystąpiła na stacji w Radomiu, ul. Tochtermana i wyniosła  $9,9\text{ }^{\circ}\text{C}$ , a najniższa na stacji w Granicy (Kampinoski Park Narodowy) i wyniosła  $7,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ .



Tabela 3. Średnie miesięczne temperatury powietrza w województwie mazowieckim w 2010 roku

Lp.	Nazwa miesiąca	Średnia miesięczna temperatura (°C)
1	Styczeń	-7,3
2	Luty	-2,1
3	Marzec	3,5
4	Kwiecień	9,6
5	Maj	14,6
6	Czerwiec	18,2
7	Lipiec	22,2
8	Sierpień	20,6
9	Wrzesień	13,2
10	Październik	6,6
11	Listopad	5,7
12	Grudzień	-5,6

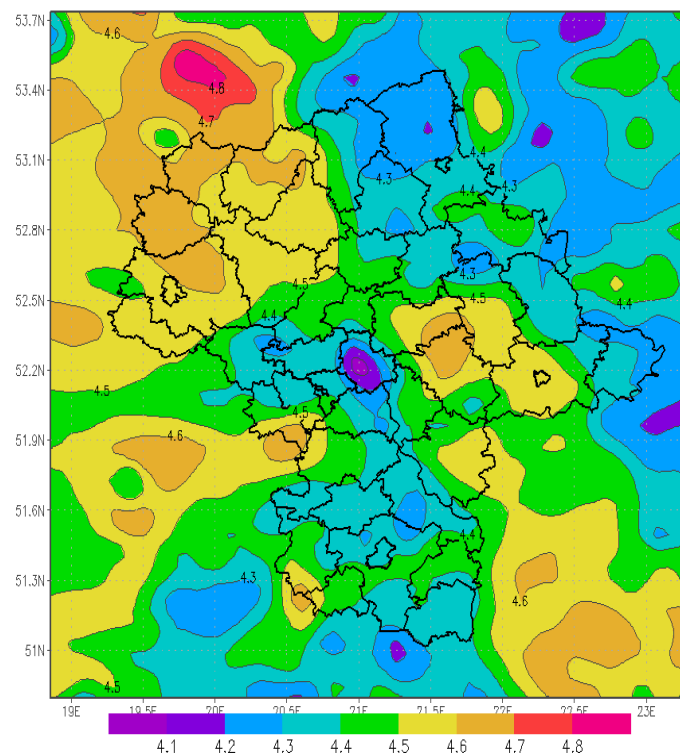
Mapa 2. Średnie roczne temperatury powietrza w województwie mazowieckim w 2010 roku



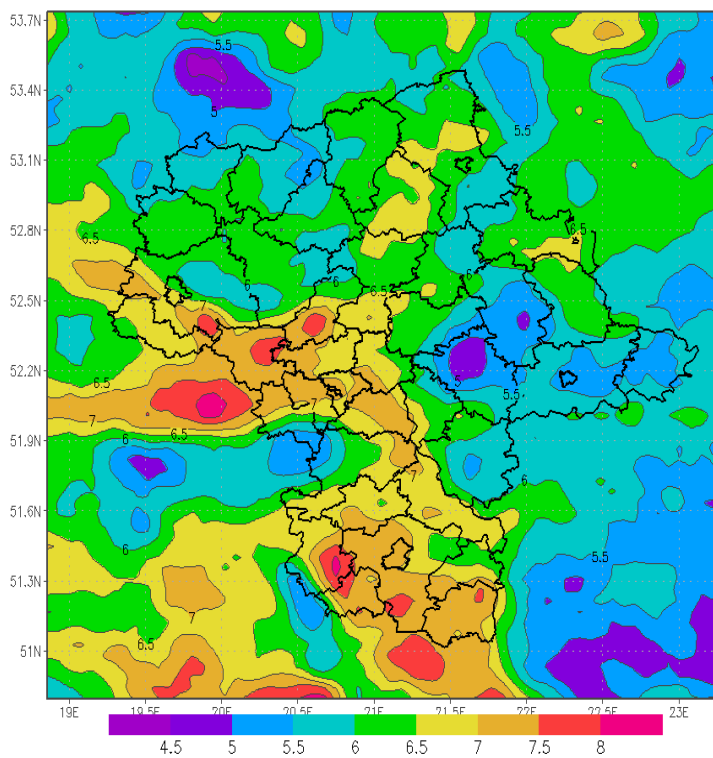
### ***Prędkość i kierunek wiatrów***

Średnie prędkości wiatru na obszarze województwa mazowieckiego na wysokości 10 m wahały się od 4 do 4,8 m/s. W południowo-zachodniej części województwa zanotowano największą częstość występowania cisz atmosferycznych, w których prędkość wiatru wynosiła poniżej 1,5 m/s. Maksymalne prędkości wiatrów około 14 m/s zanotowano w zachodniej, północnej i centralnej części województwa, natomiast przewaga wiatrów wiejących nad obszarem województwa mazowieckiego charakteryzowała się prędkością od 3 do 5 m/s. Dla województwa mazowieckiego w 2010 roku dominującym kierunkiem wiatrów był kierunek zachodni.

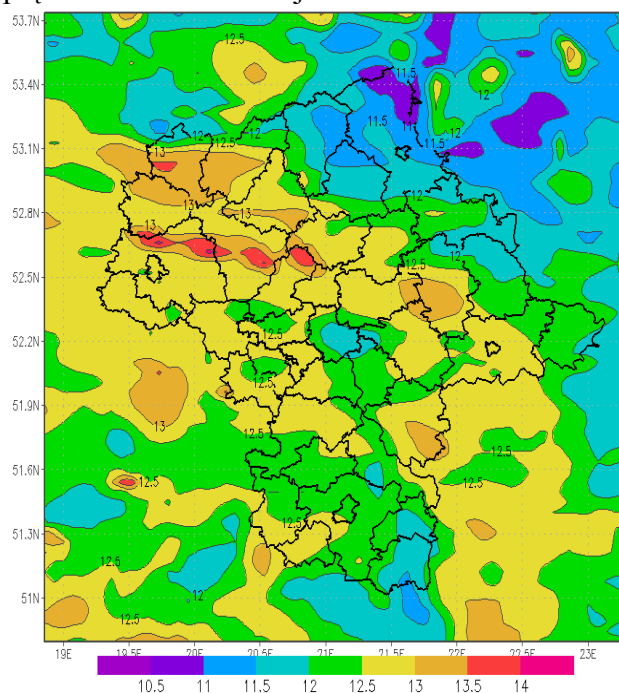
Mapa 3. Średnie prędkości wiatru w województwie mazowieckim w 2010 roku



Mapa 4. Procentowy udział występowania cisz atmosferycznych w województwie mazowieckim w 2010 roku



Mapa 5. Maksymalne prędkości wiatru w województwie mazowieckim w 2010 roku



### *Opady atmosferyczne*

Średni roczny opad w województwie mazowieckim w 2010 roku wyniósł około 715 mm. Największe opady występowały w północnej, zachodniej i centralnej części województwa i kształtowały się na poziomie 800-850 mm, natomiast najniższe wystąpiły we wschodniej i południowej części i kształtowały się na poziomie 600-650 mm. Największe opady wystąpiły w maju (141 mm) oraz listopadzie (117 mm), natomiast najniższe zanotowano w październiku (11 mm).

Mapa 6. Średnie roczne wysokości opadów atmosferycznych w województwie mazowieckim w 2010 roku

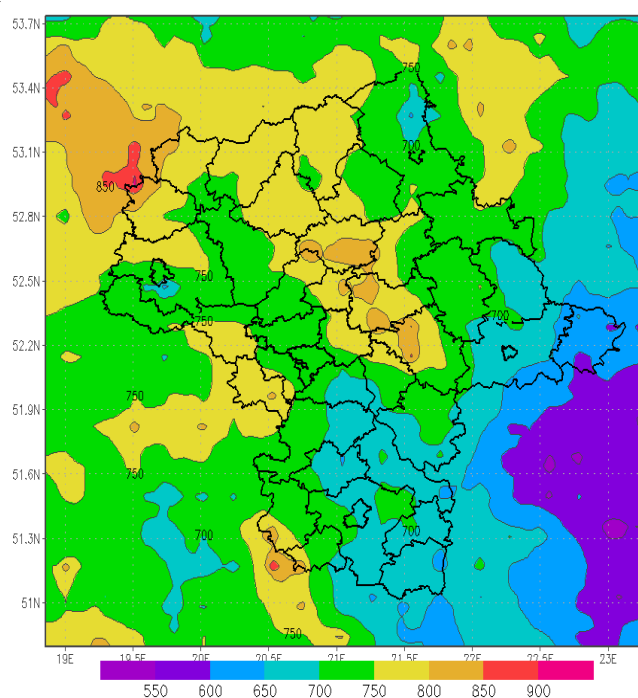


Tabela 4. Średnie miesięczne sumy opadów atmosferycznych w województwie mazowieckim w 2010 roku

Lp.	Nazwa miesiąca	Średnia miesięczna wysokość opadu (mm)
1	Styczeń	45
2	Luty	37
3	Marzec	46
4	Kwiecień	33
5	Maj	141
6	Czerwiec	49
7	Lipiec	58
8	Sierpień	50
9	Wrzesień	69
10	Październik	11
11	Listopad	117
12	Grudzień	60

### ***Równowaga atmosfery***

Klasa równowagi atmosfery jest istotnym parametrem, charakteryzującym dynamikę pionowych ruchów w atmosferze. Ma ona bardzo duży wpływ na rozprzestrzenianie zanieczyszczeń oraz zjawisko nadmiernej kumulacji i wzrostu stężeń przy powierzchni ziemi. Najczęściej w 2010 roku na obszarze województwa mazowieckiego występowała równowaga obojętna (D), która charakteryzowała się sprzyjającymi warunkami rozprzestrzeniania zanieczyszczeń. Częstość jej występowania określono na poziomie około 46%, co oznacza, że przez pół roku na obszarze województwa mazowieckiego występowały warunki powodujące szybkie rozrzedzanie zanieczyszczeń. W klasach A, B, E, F, których częstość występowania w 2010 roku określono na około 39% występowały niekorzystne warunki, które sprzyjały zastojom mas powietrza oraz nadmiernej kumulacji zanieczyszczeń przy powierzchni ziemi.

Tabela 5. Częstość występowania klas równowagi atmosfery w województwie mazowieckim w 2010 roku

Lp.	Klasa równowagi atmosfery	Częstość występowania (%)
1	A - silnie chwiejna	0,37
2	B - umiarkowanie chwiejna	7,95
3	C - lekko chwiejna	14,8
4	D - obojętna	46,1
5	E - stała	20,4
6	F – wybitnie stała	10,3

### ***STAN JAKOŚCI POWIETRZA***

Badanie i ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim w 2010 roku realizowane były w oparciu o przepisy art. 85 - 95 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. z 2008 r. nr 25, poz. 150 z późn. zm.). Powyższe przepisy wraz z rozporządzeniami Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w *sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu* (Dz. U. Nr 47, poz. 281) oraz z dnia 17 grudnia 2008 r.

w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 5, poz. 31) określały zakres i sposób badań jakości powietrza oraz metody i kryteria oceny.

W ramach monitoringu powietrza w 2010 roku prowadzono pomiary na 43 stacjach pomiarowych, w tym: 17 z automatycznym pomiarem, 9 z pomiarem manualnym, 17 z pomiarem pasywnym. 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 2010 r. zawiera *Aneks nr 1 do Programu Państwowego Monitoringu Środowiska województwa mazowieckiego na lata 2010 - 2012*. [http://www.wios.warszawa.pl/porta1/pl/16/279/Program\\_Panstwowego\\_Monitoringu\\_Srodowiska\\_woj\\_mazowieckiego\\_na\\_lata\\_20102012.html](http://www.wios.warszawa.pl/porta1/pl/16/279/Program_Panstwowego_Monitoringu_Srodowiska_woj_mazowieckiego_na_lata_20102012.html)

Na 193 stanowiskach pomiarowych monitorowano stężenia następujących substancji: dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenku azotu, tlenków azotu, ozonu, benzenu, tlenku węgla, pyłu zawieszzonego PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub> oraz rtęci w stanie gazowym. Poza tym w pyłe PM<sub>10</sub> wykonywano oznaczenia stężeń metali (arsenu, niklu, kadmu, ołowiu) oraz wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych, w tym benzo/a/pirenu. Dodatkowo monitorowano również stężenia etylobenzenu, toluenu, m-ksylenu p-ksylenu, o-ksylenu i parametry meteorologiczne.

Prowadzone w 2010 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 2010 rok zawiera *Załącznik nr 1. - Dokumentacja wyników pomiarów zanieczyszczeń powietrza. Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport za 2010 r.* [http://www.wios.warszawa.pl/porta1/pl/17/451/Roczna\\_Ocena\\_Jakosci\\_Powietrza\\_w\\_wojewodztwie\\_mazowieckim\\_Raport\\_za\\_rok\\_2010.html](http://www.wios.warszawa.pl/porta1/pl/17/451/Roczna_Ocena_Jakosci_Powietrza_w_wojewodztwie_mazowieckim_Raport_za_rok_2010.html)

### ***Analiza wyników pomiarów stężeń substancji w 2010 r.***

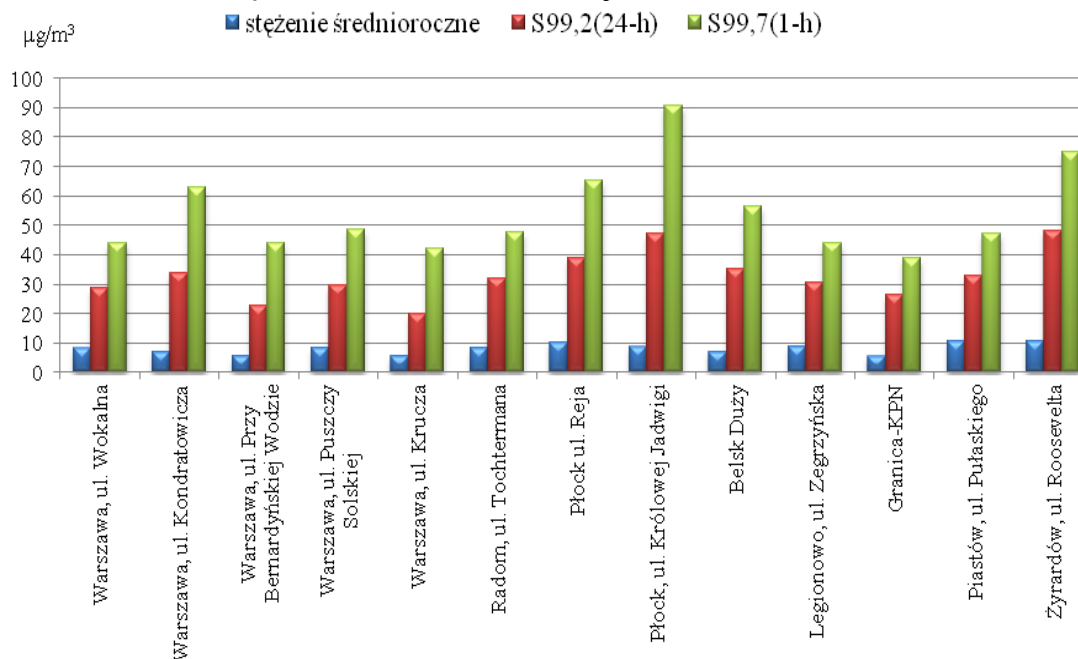
**Dwutlenek siarki** mierzony był w 2010 roku na 14 automatycznych stanowiskach pomiarowych. Poziomy stężenie średniorocznych mieściły się w granicach od 5,5 µg/m<sup>3</sup> do 10,6 µg/m<sup>3</sup>. Najwyższe średnie stężenie wystąpiło w Piastowie na stacji przy ul. Pułaskiego, najniższe na stacji w Granicy (Kampinoski Park Narodowy).

Stężenia 1-godzinne dwutlenku siarki osiągały poziomy od 0,1 µg/m<sup>3</sup> do 117,9 µg/m<sup>3</sup>. Najwyższe stężenie zanotowano na stacji w Płocku, ul. Królowej Jadwigi, najniższe na stacji w Belsku.

Dobowe stężenia dwutlenku siarki osiągnęły wartości od 0,2 µg/m<sup>3</sup> (Warszawa, ul. Kondratowicza) do 74,5 µg/m<sup>3</sup> (Żyrardów, ul. Roosevelta). Na żadnym stanowisku pomiarowym nie wystąpiło przekroczenie poziomu dopuszczalnego dla stężeń 1-godzinnych i 24-godzinnych.



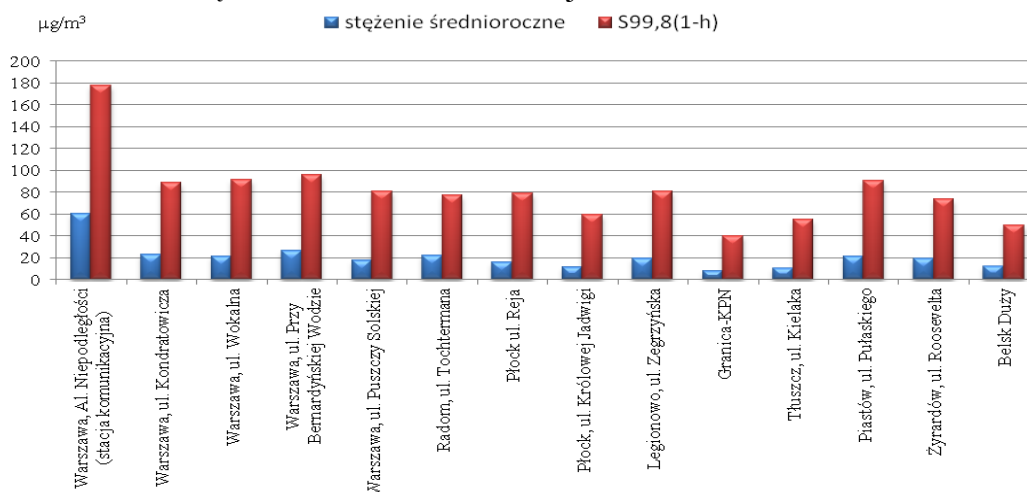
Wykres 12. Wartości stężeń dwutlenku siarki w województwie mazowieckim w 2010 roku



**Dwutlenek azotu** monitorowany był na 16 automatycznych stanowiskach pomiarowych, w tym na 4 stanowiskach analizowane były stężenia sumy tlenków azotu ( $\text{NO}_x$ ) pod kątem wpływu na rośliny. Wielkości stężeń średniorocznych mieściły się w granicach od  $8,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (stacja Granica - KPN) do  $60,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (stacja komunikacyjna w Warszawie, Al. Niepodległości) i stanowiły od 20 do 150% poziomu dopuszczalnego. Na stacji komunikacyjnej w Warszawie poziom dopuszczalny dla dwutlenku azotu został przekroczony o około 50%.

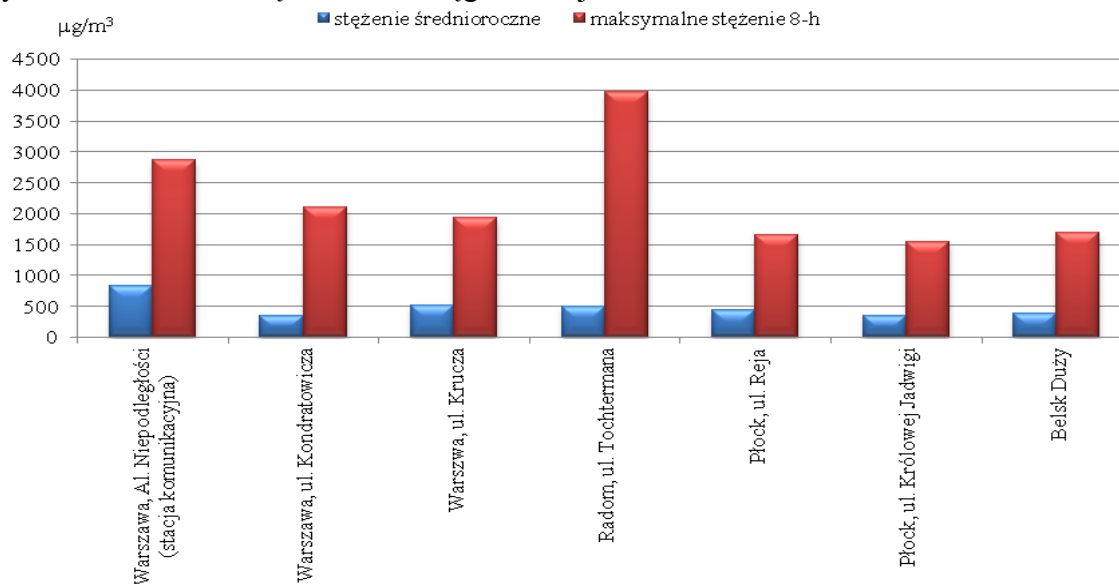
Stężenia 1-godzinne osiągały poziom od  $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (Granica - KPN) do  $206,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (Warszawa, Al. Niepodległości) i stanowiły od 0,25 do 103% poziomu dopuszczalnego. Na stacji komunikacyjnej w Warszawie wystąpiło 1 przekroczenie wartości dopuszczalnej dla 1-godziny.

Wykres 13. Wartości stężeń dwutlenku azotu w województwie mazowieckim w 2010 roku



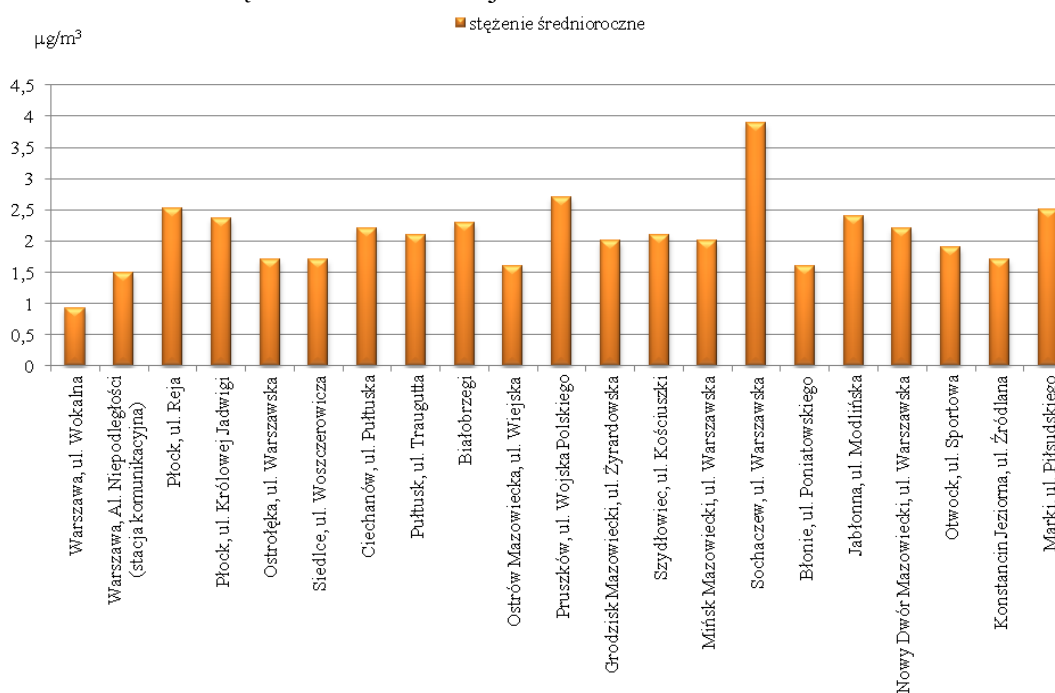
**Tlenek węgla** monitorowano na 7 automatycznych stanowiskach pomiarowych. Stężenia średnioroczne mieściły się w przedziale od 349  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (Warszawa, ul. Kondratowicza, Belsk) do 824  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (Warszawa Al. Niepodległości). Maksymalne stężenia 8-godzinne osiągnęły wartości od 1 542  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (Płock, ul. Królowej Jadwigi) do 3 975  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (Radom, ul. Tochtermana) i stanowiły od 15 do 40% poziomu dopuszczalnego.

Wykres 14. Wartości stężeń tlenu węgla w województwie mazowieckim w 2010 roku



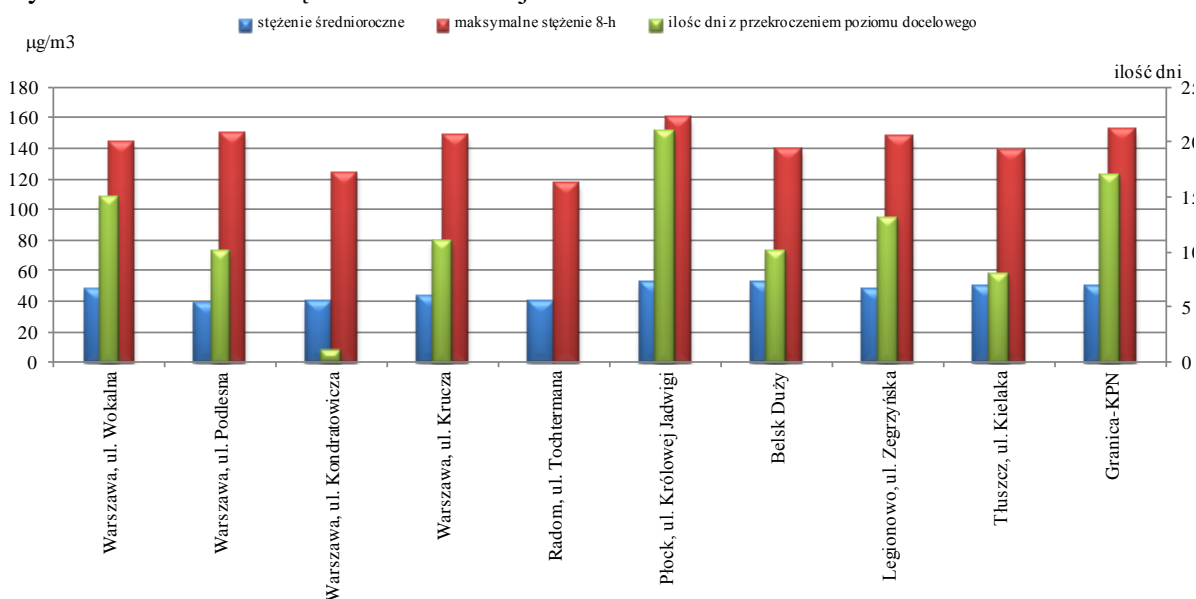
**Benzen** monitorowano na 5 stanowiskach automatycznych i 17 stanowiskach pasywnych. Stężenia średnioroczne zawierały się w przedziale od 1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (Warszawa, ul. Wokalna) do 3,9  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (Sochaczew, ul. Warszawska) i stanowiły od 20 do 78% poziomu dopuszczalnego.

Wykres 15. Wartości stężeń benzenu w województwie mazowieckim w 2010 roku



**Ozon** mierzony był na 10 automatycznych stanowiskach pomiarowych, w tym na 4 stanowiskach monitorowany był współczynnik AOT40, określający wpływ stężeń ozonu na rośliny. Stężenia średnioroczne ozonu mieściły się w przedziale od 38  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (Warszawa, ul. Podleśna) do 51,8  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (Belsk). Maksymalne stężenia 8-godzinne zawierały się w granicach od 116,3  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (Radom, ul. Tochtermana) do 159,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (Płock, ul. Królowej Jadwigi). Najwięcej dni z przekroczeniem poziomu docelowego (120  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) w 2010 r. zanotowano w Płocku (21 dni). Wartość współczynnika AOT40 wyniosła od 7 709  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{h}$  (Tuszczy, ul. Kielaka) do 10 127  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{h}$  (Belsk). 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.

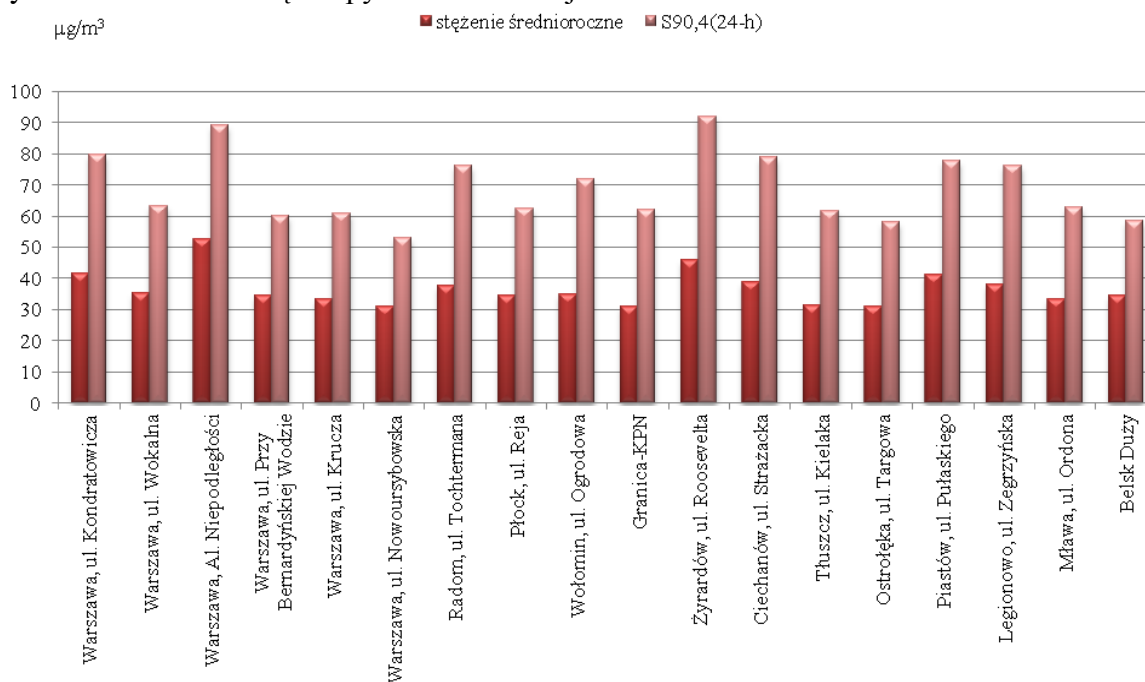
Wykres 16. Wartości stężeń ozonu w województwie mazowieckim w 2010 roku



**Pył zawieszony PM10** monitorowany był na 20 stanowiskach pomiarowych: 8 automatycznych i 12 manualnych. Na wszystkich stanowiskach pomiarowych norma dobowa dla pyłu PM10 została przekroczona, 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 komunikacyjnej w Warszawie, Al. Niepodległości (151 dni), co stanowi około 42% czasu pomiarowego.

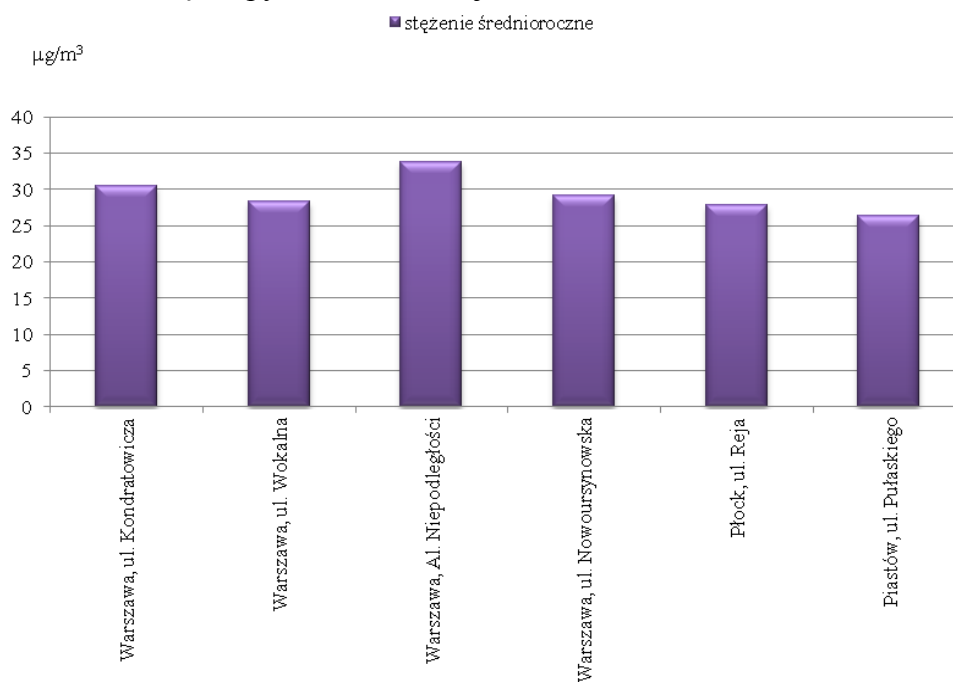
Stężenia średnioroczne pyłu PM10 zawierały się w przedziale od 30,8  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (Warszawa, ul. Nowoursynowska) do 52,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (Warszawa, Al. Niepodległości), co stanowi od 77 do 131% poziomu dopuszczalnego. Na 4 stanowiskach pomiarowych (Warszawa ul. Kondratowicza, Al. Niepodległości, Żyrardów ul. Roosevelta, Piastów ul. Pułaskiego) stężenie średnioroczne przekroczyło poziom dopuszczalny od 0,25 do 13%.

Wykres 17. Wartości stężeń pyłu PM10 w województwie mazowieckim w 2010 roku



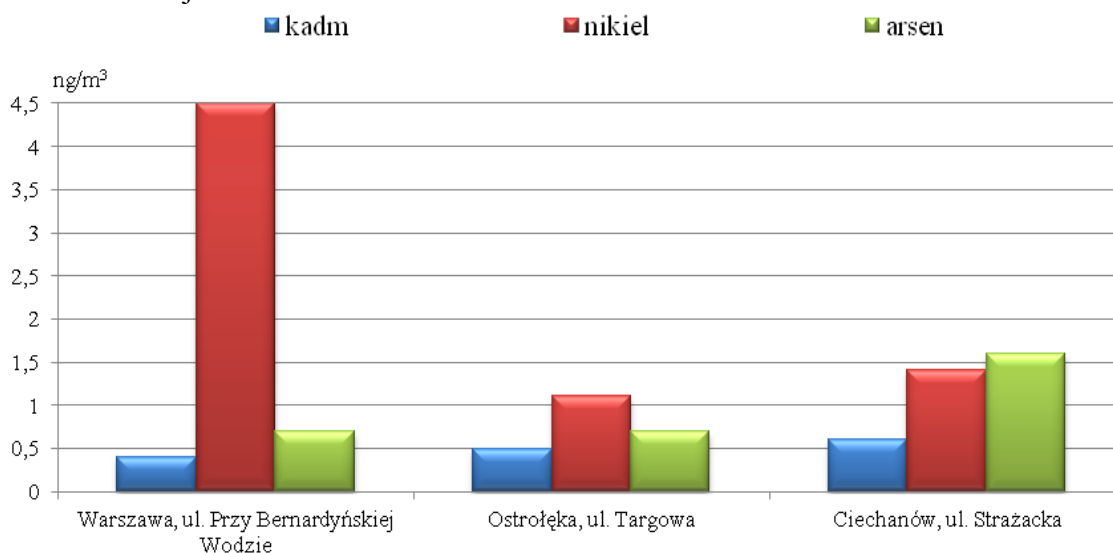
**Pył zawieszony PM2.5** monitorowano na 8 stanowiskach pomiarowych, w tym na 4 stanowiskach (Warszawa ul. Wokalna, ul. Kondratowicza, Radom ul. Hallera, Płock ul. Reja) pomiary prowadzono w celu określenia wskaźnika średniego narażenia. Średnioroczne poziomy stężenie pyłu PM2.5 zawierały się w przedziale od 26,3 µg/m<sup>3</sup> (Piastów ul. Pułaskiego) do 33,8 µg/m<sup>3</sup> (Warszawa Al. Niepodległości) i stanowiły od 89 do 117% poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji (29 µg/m<sup>3</sup>) i od 103 do 135% poziomu dopuszczalnego (25 µg/m<sup>3</sup>).

Wykres 18. Wartości stężeń pyłu PM2.5 w województwie mazowieckim w 2010 roku

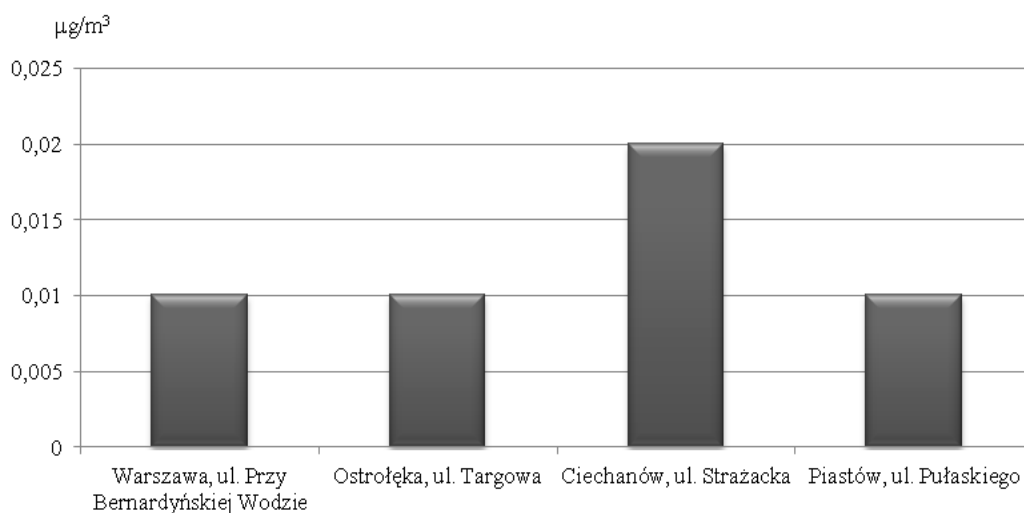


**Arsen, kadm i nikiel w pyłe PM10** oznaczany był na 3 stanowiskach pomiarowych, natomiast **ołów** na 4. Stężenia średnioroczne arsenu stanowiły od 12 do 27% poziomu docelowego, kadmu od 8 do 12%, niklu od 6 do 23%, natomiast stężenia ołowiu od 2 do 4% normy.

Wykres 19. Wartości średniorocznych stężeń metali (arsenu, kadmu, niklu) w pyłe PM10 w województwie mazowieckim w 2010 roku



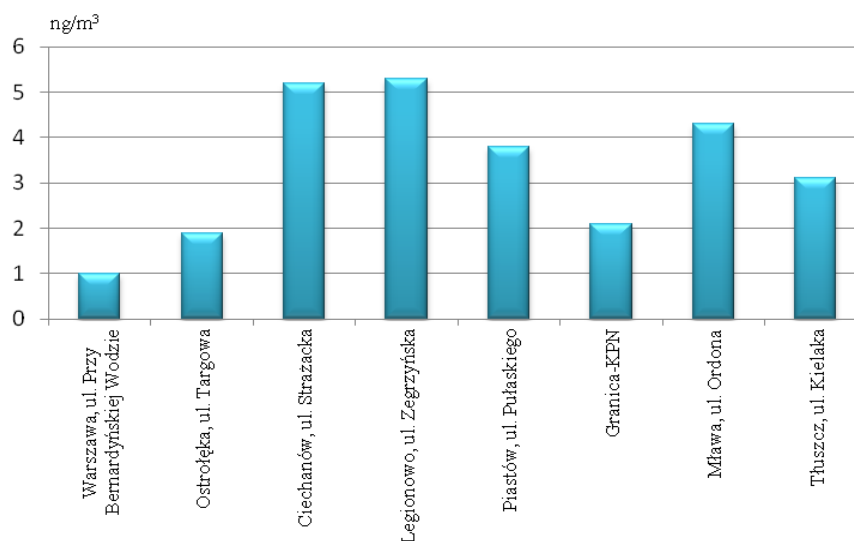
Wykres 20. Wartości średniorocznych stężeń ołowiu w pyłe PM10 w województwie mazowieckim w 2010 roku



**Benzo/a/piren w pyłe PM10** oznaczany na 8 stanowiskach pomiarowych. Stężenia średnioroczne zawierały się w przedziale od 1 ng/m<sup>3</sup> (Warszawa) do 5,3 ng/m<sup>3</sup> (Legionowo). Oznacza to, że poziom docelowy na 7 stanowiskach pomiarowych został przekroczony nawet pięciokrotnie.



Wykres 21. Wartości średniorocznych stężeń beno/a/pirenu w województwie mazowieckim w 2010 roku



### ***Przestrzenne rozkłady stężeń, uzyskane na podstawie modelowania emisji substancji***

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 pól meteorologicznych zmiennych w czasie i przestrzeni na transport zanieczyszczeń. Obliczenia za 2010 rok wykonano wersją modelu, uwzględniającą przemiany zanieczyszczeń w atmosferze z udziałem ozonu i amoniaku oraz suchą i mokrą depozycję zanieczyszczeń.

Modelowanie przeprowadzono w następujących etapach:

- przygotowanie danych meteorologicznych - dane pomiarowe z sieci pomiarów naziemnych, aerologicznych i opadowych oraz dane z sondaży i obserwacji satelitarnych,
- przygotowanie informacji o rzeźbie i użytkowaniu terenu,
- przygotowanie danych o wielkości i przestrzennym zróżnicowaniu emisji zanieczyszczeń ze źródeł w trzech podstawowych kategoriach:
  - **emisja punktowa** (głównie źródła przemysłowe) - informacje o wielkości emisji i parametrach technicznych 4 400 emitorów energetycznych, 1800 technologicznych z obszaru całego województwa mazowieckiego,
  - **emisja powierzchniowa** - informacje o obszarach zabudowy mieszkaniowej ogrzewanej w sposób indywidualny,
  - **emisja liniowa** - została oszacowana na podstawie aktualnych danych pomiarowych o natężeniu i strukturze ruchu z zarządów dróg, oraz w przypadku Warszawy z modelu ruchu Visum. Inwentaryzacją objęto 30 338 odcinków dróg o łącznej długości 42 662 km,
- w modelu uwzględniono również warunki brzegowe - napływowe tło zanieczyszczeń ze źródeł spoza województwa mazowieckiego ustalono na podstawie modelu EMEP.

Przestrzenne rozkłady stężeń zanieczyszczeń powietrza dla SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, arsenu, kadmu, niklu, ołowiu i benzo/a/pirenu, uzyskane w wyniku modelowania imisji za 2010 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 dopuszczalne,
- stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> 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 PM<sub>10</sub>, stanowiące około 60% poziomu dopuszczalnego z obszarami miast, gdzie stężenia były wyższe i stanowiły około 75 - 100% norm. Największe obszary z przekroczeniem poziomu dopuszczalnego zidentyfikowano na terenie Warszawy, Radomia, Płocka oraz na terenach przyległych do tych miast,
- stężenia pyłu PM<sub>2.5</sub> w północnej, wschodniej, południowo-wschodniej oraz częściowo zachodniej części województwa mazowieckiego stanowiły 50% poziomu dopuszczalnego (25 µg/m<sup>3</sup>) oraz około 45% poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji (29 µg/m<sup>3</sup>). Na terenie Warszawy i Radomia zlokalizowano największe obszary z wyższymi stężeniami pyłu PM<sub>2.5</sub>, stanowiące od 80 do 120% poziomu dopuszczalnego oraz 100% poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji dla 2010 roku,
- 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 metali (arsenu, kadmu, niklu i ołowiu) w pyłe PM<sub>10</sub> 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 - 60% poziomu docelowego. Na pozostałym obszarze województwa, szczególnie na terenach, gdzie emisja niska niezorganizowana jest dominująca, stężenia benzo/a/pirenu przekraczały poziom docelowy ( $1 \text{ ng/m}^3$ ) nawet kilkakrotnie.

Więcej informacji zawiera *Załącznik nr 3. - Kartograficzna dokumentacja wyników modelowania matematycznego emisji zanieczyszczeń powietrza wykonanego na potrzeby rocznej oceny jakości powietrza w województwie mazowieckim za 2010 r.* [http://www.wios.warszawa.pl/portal/pl/17/451/Roczna\\_Ocena\\_Jakosci\\_Powietrza\\_w\\_wojewodztwie\\_mazowieckim\\_Raport\\_za\\_rok\\_2010.html](http://www.wios.warszawa.pl/portal/pl/17/451/Roczna_Ocena_Jakosci_Powietrza_w_wojewodztwie_mazowieckim_Raport_za_rok_2010.html)

### ***Roczna ocena stanu jakości powietrza***

Na podstawie wyników pomiarów stężeń substancji oraz wyników modelowania emisji zanieczyszczeń, otrzymanych na podstawie danych o wielkościach emisji: punktowej, powierzchniowej i liniowej z terenu województwa mazowieckiego wykonana została roczna ocena jakości powietrza za 2010 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:  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{C}_6\text{H}_6$ , pyłu  $\text{PM}_{10}$ ,  $\text{PM}_{2.5}$ , metali i WWA w pyłe  $\text{PM}_{10}$  oraz w jednej dla ozonu (strefa mazowiecka). Więcej informacji na temat rocznej oceny jakości powietrza w województwie mazowieckim za 2010 rok można znaleźć na stronie:

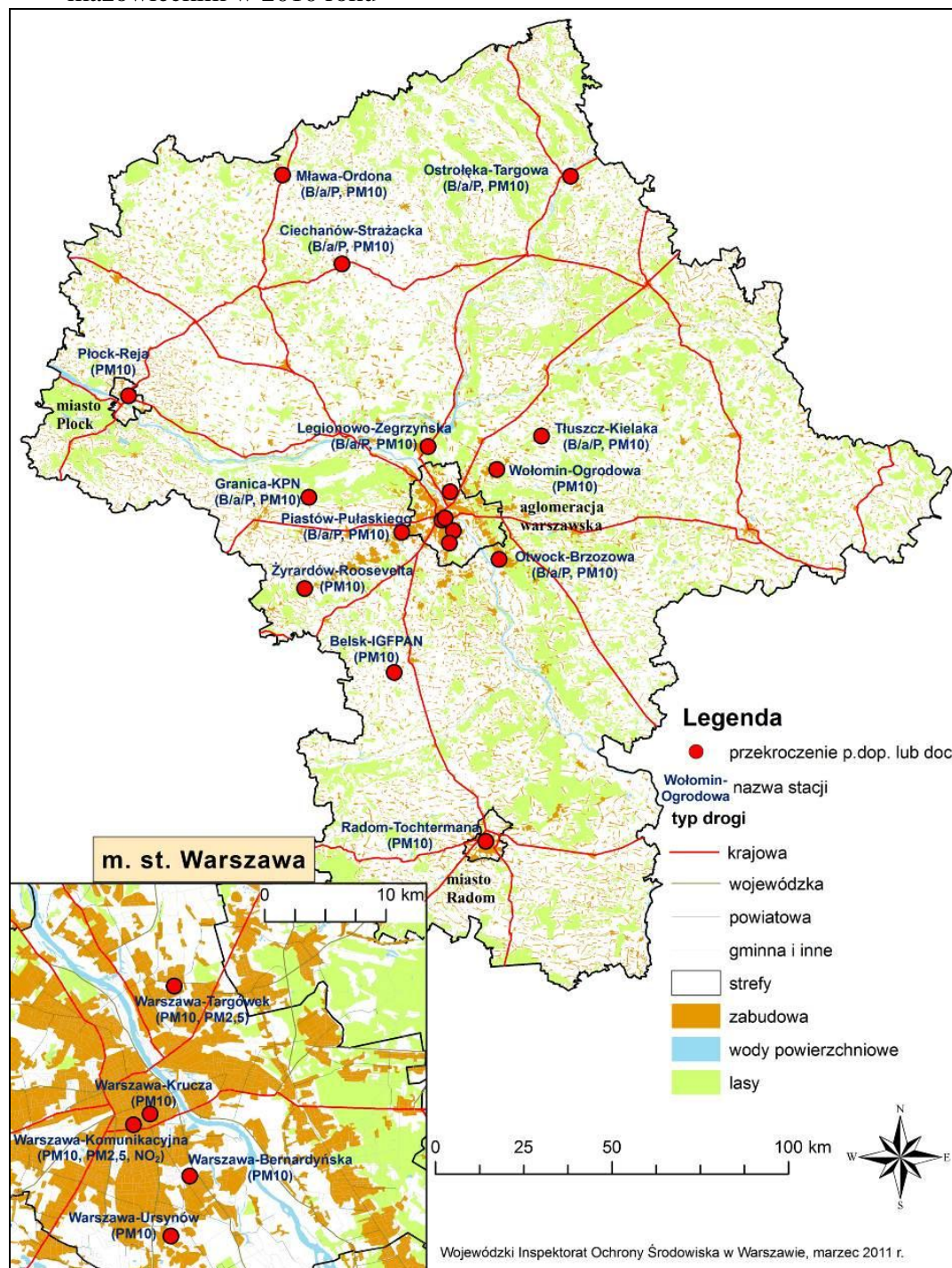
[http://www.wios.warszawa.pl/portal/pl/17/451/Roczna\\_Ocena\\_Jakosci\\_Powietrza\\_w\\_wojewodztwie\\_mazowieckim\\_Raport\\_za\\_rok\\_2010.html](http://www.wios.warszawa.pl/portal/pl/17/451/Roczna_Ocena_Jakosci_Powietrza_w_wojewodztwie_mazowieckim_Raport_za_rok_2010.html)

W województwie mazowieckim w 2010 roku standardy imisyjne zostały przekroczone dla:

- pyłu  $\text{PM}_{10}$  na obszarze czterech stref: aglomeracja warszawska, miasto Radom, miasto Płock, strefa mazowiecka,
- pyłu  $\text{PM}_{2.5}$  w jednej strefie: aglomeracja warszawska,
- dwutlenku azotu w jednej strefie: aglomeracja warszawska,
- benzo/a/pirenu w jednej strefie: strefa mazowiecka,
- ozonu (poziom celu długoterminowego) w dwóch strefach dla kryterium ochrony zdrowia: aglomeracja warszawska, strefa mazowiecka i w jednej strefie dla kryterium ochrony roślin: strefa mazowiecka.

W wyniku klasyfikacji stref za 2010 rok, siedem stref województwa zostało skierowanych do wykonania programów ochrony powietrza. W obrębie siedmiu stref wskazano 29 obszarów przekroczeń poziomów dopuszczalnych i docelowych, na których standardy jakości powietrza powinny zostać przywrócone. Szczegółową informację o obszarach przekroczeń zawiera *Załącznik nr 2. - Obszary przekroczeń poziomów dopuszczalnych i docelowych monitorowanych zanieczyszczeń w województwie mazowieckim na podstawie oceny rocznej za 2010 rok:*

Mapa 7. Miejsca przekroczeń poziomów dopuszczalnych i docelowych w województwie mazowieckim w 2010 roku



Dodatkowo roczna ocena jakości powietrza za 2010 rok wykonana dla ozonu wskazała przekroczenie poziomu celu długoterminowego na obszarze całego województwa w czterech strefach (kryterium: ochrona zdrowia) i w jednej strefie (kryterium: ochrona roślin). Poziom celu długoterminowego dla ozonu według kryterium ochrony zdrowia został przekroczony w dziesięciu obszarach, a dla kryterium ochrony roślin w czterech.

## ***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 na stronie:

<http://www.mazovia.pl/unia-europejska/inne-programy/art,10,program-ochrony-srodowiska-województwa-mazowieckiego-na-lata-2007-2010-z-uwzględnieniem-perspektywy-do-2014-r-.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:

<http://www.mazovia.pl/unia-europejska/inne-programy/art,14,programy-ochrony-powietrza.html>

Ich celem jest osiągnięcie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu, a także dalsza identyfikacja obszarów, na których nie są dotrzymane normy.

W 2010 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 PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, benzo/a/piren, NO<sub>2</sub>), czyli w około 19% programu pomiarowego wystąpiły problemy związane z jakością powietrza.

W 2010 roku w znacznej części województwa mazowieckiego odnotowano niski poziom stężeń monitorowanych zanieczyszczeń. Największe problemy występowały nadal w przypadku zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM<sub>10</sub>, benzo/a/pirenem i pyłem PM<sub>2.5</sub>. Pył zawieszony o wielkościach ziaren do 10 μm, charakteryzuje się wieloźródłowością występowania oraz transgranicznym charakterem. Poziomy stężenie pyłu PM<sub>10</sub> zależą od wielkości emisji niskiej rozproszonej, liniowej związanej z komunikacją, napływowej, warunków meteorologicznych oraz warunków rozprzestrzeniania zanieczyszczeń.

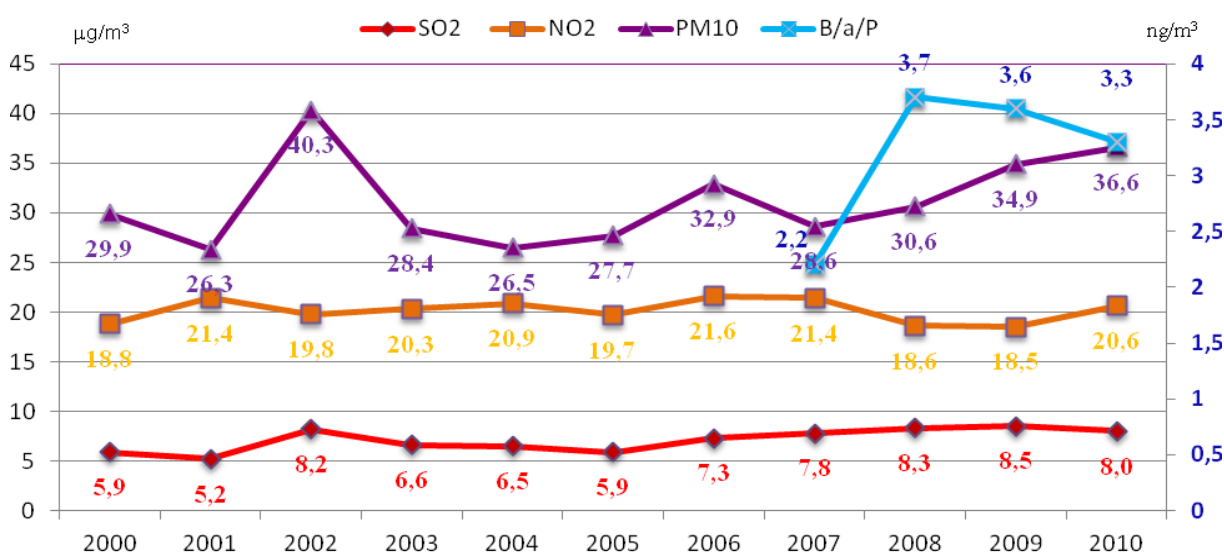
Pomimo systematycznej poprawy jakości powietrza w województwie mazowieckim nadal istotnym problemem pozostają: w sezonie letnim - zbyt wysokie stężenia ozonu troposferycznego, a w sezonie zimowym - ponadnormatywne stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> oraz benzo(a)pirenu.

Zmiany wielkości stężeń dwutlenku siarki w latach 2000 - 2010 charakteryzowały się dużą stabilnością. Różnice w poziomach stężeń w poszczególnych latach były niewielkie, wyższe stężenia występowały w ostatnich trzech latach, w których ze względu na długie i mroźne zimy wydłużał się sezon grzewczy. W latach 2000 - 2010 uśrednione stężenia roczne dwutlenku siarki zmieniały się w przedziale od 5,2 μg/m<sup>3</sup> do 8,5 μg/m<sup>3</sup>. Stężenia dwutlenku



azotu również wykazywały niewielką dynamikę zmian i kształtowały się w przedziale od 18,5 do 21,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Uśrednione wartości stężeń benzo/a/pirenu charakteryzowały się w latach 2007 - 2010 stabilnym, wysokim poziomem. Największą zmienność wykazały stężenia pyłu zawieszzonego PM10, które mieściły się w przedziale od 26,3 do 40,3  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . W ostatnich trzech latach zauważalny jest stały wzrost stężeń pyłu PM10, których poziom zależy w dużym stopniu od długości sezonu grzewczego i warunków meteorologicznych. Stan jakości powietrza na obszarze województwa mazowieckiego jest nadal niezadowolający, szczególnie na obszarach miast, gdzie notowane są najwyższe stężenia monitorowanych substancji. Na wszystkich stacjach „łta miejskiego”, zlokalizowanych w miastach, stężenia pyłu PM10 nie spełniają obowiązujących norm w sezonie grzewczym.

Wykres 22. Średnie wartości średniorocznych stężeń  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_2$ , pyłu PM10 i B/a/P w województwie mazowieckim w latach 2000 - 2010



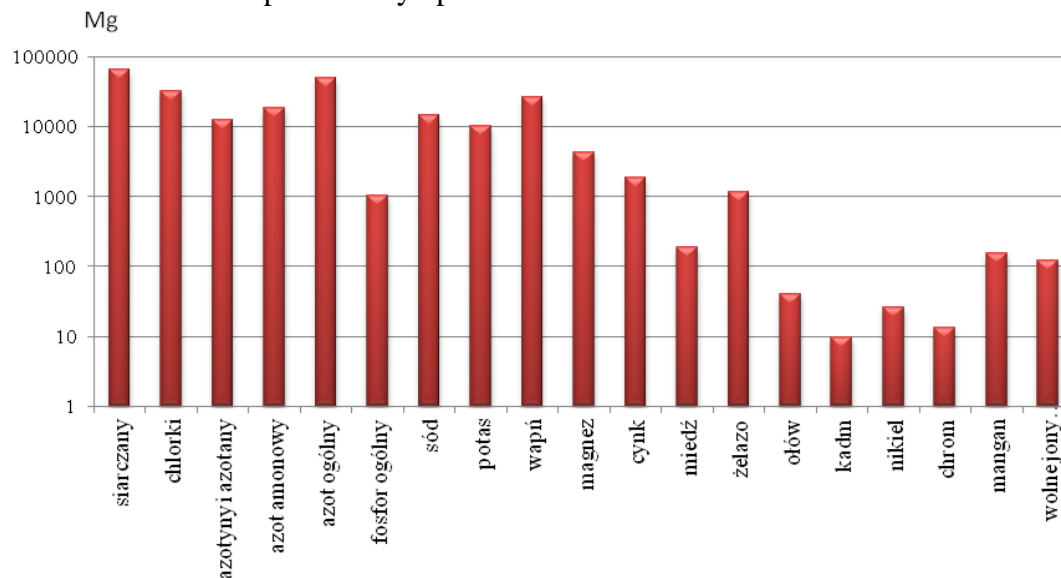
***Chemizm opadów atmosferycznych i depozycja zanieczyszczeń do podłoża (na podstawie opracowania Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Oddział we Wrocławiu)***

W 2010 roku na stacji monitoringowej Warszawa-Okęcie w województwie mazowieckim wykonano 126 pomiarów wartości pH dobowych próbek opadów. Wartości pH mieściły się w zakresie od 3,85 do 7,06, średnia ważona pH wyniosła 5,27. W przypadku 38% 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 spadek ilości kwaśnych deszczy o 17%.

Tabela 6. Ilości zanieczyszczeń wniesionych na obszar województwa mazowieckiego przez wody opadowe w 2010 roku

Lp.	Zanieczyszczenie	Ilość zanieczyszczeń (Mg)
1	siarczany	65 036
2	chlorki	32 037
3	azotyny i azotany	12 539
4	azot amonowy	18 297
5	azot ogólny	49 231
6	fosfor ogólny	1 014,5
7	sód	14 417
8	potas	10 038
9	wapń	26 662
10	magnez	4 236
11	cynk	1 829,7
12	miedź	190,4
13	żelazo	1 164,0
14	ołów	39,51
15	kadm	9,611
16	nikiel	25,99
17	chrom	13,171
18	mangan	154,49
19	wolne jony wodorowe	123,17

Wykres 23. Ładunki zanieczyszczeń wniesione na obszar województwa mazowieckiego w 2010 roku przez wody opadowe



Roczny sumaryczny ładunek jednostkowy badanych substancji zdeponowany na obszarze województwa mazowieckiego wyniósł 57,9 kg/ha i kształtował się na podobnym poziomie, jak średni dla całego obszaru Polski. W porównaniu do 2009 roku nastąpił wzrost rocznego obciążenia o 13,1%, przy wyższej sumie opadów o 137,6 mm. Największym ładunkiem badanych substancji został obciążony powiat grodziski (67,1 kg/ha), a najmniejszym powiat łosicki (47,2 kg/ha).

Depozycja roczna analizowanych substancji wprowadzanych wraz z opadami na obszar województwa mazowieckiego w 2010 roku, w stosunku do średniej z wielolecia 1999 - 2009, dla większości składników wzrosła. Całkowite roczne obciążenie powierzchniowe obszaru województwa ładunkiem badanych substancji deponowanych z atmosfery przez opad mokry było większe w porównaniu do średniego z poprzednich lat badań o 3,2%, przy większej średniorocznej sumie opadów o 41%.

Wniesione wraz z opadami w 2010 roku ładunki poszczególnych substancji, w stosunku do wartości średnich z lat 1999 - 2009 wzrosły dla:

- chlorków o 9,9%,
- azotanów i azotynów o 8%,
- azotu amonowego o 7,5%,
- azotu ogólnego o 9,8%,
- potasu o 28,2%,
- wapnia o 3,3%,
- magnezu o 11,2%,
- cynku o 18,7%,
- miedzi o 32,4%,
- żelaza o 46,6%,
- kadmu o 23,9%,
- niklu o 4,3%,
- chromu o 12,1%,
- manganu o 7,2%,
- jonów wodorowych o 3,6%,

i obniżyły się dla:

- siarczanów o 3,9%,
- fosforu ogólnego o 21,7%,
- sodu o 11,8%,
- ołowiu o 29,8%.

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

### ***OSIĄGNIĘCIA W DZIEDZINIE OCHRONY POWIETRZA***

W 2010 roku w województwie mazowieckim kontynuowano działania naprawcze związane z ochroną powietrza, które dotyczyły ograniczania emisji punktowej, liniowej i powierzchniowej. W ramach tych działań wykonano między innymi następujące inwestycje:

- instalację do spalania paliw z mokrą wapienną instalacją odsiarczania i katalityczną instalacją odazotowania spalin (Vattenfall Heat Poland S.A. w Warszawie, Elektrownia „Kozienice” S.A.),

- instalację do malowania elementów o dużych gabarytach (Przedsiębiorstwo Produkcji Elementów Budowlanych KONTENER Sp. z o.o. w Płocku),
- obwodnicę w Gostyninie i Mszczonowie,
- termomodernizację budynków przy wsparciu Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie (WFOŚiGW), <http://www.wfosigw.pl>

Poza tym w ramach realizacji programów ochrony powietrza opracowano plany ograniczenia niskiej emisji dla Radomia, Żyrardowa, Wołomina, Płocka.

### ***NAJPILNIEJSZE POTRZEBY W DZIEDZINIE OCHRONY POWIETRZA***

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

- 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),
- kontynuacja ograniczania emisji ze źródeł komunikacyjnych poprzez doskonalenie systemów zarządzania ruchem, dalszy rozwój transportu publicznego (np. II linia metra w Warszawie), budowę miejskich obwodnic wraz z połączeniami (np. obwodnica Śródmieścia i Miejska w Warszawie, zachodnia w Radomiu, w Płocku, Mińsku Mazowieckim, Serocku, Żyrardowie, Górze Kalwarii, Iłży, Kołbieli, Markach, most Północny w Warszawie), 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 ciężkich,
- kontynuacja ograniczania niskiej emisji ze źródeł rozproszonych poprzez rozbudowę centralnych systemów ciepłowniczych, ograniczenie strat ciepła w budynkach, zmianę paliwa oraz sposobu ogrzewania indywidualnego budynków, promocje ekologicznych nośników energii i eliminowanie węgla (np. pełne wdrożenie opracowanych programów ograniczenia niskiej emisji),
- 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.



# WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE





## WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

### GOSPODARKA ŚCIEKOWA

Przyczyny zagrożeń wód:

- znaczny udział ścieków nieoczyszczanych i niedostatecznie oczyszczanych (głównie komunalnych) odprowadzanych do wód powierzchniowych lub do ziemi,
- spływy powierzchniowe z terenów rolniczych obciążone związkami biogennymi oraz toksycznymi pozostałościami po środkach ochrony roślin,
- pobór wód do celów komunalnych i przemysłowych.

Według danych GUS w roku 2010 do wód powierzchniowych województwa mazowieckiego odprowadzono 272,2 hm<sup>3</sup> ścieków wymagających oczyszczenia, z czego:

- 234,1 hm<sup>3</sup> ( 86% ) to ścieki komunalne,
- 38,1 hm<sup>3</sup> (14% ) to ścieki przemysłowe.

Stanowiły one 11,7 % globalnej ilości ścieków emitowanych do wód w Polsce, co stawia województwo mazowieckie na trzecim miejscu w kraju, za województwami śląskim i małopolskim. Rok 2010 był pierwszym, w którym po kilkunastoletnim spadku ilości ścieków następuje ich wzrost do wartości zbliżonej w roku 2000. Taka tendencja występuje prawie w całej Polsce, co przedstawiono w tabelach 7 i 8 Prawdopodobnie wzrost ilości ścieków jest wynikiem wyjątkowo trudnych warunków atmosferycznych, jakie wystąpiły w 2010 roku (z uwagi na podtopienia wody opadowe przepompowywane były do sieci kanalizacyjnej).

Tabela 7. Gospodarka ściekowa w województwie mazowieckim na tle kraju (źródło: GUS)

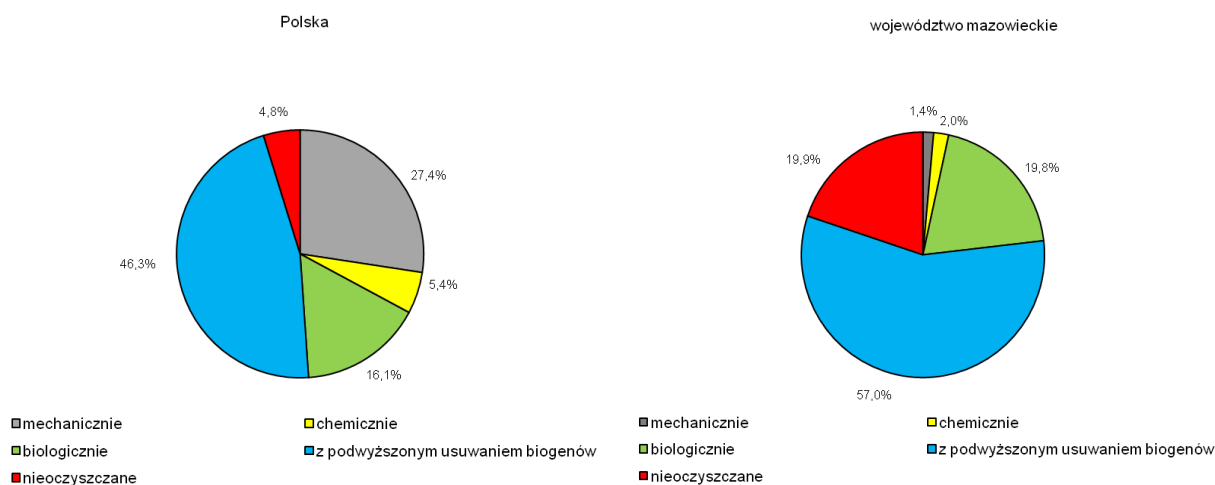
Wyszczególnienie	Polska			Województwo mazowieckie		
	2000	2005	2010	2000	2005	2010
	Ilość ścieków w hektometrach sześciennych (hm <sup>3</sup> )					
Ścieki przemysłowe i komunalne wymagające oczyszczenia odprowadzane do wód powierzchniowych lub do ziemi	2 501,5	2 115,1	2 309,4	282,1	239,4	272,2
Ścieki oczyszczane, w tym:	2 200,2	1 929,4	2 133,7	184,0	171,2	221,4
- mechanicznie	732,7	576,1	615,7	6,7	3,6	4,0
- chemicznie	131,2	109,0	121,8	1,2	0,8	5,5
- biologicznie	875,8	501,8	361,8	156,9	72	54,6
- z podwyższonym usuwaniem biogenów	460,4	742,5	1 034,4	19,1	94,9	157,4
Ścieki nieoczyszczane	301,2	185,7	175,7	98,0	68,2	50,8
- w tym odprowadzane siecią kanalizacyjną	250,7	133,6	55,4	95,6	67,3	50,5
Ścieki przemysłowe i komunalne oczyszczane w % ścieków wymagających oczyszczenia	88,0	91,2	92,4	65,2	71,5	81,3

Tabela 8. Ilość ścieków komunalnych i przemysłowych odprowadzanych do wód przez wybrane województwa w latach 2000, 2005 i 2010 (źródło: GUS)

Województwo	Lata	Ilość ścieków w hm <sup>3</sup>		
		Ogółem	Komunalne	Przemysłowe
Małopolskie	2000	335,7	108,7	227,0
	2005	268,8	94,4	174,4
	2010	305,6	115,8	189,8
Śląskie	2000	439,4	207,5	259,4
	2005	358,6	158,4	213,7
	2010	391,2	124,5	266,7
Dolnośląskie	2000	187,7	122,5	65,2
	2005	165,9	102,0	63,9
	2010	191,9	102,0	89,9
Wielkopolskie	2000	221,9	118,6	103,3
	2005	184,0	102,7	81,4
	2010	200,2	105,6	94,6
Mazowieckie	2000	282,1	248,3	33,7
	2005	239,3	210,2	29,1
	2010	272,2	234,1	38,1

Z ogólnej ilości 272,2 hm<sup>3</sup> ścieków wymagających oczyszczania w województwie mazowieckim, tylko 81,3% zostało oczyszczonych. Jest to sytuacja gorsza niż średnia w Polsce, gdzie ścieki oczyszczane stanowią ponad 90%. Strukturę oczyszczania ścieków w Polsce i w województwie mazowieckim w 2010 roku przedstawiono na wykresie.

Wykres 24. Struktura oczyszczania ścieków w Polsce i w województwie mazowieckim w 2010 roku (źródło: GUS)



Przeważająca ilość ścieków była oczyszczana za pomocą technologii z podwyższonym usuwaniem biogenów - w województwie mazowieckim 71,1%, w Polsce ponad 48,5%. Najprostsze mechaniczne metody oczyszczania w województwie dotyczyły tylko około 1,8% ścieków, podczas gdy na terenie kraju tak oczyszczanych ścieków było około 28,8%. Obiekty stosujące tę metodę są stopniowo likwidowane lub modernizowane, a ich funkcje są przejmowane przez oczyszczalnie wykorzystujące nowoczesne technologie.

Ilość ścieków nie oczyszczanych w województwie mazowieckim wynosi 50 hm<sup>3</sup> i jest prawie 2-krotnie niższa niż w roku 2000. Mimo tych korzystnych tendencji, ścieki nieoczyszczane

z terenu województwa mazowieckiego stanowiły nadal 28,9% takich ścieków w Polsce, co plasuje województwo na pierwszym miejscu w kraju. Ścieki nieoczyszczone w ponad 90% pochodzą z Warszawy i prawie w całości są to ścieki komunalne. Dane o oczyszczalniach można uzyskać na stronie internetowej:

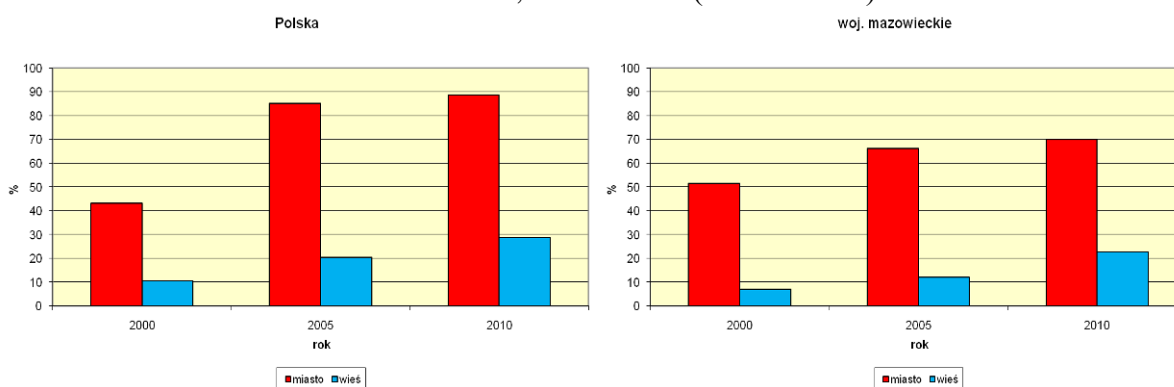
<http://wios.warszawa.pl/ftp/dokumenty/zalaczniki/oczyszczalnie2010.pdf>.

Szczegółowe dane dotyczące ilości ścieków znajdują się na stronie GUS:

[http://www.stat.gov.pl/bdl/app/dane\\_cechter.dims?p\\_id=197834&p\\_token=398980755#](http://www.stat.gov.pl/bdl/app/dane_cechter.dims?p_id=197834&p_token=398980755#)

Głównym zagrożeniem dla wód powierzchniowych w mazowieckim pozostaje nadal gospodarka komunalna. W 2010 roku oczyszczalnie obsługiwały 53,2% ludności województwa (70% w miastach i 22,6% na wsi). Dla kraju odsetek ten przedstawia się znacznie korzystniej: 88,6% miasta i 28,9% wieś. Liczbę ludności w Polsce i województwie mazowieckim obsługiwaną przez oczyszczalnie ścieków w latach 2000, 2005 i 2010 przedstawiono na wykresie 25.

Wykres 25. Liczba ludności korzystającej z oczyszczalni ścieków w województwie mazowieckim w latach 2000, 2005 i 2010 (źródło: GUS)



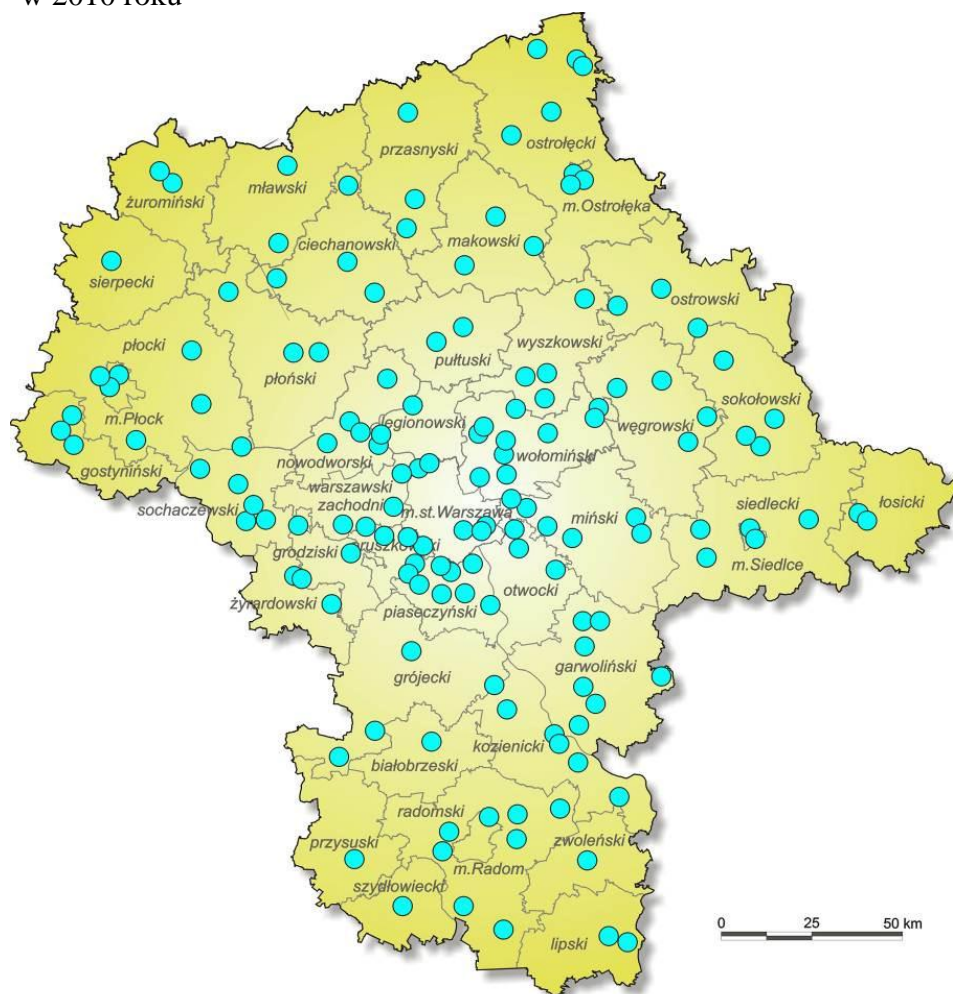
Z przedstawionego wykresu wynika, że tendencja wzrostu liczby ludności w miastach korzystającej z oczyszczalni w Polsce i województwie mazowieckim jest zbliżona, natomiast na wsi w mazowieckim jest niższa.

Według danych GUS w 2010 roku w województwie mazowieckim działało 279 oczyszczalni ścieków komunalnych o łącznej przepustowości 1 036,8 m<sup>3</sup>/dobę i wielkości 6 174 242 RLM. W 2010 roku były to tylko oczyszczalnie biologiczne i z podwyższonym usuwaniem biogenów. Charakterystykę komunalnych oczyszczalni ścieków w latach 2000, 2005 i 2010 zestawiono w tabeli 9, a komunalne oczyszczalnie ścieków > 2000 RLM pracujące w 2010 roku przedstawiono na mapie 8.

Tabela 9. Charakterystyka komunalnych oczyszczalni ścieków działających w województwie mazowieckim w latach 2000, 2005 i 2010 (źródło: GUS)

Typ oczyszczalni	Liczba oczyszczalni			Przepustowość oczyszczalni (m <sup>3</sup> /dobę)		
	2000	2005	2010	2000	2005	2010
Mechaniczne	1	3	0	95	152	0
Biologiczne	145	199	213	811 845	352 738	176 516
Z podwyższonym usuwaniem biogenów	23	52	66	129 076	637 355	860 251

Mapa 8. Komunalne oczyszczalnie ścieków > 2000 RLM w województwie mazowieckim w 2010 roku



W celu sprostania wymogom Unii Europejskiej w zakresie uporządkowania gospodarki ściekowej, w grudniu 2003 r. uchwalony został tzw. Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych (KPOŚK). W okresie 2003-2010 były dwie aktualizacje programu. Celem pierwszej aktualizacji było zweryfikowanie i zaktualizowanie potrzeb aglomeracji ujętych w KPOŚK oraz aglomeracji nowoutworzonych, w zakresie inwestycyjnym i finansowym. W ramach drugiej aktualizacji dokonano weryfikacji, zarówno pod względem rzeczowym jak i finansowym, inwestycji planowanych przez aglomeracje ujęte w pierwszej aktualizacji i nowo utworzone. Ponadto dokonano priorytetyzacji inwestycji. Zgodnie z ostatnią aktualizacją, wszystkie aglomeracje powyżej 15 000 RLM powinny osiągnąć efekt oczyszczania ścieków do końca 2010 roku.

Tabela 10. Ocena zgodności z dyrektywą 91/271/EWG aglomeracji o RLM >15 000 które powinny spełniać wymogi w terminie do 31 grudnia 2005 r. lub wcześniej i w latach 2006 –2010, według stanu w dniu 31 grudnia 2010 r., w oparciu o wykaz aglomeracji z KPOŚK w zakresie oczyszczania ścieków - województwo mazowieckie

Liczba aglomeracji o RLM >15 000		Liczba RLM w aglomeracjach o RLM> 15 000	
w tym spełniające wymagania	nie spełniające wymagań	ogółem	w tym nie spełniających wymagań (z nazwą aglomeracji)
35	6	2 752 932	175 000 Siedlce
			17 000 Łochów
			32 926 Chorzele
			17 270 Teresin
			23 406 Konstancin - Jeziorna
			22 500 Stare Babice
			288 112 (10,5%)

Nie uwzględniono Płocka i Gostynina, dla których zmieniono termin realizacji inwestycji odpowiednio na rok 2013 i 2015.

W skali kraju gorszy poziom zgodności z dyrektywą 91/271/EWG aglomeracji o RLM >15 000 twierdzono tylko w województwach: kujawsko – pomorskim, łódzkim, pomorskim i świętokrzyskim.

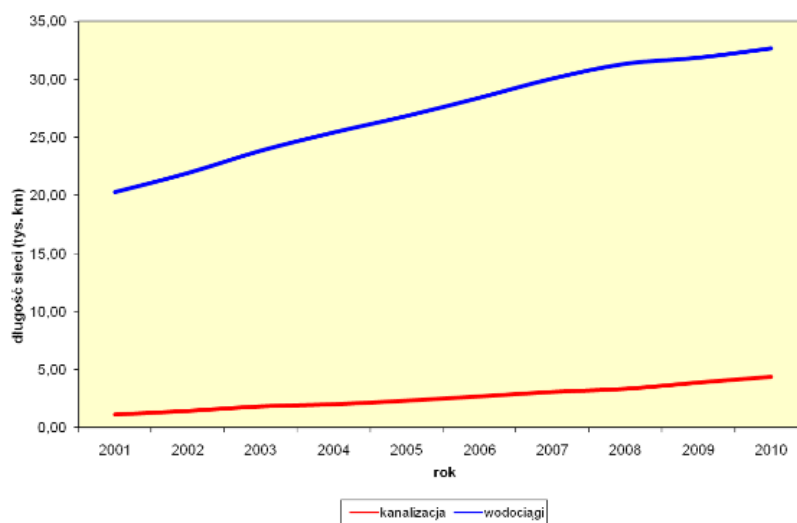
Istotnym źródłem presji na środowisko wodne jest niewystarczająca sanitacja obszarów wiejskich. Prowadzone na szeroką skalę wodociągowanie wsi nie było zsynchronizowane z równoczesną budową sieci kanalizacyjnych, co w efekcie doprowadziło do powstawania dużej ilości ścieków, które często w stanie surowym trafiają do środowiska. Często były również sytuacje, kiedy nowo wybudowane oczyszczalnie ścieków komunalnych pozostawały niedociążone ze względu na brak sieci kanalizacyjnej.

W ostatnich latach wraz z budową nowych oczyszczalni ścieków budowana jest również sieć kanalizacyjna.

Długość sieci kanalizacyjnej na terenach wiejskich województwa wynosiła w 2010 roku 4347,1 km, podczas gdy sieci wodociągowej 32 672,5 km. Dysproporcja między długością sieci wodociągowej i kanalizacyjnej jest na wsi mazowieckiej jeszcze duża, ale optymistycznym jest fakt, że z każdym rokiem maleje (wykres). Iloraz długości sieci wodociągowej do kanalizacyjnej w województwie mazowieckim w 2010 roku wynosił 7,5, podczas gdy w roku 2005 wynosił 11,9.



Wykres 26. Budowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej na wsi w województwie mazowieckim w latach 2000 – 2010 (źródło: GUS)



Najczęściej spotykanym sposobem magazynowania ścieków z gospodarstw wiejskich są zbiorniki bezodpływowe, które w dużej części są nieszczelne, a w krańcowych sytuacjach nie posiadają dna. Ścieki bytowe z tych zbiorników niejednokrotnie wywożone są do lasów, cieków wodnych lub na pola.

Podczas gdy zrzut ścieków z oczyszczalni jest skoncentrowany i odbywa się punktowo kolektorami, spływ zanieczyszczeń z terenów wiejskich następuje na całej długości odbiornika. Stały dopływ ścieków powoduje degradację wód powierzchniowych nawet w odcinkach źródłowych.

Zaopatrzenie w wodę i kanalizacja każdego gospodarstwa wiejskiego jest podstawową zasadą ochrony środowiska na obszarach wiejskich. Zgodnie z Prawem Wodnym (art. 42 pkt.3) aktualnie budowę urządzeń służących do zaopatrzenia w wodę realizuje się jednocześnie z rozwiązaniem gospodarki ściekowej, w szczególności przez budowę systemów kanalizacyjnych i oczyszczania ścieków. W miejscach, gdzie budowa systemów kanalizacyjnych powodowałaby nadmierne koszty (rozproszona zabudowa zagrodowa), należy stosować systemy indywidualne np. przydomowe oczyszczalnie ścieków.

W 2010 roku na terenie województwa mazowieckiego zbudowano 3 263 indywidualne wiejskie oczyszczalnie, podczas gdy w roku 2005 oddano ich tylko 483.

W roku 2010 wzrosła prawie w całej Polsce (w tym w województwie mazowieckim) ilość ścieków przemysłowych wymagających oczyszczania odprowadzanych do wód i do ziemi. Wzrost ilości ścieków osiągnął, a nawet przekroczył wartość z 2000 roku.

Największe ilości oczyszczonych ścieków przemysłowych w województwie odprowadzają:

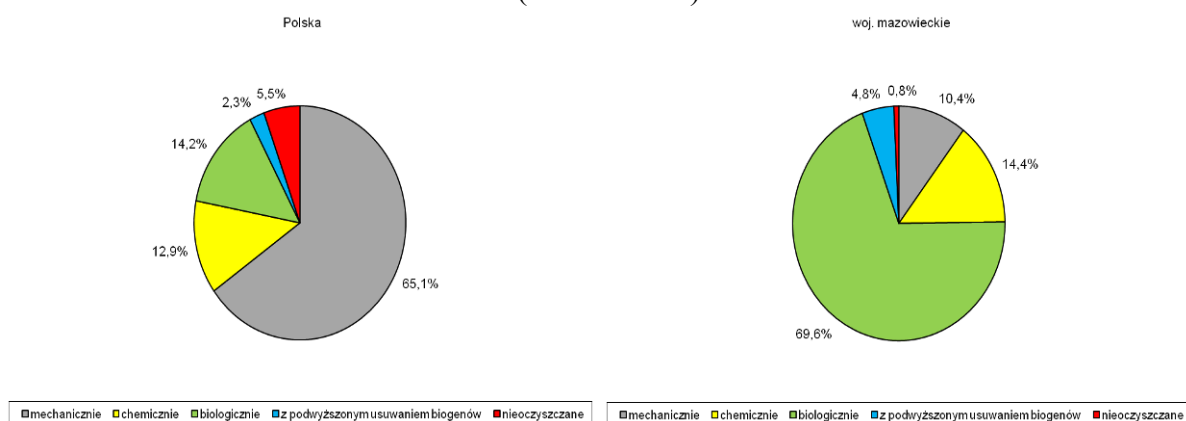
- Polski Koncern Naftowy ORLEN S.A. (do Wisły),
- STORA ENSO POLAND S.A. (dawny INTERCELL S.A.) w Ostrołęce (do Narwi),
- METSA TISSUE S. A. w Konstancinie - Jeziornej (do Jeziorki).

Polski Koncern Naftowy ORLEN S.A. odprowadza również najwięcej ścieków w województwie (około 80 %) zawierających substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego.

Największą grupę zakładów odprowadzających ścieki do wód powierzchniowych stanowią zakłady przemysłu spożywczego. Są to cukrownie, mleczarnie, gorzelnie, przetwórnice owocowo – warzywne, ubojnie i masarnie. Zakłady te rozproszone są na terenie całego województwa, a ścieki odprowadzane są przeważnie do małych odbiorników.

Z ogólnej ilości 38,1 hm<sup>3</sup> odprowadzanych ścieków przemysłowych, ponad 99% było oczyszczanych. Strukturę oczyszczania ścieków przemysłowych w Polsce i województwie mazowieckim przedstawiono na wykresie 27

Wykres 27. Struktura oczyszczania ścieków przemysłowych w Polsce i województwie mazowieckim – 2010 rok (źródło: GUS)



Przeważająca ilość ścieków wymagających oczyszczania odprowadzanych z jednostek gospodarczych z terenu województwa mazowieckiego jest oczyszczana biologicznie, podczas gdy na terenie kraju przeważają w dalszym ciągu najprostsze mechaniczne metody oczyszczania.

Tabela 11. Ścieki przemysłowe (hm<sup>3</sup>) odprowadzane w województwie mazowieckim w 2010 roku (źródło: GUS)

Ścieki	Ogółem	%
Odprowadzane ogółem	2415,2	100
Odprowadzane do sieci kanalizacyjnej	11,9	0,5
Odprowadzane bezpośrednio do wód lub do ziemi	2 403,3	99,5
Odprowadzane bezpośrednio do wód lub do ziemi – wody chłodnicze	2 365,2	97,0
Wymagające oczyszczania ze ścieków odprowadzanych bezpośrednio do wód lub do ziemi	38,1	1,5
Oczyszczane razem	37,8	99,2
Zawierające substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego	15,2	39,9
Ponownie wykorzystane	9,7	2,5

## **ZANIECZYSZCZENIA OBSZAROWE**

Jednym z głównych problemów występujących na terenie województwa mazowieckiego są spływy powierzchniowe zanieczyszczeń, obciążonych związkami biogennymi (azot, fosfor) pochodzenia rolniczego. Szacuje się, że rolnictwo dostarcza do wód 50 – 60% ogólnej ilości azotu i 30 - 40% ogólnej ilości fosforu. Główne przyczyny tego zjawiska to:

- nadmierne w stosunku do potrzeb nawożenie upraw, łąk i pastwisk,
- nawożenie w niewłaściwych terminach,
- stosowanie chemicznych środków ochrony roślin,
- niewłaściwe zabiegi agrotechniczne,
- niewłaściwe gospodarowanie gnojówką i gnojowicą.

Duże zagrożenie dla zasobów wód stanowią melioracje rolne. Są one główną przyczyną pogłębiania się deficytu wody. Jednostronne zabiegi odwadniające prowadzą do uszczuplenia wód dyspozycyjnych w okresie suszy na dużych obszarach. W wyniku postępującego przesuszania i przyspieszonego odpływu poziom wód gruntowych ulega obniżeniu. Z drugiej jednak strony niewłaściwie utrzymane rowy odwadniające i niedrożne urządzenia melioracji wodnych powodują liczne podtopienia, szczególnie w okresie roztopów wiosennych czy ulew letnich, co sprzyja długiemu zaleganiu wody w zastoiskach i zagniwaniu roślinności, a w efekcie pojawianiu się deficytu tlenowego w rzekach o zbyt wolnych przepływach.

Istotne źródło zanieczyszczeń to rozproszone na terenie całego województwa niewielkie zakłady przemysłu spożywczego. Są to przetwórnice owocowo – warzywne, ubojnie i masarnie, z których niewystarczająco oczyszczone ścieki odprowadzane są przeważnie do małych odbiorników.

Ważną przyczyną zanieczyszczenia wód w mazowieckim jest także niewystarczające skanalizowanie terenów wiejskich i odprowadzanie ścieków komunalnych w niewielkich jednostkach osadniczych bezpośrednio do wód lub do ziemi.

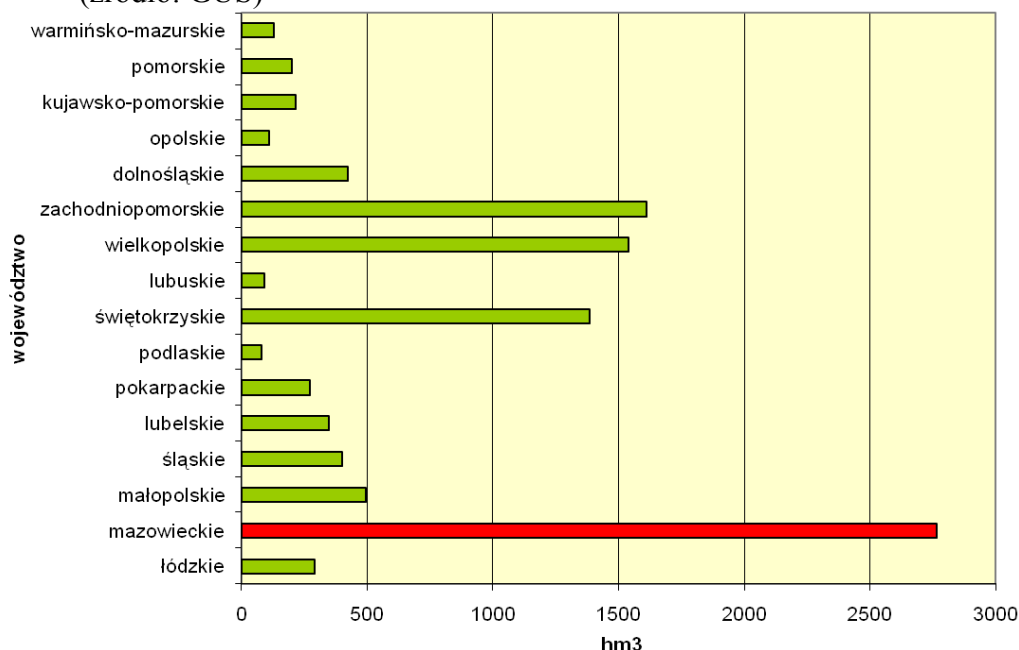
Jednym ze źródeł zanieczyszczenia wód powierzchniowych mogą być także dzikie wysypiska, które widoczne są na obrzeżach miast, w sąsiedztwie osiedli jednorodzinnych, w lasach, a także w rzekach i jeziorach. Odpady tam gromadzone pochodzą często z gospodarstw domowych i zawierają w swym składzie odpady niebezpieczne.

Duży wpływ na jakość wód powierzchniowych mają wody opadowe pochodzące z powierzchni utwardzonych terenów przemysłowych, baz transportowych, centrów miast, dróg, parkingów, a także z obiektów magazynowych i dystrybucji paliw.

## **POBÓR WÓD**

W 2010 roku w województwie mazowieckim pobrano i zużyto 2 764 hm<sup>3</sup> wody co stanowiło około 26,7% wszystkich wód pobranych w Polsce (wykres 1). Stawia to województwo mazowieckie na pierwszym miejscu w kraju.

Wykres 28. Pobór wód na potrzeby gospodarki narodowej i ludności w 2010 roku w Polsce (źródło: GUS)



Z ogólnej ilości pobranych wód w województwie mazowieckim około 95% stanowiły wody powierzchniowe, a tylko 5% wody podziemne. Z wody powierzchniowej korzysta głównie przemysł energetyczny (około 80% pobranych wód). Jest ona również pobierana do celów komunalnych. Korzystają z niej dwa miasta województwa: Warszawa i Płock. Zakłady, które charakteryzuje pobór wody powierzchniowej w ilości powyżej 100 dam<sup>3</sup>/rok przedstawiono w tabeli 1.

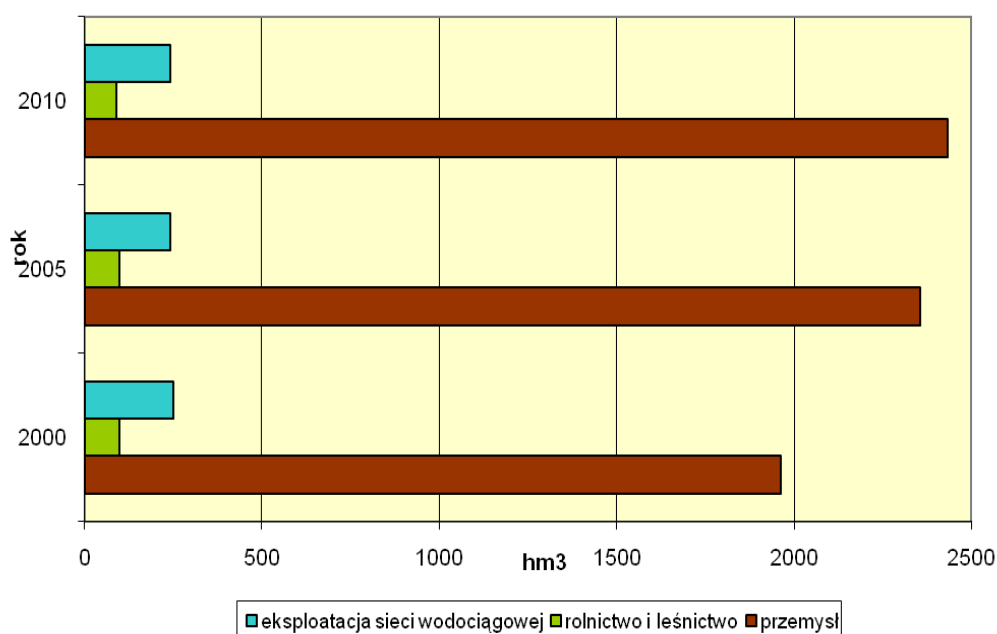
Tabela 12. Wykaz zakładów z terenu województwa mazowieckiego o poborze wody powierzchniowej powyżej 100 dam<sup>3</sup>/rok (źródło: GUS i WIOŚ)

Lp.	Nazwa podmiotu	Rzeka	Ilość pobranej wody w 2010 r. (dam <sup>3</sup> )
1.	Elektrownia „Kozienice” w Świerżach Górnych	Wisła	1 644 523
2.	ENERGA Elektrownie Ostrołęka S.A.	Narew	542 417
3.	Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w m. st. Warszawie S.A.	Wisła	106 888
4.	Vattenfall Heat Poland S.A. w Warszawie	Wisła	23 666
5.	PKN ORLEN S.A. w Płocku	Wisła	22 785
6.	Wodociągi Płockie Sp. z o.o.	Wisła	4 056
7.	Arcelor Mittal Sp. z o.o. w Warszawie	Wisła	915
8.	Metsa Tissue S.A. w Konstancinie-Jeziorna.	Jeziorka	404
9.	Boryszew ERG S.A. w Sochaczewie	Bzura	301
	Razem: przemysł energetyczny		2 210 606
	Razem: woda do celów komunalnych		144 155

Na przestrzeni lat 2000-2010 zużycie wody w województwie mazowieckim na potrzeby gospodarki narodowej i ludności uległo zwiększeniu, co było spowodowane wzrostem zużycia wody przez przemysł, głównie energetyczny (elektrownie: w Kozienicach, Ostrołęce i elektrociepłownie w Warszawie).

Wielkość zużycia wody w gospodarce komunalnej w latach 2000-2010 utrzymywała się na podobnym poziomie, pomimo postępującej rozbudowy sieci wodociągowej, co świadczy o bardziej efektywnym i oszczędniejszym gospodarowaniu wodą. Najmniejszą część poboru wód stanowił pobór na cele rolnicze i leśne. Wykorzystywane do tego celu ilości wód powierzchniowych od 10 lat wykazują nieznaczne tendencje spadkowe.

Wykres 29. Zużycie wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności w województwie mazowieckim w latach 2000, 2005, 2010 (źródło GUS).



Szczegółowe dane dotyczące gospodarki wodnej znajdują się na stronach internetowych GUS: [http://www.stat.gov.pl/bdl/app/dane\\_cechter.display?p\\_id=215632&p\\_token=0.2817998275161702](http://www.stat.gov.pl/bdl/app/dane_cechter.display?p_id=215632&p_token=0.2817998275161702)

### ***BADANIA I OCENA STANU WÓD ŚRÓDLĄDOWYCH***

Obowiązek badania i oceny jakości wód powierzchniowych w ramach państwowego monitoringu środowiska wynika z art. 155 a ust. 2 ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. – *Prawo wodne* (Dz. U. z 2005 r. Nr 239, poz. 2019 z późn. zm.) zwanej dalej ustawą – *Prawo wodne*, przy czym zgodnie z ust. 3 tego artykułu badania jakości wód powierzchniowych w zakresie elementów fizykochemicznych, chemicznych i biologicznych należą do kompetencji wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska.



Głównym celem zadania jest dostarczenie wiedzy o stanie ekologicznym (lub potencjale ekologicznym) i stanie chemicznym rzek Polski, niezbędnej do gospodarowania wodami w dorzeczach, w tym do ich ochrony przed eutrofizacją i zanieczyszczeniami antropogenicznymi.

Monitoring realizowany jest w oparciu o wyznaczone tzw. jednolite części wód (JCW), które należy rozumieć jako oddzielne i znaczące elementy wód powierzchniowych, stanowiące podstawową jednostkę gospodarowania wodami. Od 2007 roku są prowadzone trzy rodzaje monitoringu wód powierzchniowych: diagnostyczny, operacyjny i badawczy.

Rok 2010 w zakresie badań i oceny stanu jednolitych części wód rzecznych był pierwszym z sześcioletniego (od 2010 do 2015) cyklu gospodarowania wodami.

### ***RZEKI***

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie w 2010 roku wykonywał badania w 50 punktach pomiarowo-kontrolnych (ppk) objętych monitoringiem operacyjnym z częstotliwością 4/rok, w tym w 22 ppk prowadzono monitoring wód pod kątem przydatności wody do bytowania ryb, z częstotliwością 12/rok. Ponadto w 5 ppk w zlewni rzeki Sony prowadzono monitoring ze względu na wyznaczony obszar szczególnie narażony (OSN) na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych. W 2 ppk na rzekach i 1 na zbiorniku zaporowym wykonano badania wody powierzchniowej wykorzystywanej do zaopatrzenia ludności w wodę do spożycia.

W 14 ppk z częstotliwością 12/rok wykonane zostały tylko badania substancji z grupy wskaźników chemicznych charakteryzujących występowanie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, które w 2009 roku przekroczyły wartości graniczne.

Lokalizację punktów pomiarowo-kontrolnych, w których prowadzone były badania w roku 2010 przedstawiono na mapie 9, a szczegółowe o nich dane zostały zamieszczone na stronie internetowej WIOŚ w Warszawie pod adresem:

[http://www.wios.warszawa.pl/portal/pl/17/281/Program\\_Panstwowego\\_Monitoringu\\_Srodowiska\\_woj\\_mazowieckiego\\_na\\_lata\\_20102012.html](http://www.wios.warszawa.pl/portal/pl/17/281/Program_Panstwowego_Monitoringu_Srodowiska_woj_mazowieckiego_na_lata_20102012.html)

Mapa 9. Punkty pomiarowo–kontrolne na rzekach w województwie mazowieckim w 2010 roku



### OCENA STANU JEDNOLITYCH CZĘŚCI WÓD

Stan wód powierzchniowych ocenia się, porównując wyniki monitoringu z kryteriami wyrażonymi jako wartości graniczne wskaźników jakości wód. Na stan ogólny wody składają się: stan ekologiczny (w którym pod uwagę brane są elementy biologiczne i jako wskaźniki wspierające elementy fizykochemiczne i hydromorfologiczne) oraz stan chemiczny oceniany na podstawie wskaźników charakteryzujących występowanie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, w tym tzw. substancji priorytetowych.

Dla jednolitych części wód (JCWP) określa się stan ekologiczny, w przypadku naturalnych jednolitych części wód, natomiast dla sztucznych bądź silnie zmienionych JCW potencjał ekologiczny. Stan ekologiczny oraz potencjał ekologiczny klasyfikuje się przez nadanie jednolitej części wód jednej z pięciu klas jakości wód. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie wykonał ocenę stanu/potencjału ekologicznego w punktach pomiarowo-kontrolnych rzek oraz w JCW wód zgodnie z zapisami rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 sierpnia 2008 roku w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych (Dz. U. z 2008 roku Nr 162, poz. 1008).

Osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu wód oraz racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi wymaga podjęcia i wdrożenia szeregu działań w zakresie: przemysłu, rolnictwa, gospodarki komunalnej, zagospodarowania przestrzennego, kształtowania stosunków wodnych i ochrony środowiska wodnego oraz działań organizacyjno-prawnych i edukacyjnych.

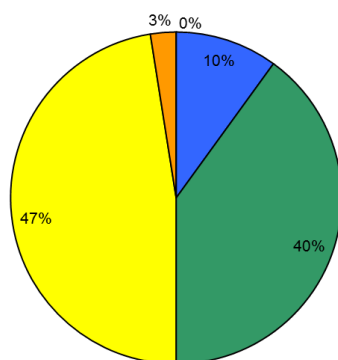
W roku 2010 oceniono łącznie 40 jednolitych części wód pod kątem stanu/potencjału ekologicznego i 16 pod kątem stanu chemicznego, spośród ponad 500 wyznaczonych JCWP na terenie województwa mazowieckiego.

Większość badanych jednolitych części wód osiągnęła stan/potencjał ekologiczny umiarkowany (III klasa), co stanowiło 90% wszystkich ocenianych JCW. Tylko jedna JCW charakteryzowała się słabym stanem ekologicznym wód. Trzy JCW osiągnęły stan dobry. W 2010 roku nie stwierdzono wód o stanie/potencjale bardzo dobrym (I klasa) i złym (V klasa).

Podstawę oceny stanu/potencjału stanowiły wskaźniki biologiczne, które w znacznej części zostały zaliczone do I i II klasy (łącznie 50% JCW) wykazując dobry stan biologiczny (wykres). Znacznie gorzej oceniono wskaźniki fizykochemiczne, których wartości w przypadku zanieczyszczeń organicznych (ogólny węgiel organiczny) oraz wskaźniki biogenne (głównie azot Kjeldahla, azot azotanowy i fosfor ogólny) osiągnęły wartości poniżej stanu dobrego (przekroczyły II klasę). Wskaźniki fizykochemiczne zadecydowały więc o stanie/potencjale ekologicznym.

Wykres 30. Klasyfikacja elementów biologicznych

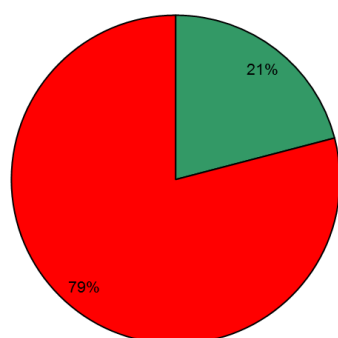
klasyfikacja elementów biologicznych



I klasa II klasa III klasa IV klasa V klasa

Wykres 31 Klasyfikacja elementów fizykochemicznych

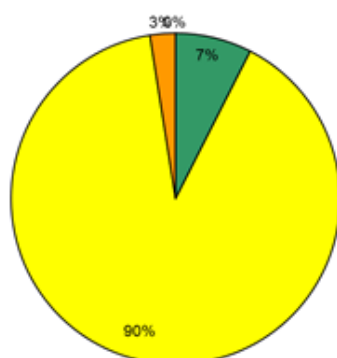
klasyfikacja elementów fizykochemicznych



II klasa poniżej stanu dobrego

Wykres 32. Klasyfikacja stanu/ potencjału ekologicznego

klasyfikacja stanu/potencjału ekologicznego



dobry umiarkowany słaby zły

Słaby stan ekologiczny stwierdzono w rzece Krypianka.

Stan/ potencjał dobry stwierdzono w 3 JCW: Rosicy, Osetnicy i Morawce. Są to rzeki małe, o długości poniżej 20 km. Najgorszą wodę pod względem fizykochemicznym stwierdzono w rzekach: Kanał Wawerski, Kanał Ulga, Skrwa Lewa (poniżej Gostynina), Niestępówka, Długa, Płonka i Sona. W rzekach tych o stanie jakości decyduje kilka wskaźników fizykochemicznych. W 2010 roku badania elementów hydromorfologicznych (określonych jako wspierające klasyfikację) nie były prowadzone, w związku z tym ten element oceny stanu ekologicznego nie został uwzględniony.

Stan/potencjał ekologiczny wód w punktach przedstawiono na mapie 10.

Mapa 10. Stan/potencjał ekologiczny w punktach w województwie mazowieckim w 2010 roku





W 16 punktach badano substancje priorytetowe, które w 2009 roku przekroczyły wartości graniczne. W powtórzeniach stwierdzono ponownie występowanie ponadnormatywnych stężeń benzo(g,h,i)peryleny i indeno(1,2,3-cd)pirenu. Przekroczenie to wystąpiło w 9 punktach m.in. na rzekach: Wisła, Świder, Bug i Liwiec. Z innych badanych parametrów przekroczenie wystąpiło tylko we wskaźniku pentachlorobenzen w rzece Osownicy (dopływ Liwca). Pozostałe badane parametry w 2010 roku osiągnęły stężenia poniżej dopuszczalnej granicy.

Zgodnie z obowiązującym prawodawstwem stan rzek przedstawia się następująco: przy stanie/potencjale ekologicznym umiarkowanym i gorszym niezależnie od stanu chemicznego stan wód traktuje się jako zły. Podobnie jest ze stanem chemicznym. Stan poniżej dobrego niezależnie od stanu/potencjału ekologicznego kwalifikuje JCW w do złego stanu wód.

Tabela 13. Sposób oceny stanu wód

		Stan chemiczny	
		dobry	poniżej dobrego
Stan ekologiczny/ potencjał ekologiczny	bardzo dobry stan ekologiczny	dobry stan wód	zły stan wód
	dobry stan ekologiczny/potencjał ekologiczny dobry lub 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

Szczegółowe dane o jakości wód w poszczególnych rzekach przedstawiono w tabeli 2 na stronie internetowej:

[http://www.wios.warszawa.pl/portal/pl/19/534/Monitoring\\_rzek\\_w\\_2010\\_roku.html](http://www.wios.warszawa.pl/portal/pl/19/534/Monitoring_rzek_w_2010_roku.html).

### **OCENA PRZYDATNOŚCI WÓD DO BYTOWANIA RYB W WARUNKACH NATURALNYCH**

Ocenę jakości wód płynących będących środowiskiem życia ryb w warunkach naturalnych w województwie mazowieckim przeprowadzono 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. z 2002 roku Nr 176, poz. 1455). Ocenę przeprowadzono w 22 punktach pomiarowych zlokalizowanych na 21 rzekach. Dla wszystkich stanowisk stwierdzono nieprzydatność wód do bytowania ryb zarówno łososiowatych jak i karpowatych. Parametrami decydującymi o takiej ocenie były przede wszystkim azotyny, fosfor ogólny i chlor całkowity pozostały. W części stanowisk również BZT<sub>5</sub>, azot amonowy i zbyt niska koncentracja tlenu. Mimo niekorzystnej oceny, wyżej wymienione cieki są środowiskiem bytowania ryb.

Szczegółowe dane o jakości wód w poszczególnych rzekach przedstawiono w tabeli 3 na stronie:

[http://www.wios.warszawa.pl/portal/pl/19/534/Monitoring\\_rzek\\_w\\_2010\\_roku.html](http://www.wios.warszawa.pl/portal/pl/19/534/Monitoring_rzek_w_2010_roku.html).

## ***OCENA PRZYDATNOŚCI WÓD DO CELÓW PITNYCH***

Ocenę jakości wód płynących wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę w województwie mazowieckim w 2010 roku, wykonano zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody powierzchniowe wykorzystywane do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia (Dz. U. z 2002 r. Nr 204, poz. 1728). Na terenie województwa mazowieckiego znajdują się 4 ujęcia wód powierzchniowych (3 w Warszawie i 1 w Płocku) Natomiast WIOS w Warszawie wykonuje badania jednolitych części wód, z których ujmowane jest co najmniej 100 m<sup>3</sup>/l wody – na obszarze województwa mazowieckiego znajdują się 3 takie JCW, dwie na rzece Wiśle i jedna na Zalewie Zegrzyńskim.

We wszystkich badanych punktach w 2010 roku jakość wód powierzchniowych nie odpowiadała wymaganiom ustalonym w wyżej wymienionym rozporządzeniu. O negatywnej ocenie zdecydowały wskaźniki: ChZT-Cr, selen i detergenty.

Szczegółowe dane o jakości wód w poszczególnych rzekach przedstawiono w tabeli 4 na stronie internetowej:

[http://www.wios.warszawa.pl/portal/pl/19/534/Monitoring\\_rzek\\_w\\_2010\\_roku.html](http://www.wios.warszawa.pl/portal/pl/19/534/Monitoring_rzek_w_2010_roku.html)

## ***PODATNOŚĆ NA EUTROFIZACJĘ***

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

Ramowa Dyrektywa Wodna (RDW) stawia za cel osiągnięcie dobrego stanu wód w każdym obszarze dorzecza. Celem RDW jest osiągnięcie dobrego stanu wód do 2015 roku, co wiąże się m.in. z przeciwdziałaniem eutrofizacji, czyli zapobieganiu wzmożonemu rozwojowi fitoplanktonu oraz innych organizmów, a co za tym idzie ograniczeniu substancji biogenych w wodach. Zgodnie ze stanowiskiem Polski, przyjętym w Traktacie Akcesyjnym, obszar całego kraju został uznany za zagrożony eutrofizacją ze źródeł komunalnych.

W ramach realizacji obowiązków, wynikających z ustawy Prawo Wodne, w Wojewódzkim Inspektoracie Ochrony Środowiska w Warszawie w 2010 roku wykonano ocenę stopnia eutrofizacji wód płynących, uwzględniając następujące parametry: chlorofil "a" lub fitobentos, BZT<sub>5</sub>, ogólny węgiel organiczny, azot amonowy, azot Kjeldahla, azot azotanowy, azot ogólny, fosfor ogólny i fosforany. Jako wartość graniczną, powyżej której występuje eutrofizacja przyjęto stężenie właściwe dla dobrego stanu wód (II klasa) podane w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 20 sierpnia 2008 roku w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych (Dz. U. Nr 162 poz. 1008).

Na podstawie przeprowadzonej oceny wykonanej w 155 JCW stwierdzono, że 143 (92,3%) JCW monitorowanych w latach 2008-2010 spełniało kryteria wskazujące na eutrofizację. Wskaźnikami decydującymi o eutrofizacji były głównie wysokie stężenia azotu Kjeldahla i fosforu ogólnego. Zestawienie wyników oceny eutrofizacji dla rzek (JCW) w zależności od typu abiotycznego w województwie mazowieckim w latach 2008–2010 przedstawiono w tabeli 14.

Tabela 14. Zestawienie wyników oceny eutrofizacji dla rzek (JCW) w województwie mazowieckim w latach 2008–2010

Typ abiotyczny rzeki		Liczba ocenianych JCW	Liczba JCW w których stwierdzono eutrofizację	Wskaźnik biologiczny wzięty do oceny
Nr typu	Nazwa typu			
0	Typ nieokreślony	9	9	Fitobentos (5)
6	Potok wyżynny węglanowy z substratem drobnoziarnisty na lessach i lessopodobnych	1	1	Fitobentos (1)
10	Średnia rzeka wyżynna-zachodnia	1	1	-
16	Potok nizinny lessowo-gliniasty	1	1	Fitobentos (1)
17	Potok nizinny piaszczysty	68	63	Fitobentos (27)
19	Rzeka nizinna piaszczysto-gliniasta	35	32	Fitobentos (16) Chlorofil "a" (2)
20	Rzeka nizinna żwirowa	4	4	Fitobentos (1)
21	Wielka rzeka nizinna	8	7	Chlorofil "a" (8)
23	Potoki i strumienie na obszarach będących pod wpływem procesów torfotwórczych	12	11	Fitobentos (2)
24	Małe i średnie rzeki na obszarach będących pod wpływem procesów torfotwórczych	11	11	Chlorofil "a" (11)
26	Ciek w dolinach wielkich rzek nizinnych	3	3	Fitobentos (2)

Cechy eutrofizacji notowano we wszystkich badanych ciekach, niezależnie od typu abiotycznego rzeki.

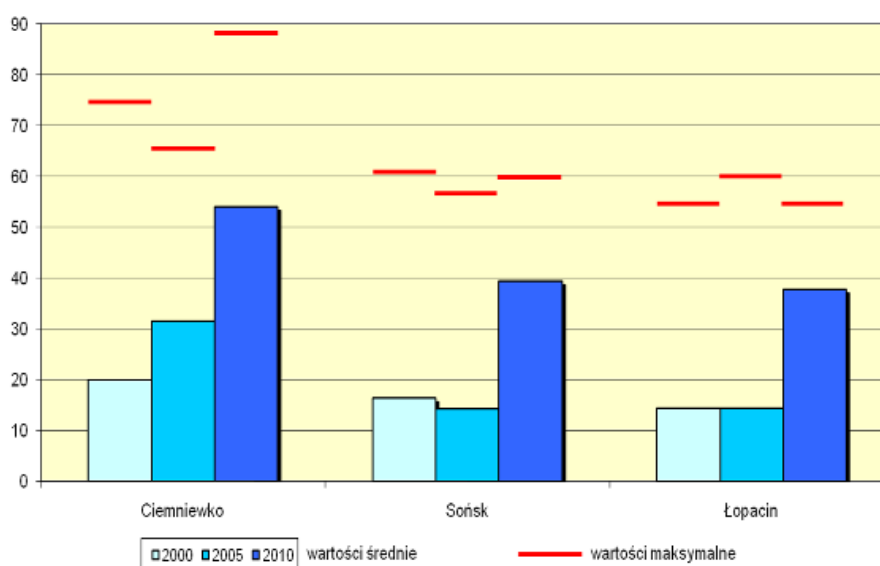
Punkty, w których nie wystąpiła eutrofizacja stwierdzono w rzekach: Skrwa Prawa, Kanał Troszyński, odpływ z Lucienia, Narew (4 ppk), Pilica i Radomka (mapa 11).

Mapa 11. Eutrofizacja w punktach pomiarowo-kontrolnych w województwie mazowieckim



W roku 2010 roku kontynuowano monitoring jakości wód na wytypowanym przez RZGW w Warszawie *obszarze wrażliwym na zanieczyszczenia związkami azotu pochodzenia rolniczego (OSN)*, za który uznano zlewnię rzeki Sony i Dopływ z Przedwojewa. We wszystkich punktach badawczych zlokalizowanych na rzece stwierdzono bardzo wysokie stężenia azotanów, które występują głównie w okresie styczeń-kwiecień. W pozostałych porach roku są na niższym poziomie. Pomimo działań ochronnych, prowadzonych na terenie zlewni w ostatnim 5-leciu, dotychczas nie stwierdzono znaczącej poprawy w stężeniach azotanów w rzece (wykres 33).

Wykres 33. Stężenie azotanów w Sonie – rok 2000, 2005, 2010.



### **BADANIE I OCENA STANU JEZIOR**

Na terenie województwa mazowieckiego stałym monitoringiem objętych jest 6 jezior: Białe, Lucieńskie, Łąckie Duże, Szczutowskie, Urszulewskie i Zdvorskie. Zbiorniki te badane są w zakresie monitoringu diagnostycznego i operacyjnego. W ramach monitoringu diagnostycznego wyznaczone zostały punkty pomiarowo-kontrolne: diagnostyczne (na wszystkich jeziorach województwa objętych monitoringiem) i reperowe (na Jeziorze Białym), natomiast w monitoringu operacyjnym: punkty operacyjne (na wszystkich jeziorach województwa objętych monitoringiem) i celowe (na Jeziorze Lucieńskim).

Monitoring jezior prowadzono w sposób umożliwiający ocenę stanu wód zbiorników oraz analizę zmienności czasowej i przestrzennej wskaźników jakości wód.

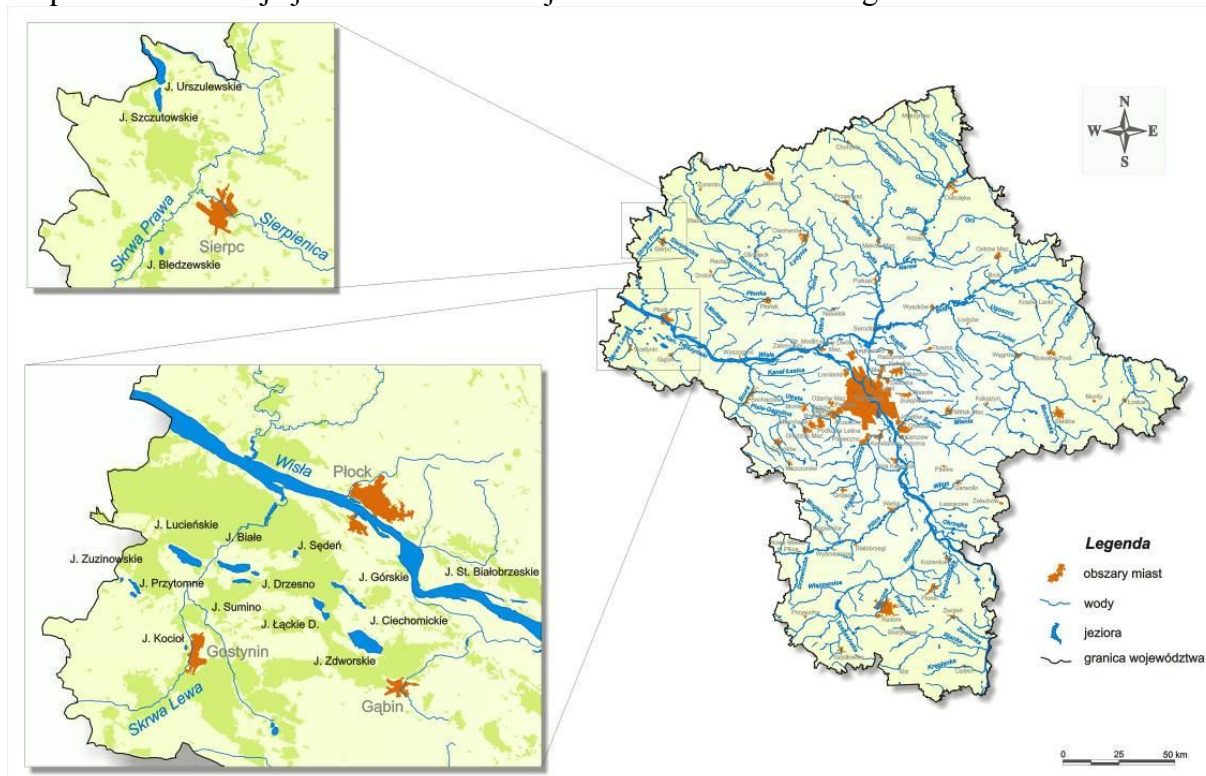
Jeziora badane są w okresie wegetacyjnym, tj. od marca do października. Badania monitoringowe wykonywano na podstawie rozporządzeń Ministra Środowiska: z dnia 13 maja 2009 r. w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych (Dz. U. Nr 81, poz. 685) oraz 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).

Tabela 15. Podstawowe dane morfometryczne jezior objętych monitoringiem w województwie mazowieckim

Lp.	Jezioro	Położenie			Powierzchn. (ha)	Długość max. (m)	Szerokość max. (m)	Głębokość max. (m)	Głębokość średnia (m)	Objętość (tys. m <sup>3</sup> )
		zlewnia	powiat	gmina						
1.	Białe	Skrwa	gostyniński	Gostynin	150,2	2 925,0	730,0	31,3	9,9	14 885,0
2.	Lucieńskie	Lewa			201,3	3 325,0	890,0	20,0	8,3	16 790,0
3.	Łąckie Duże	Kanał	płocki	Łąck	55,5	1 380,0	720,0	4,7	3,0	1 665,0
4.	Zdvorskie	Troszyński			355,3	3 590,0	1 425,0	5,0	2,1	7 566,0
5.	Szczutowskie	Skrwa	sierpecki	Szczutowo	90,7	2 110,0	690,0	4,4	1,8	1 689,0
6.	Urszulewskie	Prawa			293,1	4 575,0	1 080,0	6,2	2,6	7 792,2



Mapa 12. Lokalizacja jezior na terenie województwa mazowieckiego



Pod względem typologii abiotycznej jeziora województwa należą do trzech typów zbiorników: 2a, 3a i 3b.

Tabela 16. Typy abiotyczne jezior województwa mazowieckiego

Lp.	Jezioro	Region / pochodzenie	Typ abiotyczny	Opis typu
1.	Białe	Niż Środkowo-polski / na utworach młodogłacjalnych	2a	nizinne, wysoka zawartości wapnia, niski współczynnik Schindlera, stratyfikowane
2.	Lucieńskie		3a	nizinne, wysoka zawartości wapnia, wysoki współczynnik Schindlera, stratyfikowane
3.	Łąckie Duże		3b	nizinne, wysoka zawartości wapnia, wysoki współczynnik Schindlera, niestratyfikowane
4.	Szczutowskie			
5.	Urszulewskie			
6.	Zdworskie			

Informacje na temat monitoringu i badań jezior w Polsce zamieszczono na stronie internetowej GIOŚ: <http://www.gios.gov.pl/artykuly/150/Badania-i-ocena-stanu-jezior>

### **OCENA STANU WÓD**

W 2010 roku w ramach monitoringu przeprowadzono badania 2 jezior: Białego i Lucieńskiego. Ocenę stanu wód w jeziorach wykonano na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 sierpnia 2008 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych (Dz. U. Nr 162, poz. 1008).

W badanych jeziorach oznaczono:

- elementy biologiczne (chlorofil „a”, wskaźnik okrzemkowy dla jezior - OIJ oraz Makrofitowy Indeks Stanu Ekologicznego - ESMI), służące ocenie stanu ekologicznego wód,
- elementy fizykochemiczne (przezroczystość, tlen rozpuszczony, przewodność w 20°C, azot ogólny, fosfor ogólny), które wspomagają elementy biologiczne przy ocenie stanu ekologicznego,
- wskaźniki chemiczne charakteryzujące występowanie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska, służące ocenie stanu chemicznego wód.

Uzyskane średnie wartości stężeń wybranych badanych parametrów w jeziorach zamieszczono w poniższej tabeli.

Tabela 17. Średnie wartości stężeń wybranych parametrów wód jezior badanych w 2010 roku na terenie województwa mazowieckiego

Jezioro	Wskaźnik					
	chlorofil „a” (µg/l)	przezroczystość (m)	przewodność (µS/cm)	azot ogólny (mg N/l)	fosfor ogólny (mg P/l)	średnie nasycenie hypolimnionu u tlenem (%)
<b>Białe</b>	3,7	3,8	317	0,87	0,036	26
Wartość graniczna dla stanu dobrego	8	2,5	≤600	1,5	0,060	≥10
<b>Lucieńskie</b>	10,9	2	438	1,64	0,1	31
Wartość graniczna dla stanu dobrego	13	1,7	≤600	2	0,09	≥10

**Jezioro Białe** w 2010 roku badane było 7-krotnie (od kwietnia do października). Jezioro jest głębokim zbiornikiem i w okresie letnim występuje stratyfikacja termiczno-tlenowa wód. Warstwa metalimnionu zaznaczyła się w czerwcu i utrzymywała się do września. Sięgała od 3 do 14 m głębokości o zmiennej miąższości. Ogólnie warunki tlenowe w jeziorze były korzystne. We wrześniu i październiku nad dnem zanotowano ubytki tlenu. Jego zawartość spadła do 0,2 mg O<sub>2</sub>/l. Taka sytuacja jest normalnym zjawiskiem w głębokich zbiornikach, gdzie może nastąpić odtlenienie naddennej warstwy wody.

Woda jeziora charakteryzowała się dobrym stanem ekologicznym.

Średnia koncentracja chlorofilu „a” wahała się od 2,4 µg/l w kwietniu i październiku do 5,74 µg/l w lipcu, co korelowało z wysoką przezroczystością wody, średnio na poziomie 3,8 m. Fitoplankton jeziora zdominowany był przez okrzemki, które stanowiły od 23 do 70% ogólnej liczby występujących taksonów w zbiorniku. Okrzemki najliczniej występowały wiosną, latem ustąpiły miejsca zielenicom i dinoflagellatom, by jesienią znów dominować w fitoplanktonie. Pomimo tego, okrzemki nie decydowały o biomacie fitoplanktonu. Biomase fitoplanktonu (przez cały okres badawczy) tworzył głównie jeden gatunek *Ceratium hirundinella* (Dinophyceae), którego udział wynosił od 59 do 93% w ogólnej biomacie. Koncentracja biomasy w jeziorze była na stosunkowo wysokim poziomie, średnio wynosiła 56,6 mg/l.

Jeziro Białe należy do zbiorników typu ramienicowego. Podczas badań (2009 rok) wyróżniono 7 zbiorowisk roślinnych. Średnia głębokość zasiedlenia roślinności w jeziorze wynosiła 6 m.

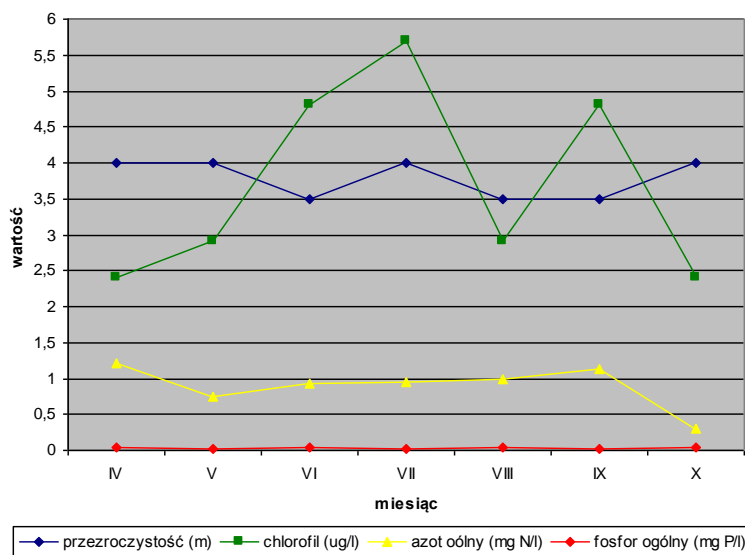
Powierzchnia fitolitoralu ograniczona średnią głębokością zasiedlenia wynosiła około 50 ha. Roślinność pokrywała około 75% powierzchni fitolitoralu. Wartość Makrofitowego Indeksu Stanu Ekologicznego (ESMI) wynosiła 0,626, co świadczyło o dobrym stanie wody.

Średnia zawartość związków biogenych: azotu ogólnego i fosforu ogólnego była na niskim poziomie, odpowiednio wynosiła 0,87 mg N/l i 0,036 mg P/l. Zanotowane wartości stężeń azotu ogólnego oscylowały między 0,31 a 1,22 mg N/l, natomiast fosforu ogólnego od 0,01 do 0,05 mg P/l. Świadczyło to o dobrym stanie wód.

Stan chemiczny wody jeziora na podstawie wyników badań substancji priorytetowych został oceniony na poziomie poniżej dobrego.

Ostateczna ocena stanu wody jeziora wykonana na podstawie porównania wyników klasyfikacji stanu ekologicznego z wynikami klasyfikacji stanu chemicznego wskazuje na zły stan wód zbiornika.

Wykres 34. Sezonowe zmiany wartości wybranych wskaźników w Jeziorze Białym w 2010 r.



**Jeziro Lucieńskie** w 2010 roku badane było 4-krotnie: wiosną, 2 razy w okresie stagnacji letniej (czerwiec, sierpień) oraz jesienią. Jezioro jest głębokim zbiornikiem i w okresie letnim występuje stratyfikacja termiczno-tlenowa wód. Warstwa metalimnionu wytworzyła się tylko w czerwcu i sięgała od 7 do 14 m głębokości. Woda jeziora charakteryzowała się dobrym natlenieniem przez cały okres badawczy. Latem na głęboczku odnotowano spadek zawartości tlenu do 2,1 mg O<sub>2</sub>/l.

Ocena stanu ekologicznego na podstawie przeprowadzonych badań wskazywała na umiarkowany stan wody jeziora. Zdecydował o tym jeden wskaźnik - wartość fosforu

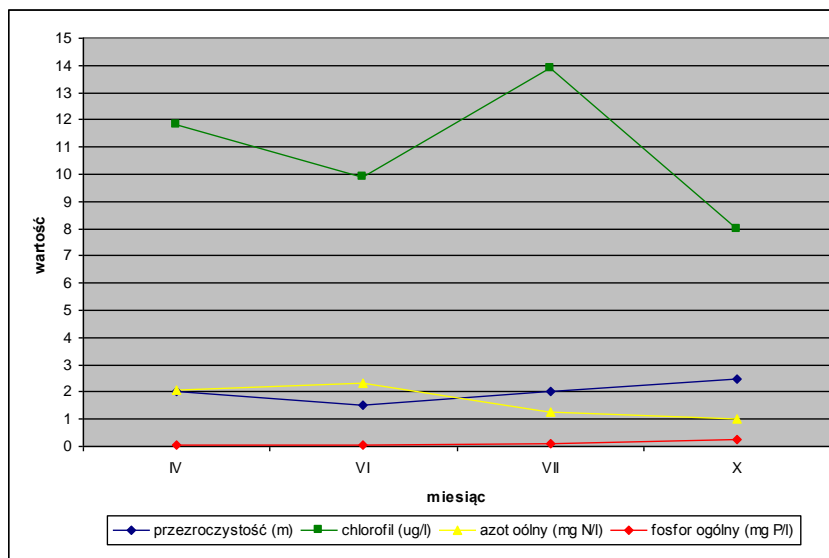
ogólnego (0,1 mg P/l), który przekroczył wartość graniczną dla stanu dobrego. Pozostałe elementy fizykochemiczne: przezroczystość (średnio 2 m), azot ogólny (średnia wartość stężenia 1,64 mg N/l), przewodność elektrolityczna (średnia wartość 438  $\mu$ S/cm) oraz elementy biologiczne: chlorofil „a” (średnia koncentracja 10,9  $\mu$ g/l), Makrofitowy Indeks Stanu Ekologicznego - ESMI (0,477) wskazywały na dobry stan ekologiczny.

Jeziro Lucieńskie należy do zbiorników typu ramienicowego. Podczas badań wyróżniono pięć zbiorowisk roślinnych. Średnia głębokość zasiedlenia roślinności w jeziorze wynosiła 2 m. Powierzchnia fitolitoralu ograniczona średnią głębokością zasiedlenia wynosiła około 118 ha. Roślinność pokrywała około 70% powierzchni fitolitoralu.

Stan chemiczny wody jeziora oceniony na podstawie wyników badań substancji priorytetowych nie osiągnął stanu dobrego.

Końcowa ocena stanu wody Jeziora Lucieńskiego wykonana na podstawie porównania wyników klasyfikacji stanu ekologicznego z wynikami klasyfikacji stanu chemicznego wskazywała na zły stan wód zbiornika.

Wykres 35. Sezonowe zmiany wartości wybranych wskaźników w Jeziorze Lucieńskim w 2010 r.



O ostatecznej ocenie stanu wód badanych jezior zdecydował stan chemiczny, który nie osiągnął stanu dobrego (tabela 18).

Informacje na temat badań jezior w województwie zamieszczono na stronie internetowej WIOŚ: [http://www.wios.warszawa.pl/portal/pl/20/Monitoring\\_jezior.html](http://www.wios.warszawa.pl/portal/pl/20/Monitoring_jezior.html)

Tabela 18. Klasyfikacja stanu wód jezior objętych monitoringiem na terenie województwa mazowieckiego

Jezioro	Rok badań	Elementy biologiczne		Podstawowe elementy fizykochemiczne						Stan ekologiczny (ocena ekspercka)	Stan chemiczny	Ocena stanu JCW
		chlorofil „a” (µg/l)	ESMI	widzialność (m)	% O <sub>2</sub> w hypolimnionie	O <sub>2</sub> nad dnem (mg/l)	przewodność (µS/cm)	azot ogólny (mg N/l)	fosfor ogólny (mg P/l)			
Białe	2010	3,7	0,626	3,8	41	5,8	317	0,87	0,04	dobry	poniżej dobrego	zły
Lucieńskie	2010	10,9	0,477	2	31	5,4	438	1,64	0,1	umiarkowany	poniżej dobrego	zły
Łąckie Duże	2009	62,6	-	0,7	nd	10	474	2,51	0,05	słaby	poniżej dobrego	zły
Zdworskie	2009	38,8	-	0,7	nd	9,3	420	2,61	0,04	umiarkowany	poniżej dobrego	zły
Szczutowskie	2008	18,4	nie badano	1,1	nd	5,9	436	1,28	0,04	dobry	poniżej dobrego	zły
Urszulewskie	2008	34,9	nie badano	1,4	nd	6,5	322	1,89	0,05	umiarkowany	poniżej dobrego	zły

ESMI - Makrofitowy Indeks Stanu Ekologicznego  
 „-” - brak oceny  
 nd - nie dotyczy

Klasy elementów biologicznych

I	II	III	IV	V
---	----	-----	----	---

Stan elementów fizykochemicznych

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

Stan ekologiczny

bardzo dobry	dobry	umiarkowany	słaby	zły
--------------	-------	-------------	-------	-----

Stan chemiczny

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

Stan JCW (jednolitych części wód)

dobry	zły
-------	-----



## ***OCENA PODATNOŚCI WÓD NA EUTROFIZACJĘ***

W 2010 roku wykonano, na podstawie danych z lat 2008-2010, ocenę eutrofizacji wód jezior. Podstawą do stwierdzenia eutrofii wód były średnie wartości wyników badań następujących wskaźników: chlorofil „a”, fosfor ogólny, azot ogólny, widzialność krążka Secchiego oraz wynik badania makrofitów (Makrofitowy Indeks Stanu Ekologicznego - ESMI). Ocena została wykonana w oparciu o przepisy rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 sierpnia 2008 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych (Dz. U. Nr 162, poz. 1008).

Na podstawie przeprowadzonej oceny stwierdzono, że we wszystkich jeziorach województwa mazowieckiego, poza Jeziorem Białym, występuje zjawisko eutrofizacji.

Jeziora województwa to ekosystemy mało odporne na degradację. Sprzyjają temu niekorzystne warunki środowiskowe panujące w zlewniach oraz cechy morfometryczne zbiorników (niewielka głębokość, długa linia brzegowa w stosunku do pojemności, brak stratyfikacji wód).

### ***Ocena przydatności wód do bytowania ryb w warunkach naturalnych***

W województwie mazowieckim, spośród jezior objętych badaniami monitoringowymi, Jezioro Lucieńskie jest zamieszczone w krajowym wykazie wód powierzchniowych przeznaczonych do bytowania ryb, skorupiaków i mięczaków w warunkach naturalnych.

W 2010 roku przeprowadzono badania wody jeziora pod kątem przydatności do bytowania ryb karpiovatych. Badania prowadzone były 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). Rozporządzenie to określa terminy pobierania próbek, zakres badanych parametrów fizykochemicznych, normatywy oraz sposób oceny.

Badania monitoringowe prowadzono w jednym punkcie jeziora (głęboczek). Próbki wody pobierane były dwanaście razy w ciągu roku z warstwy powierzchniowej.

Na podstawie wyników badań nie stwierdzono w wodzie ponadnormatywnych koncentracji związków toksycznych, takich jak: cynku ogólnego, miedzi rozpuszczonej, amoniaku.

W myśl rozporządzenia oceniono, że stan wody jeziora nie zapewniał w pełni właściwych warunków do bytowania ryb karpiovatych. Przekroczone zostały normatywy azotynów.

### ***BADANIE I OCENA STANU WÓD PODZIEMNYCH***

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 2010 w ramach monitoringu jakości wód podziemnych, w województwie mazowieckim realizowane były badania:

- monitoringu diagnostycznego prowadzone w ramach sieci krajowej przez Państwowy Instytut Geologiczny (PIG),
- monitoringu operacyjnego w zagrożonych częściach wód podziemnych na terenie gminy Korytnica i zlewni rzek Sona oraz dopływu z Przedwojewa, prowadzonego przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska,
- monitoringu badawczego w rejonie nieczynnego wylewiska osadów garbarskich na terenie Radomia prowadzone przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska.

Oceny stanu chemicznego w jednolitych częściach wód podziemnych (JCWPd) i 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 oraz dwa stany chemiczne wód (stan dobry i stan słaby).

W 2010 roku Państwowy Instytut Geologiczny wykonał badania w 81 punktach. Spośród punktów objętych badaniami należących do sieci krajowej w 2010 roku, 27 charakteryzowało wody gruntowe, 53 punkty reprezentowały wody wgłębne, a 1 punkt to wody źródlane. W 80% badanych punktów stwierdzono wody o dobrym stanie chemicznym (II lub III klasa jakości), a w 20% wody o słabym stanie chemicznym (IV lub V klasa) – wykres 36, tabela 19.

Wykres 36. Procentowy udział badanych punktów w poszczególnych klasach jakości wody - 2010 rok (źródło: GIOŚ)

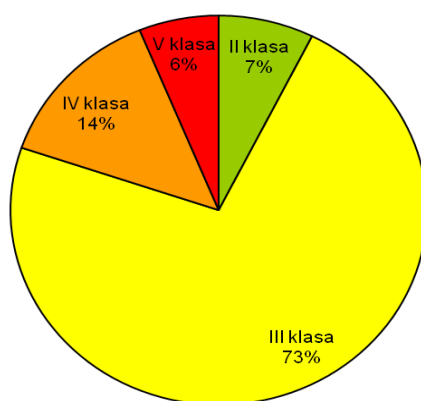


Tabela 19. Wyniki klasyfikacji jakości wód podziemnych w punktach pomiarowych badanych przez PIG w 2010 roku (źródło: GIOŚ)

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)	27	0	3	17	3	4
Wody o zwierciadle napiętym (wgłębne)	53	0	3	41	8	1
Źródła	1	0	0	1	0	0
Razem	81	0	6	59	11	5
	%	0	7,4	72,8	13,6	6,2
		80,2			19,8	

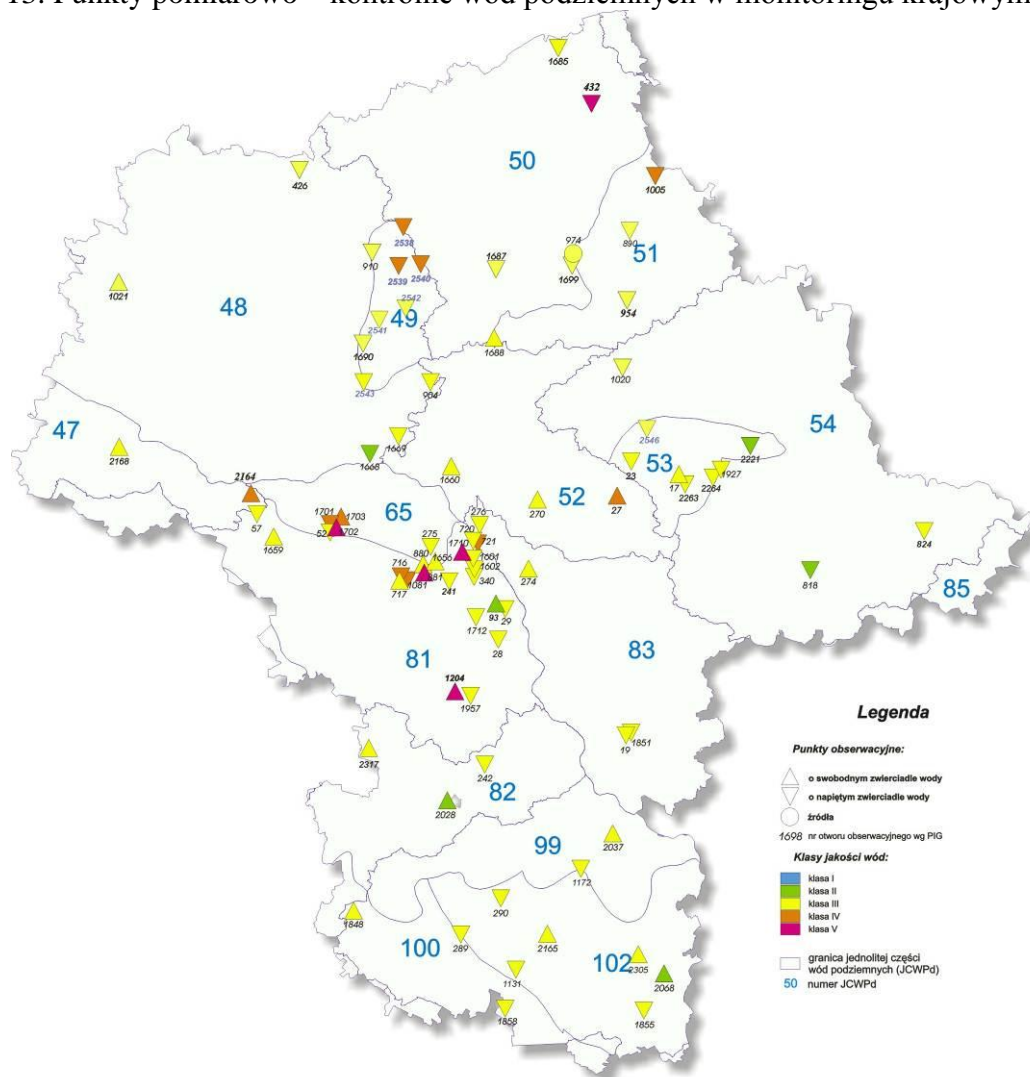
Słabą jakość wód stwierdzono w 16 otworach badawczych. Wodę sklasyfikowaną w V klasie stwierdzono w 5 otworach (Brwinów - powiat pruszkowski, Kukały – powiat grójecki, Granica - powiat warszawski zachodni, Warszawa - powiat warszawski i Dylewo - powiat ostrołęcki). O V klasie jakości, głównie płytkich wód gruntowych o swobodnym zwierciadle (4 punkty), decydowały stężenia: azotanów, potasu, ogólnego węgla organicznego i jonu amonowego. Punkt o zwierciadle napiętym charakteryzował się podwyższonymi stężeniami kadmu.

Badane źródło zaliczono do wód III klasy jakości.

W 2010 roku nie stwierdzono zanieczyszczenia wód podziemnych azotanami. W większości przebadanych punktów stężenia azotanów w wodach podziemnych zawierały się w granicach I klasy jakości - 72,8% prób, 16,1% punktów sklasyfikowano w II klasie, a 9,9% punktów w III klasie jakości. Stężenie azotanów w V klasie jakości wystąpiło w 1 punkcie – Kukały powiat grójecki. Stwierdzono w nim wartość 158 mg NO<sub>3</sub>/l, tj. trzykrotnie przewyższającą stężenie graniczne dla wód III klasy dobrej jakości - 50 mg NO<sub>3</sub>/l.

Lokalizację badanych punktów wraz z klasą jakości przedstawiono na mapie 13.

Mapa 13. Punkty pomiarowo – kontrolne wód podziemnych w monitoringu krajowym



Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie badał jakość wód w 10 punktach zlokalizowanych w obszarach narażonych na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych: OSN zlewni rzek Sona i Dopływ z Przedwojewa oraz OSN w gminie Korytnica. W obu obszarach stężenia azotanów we wszystkich badanych punktach występowały w I klasie wód bardzo dobrej jakości (wartości z przedziału od  $<0,04$  mg  $\text{NO}_3/\text{l}$  do  $0,62$  mg  $\text{NO}_3/\text{l}$ ).

Podwyższone wartości stężeń azotanów wystąpiły tylko w studni Pniewnik (punkt w sieci krajowej) i wahały się od  $30,8$  mg $\text{NO}_3/\text{l}$  wiosną do  $48,2$  mg $\text{NO}_3/\text{l}$  jesienią i nie przekraczały wartości granicznej dla stanu dobrego ( $50$  mg  $\text{NO}_3/\text{l}$ ). Podwyższona zawartość świadczy o utrzymującym się na tym terenie zagrożeniu zanieczyszczeniem wód azotanami i wymaga dalszych obserwacji.

W ramach monitoringu badawczego wokół wylewiska osadów garbarskich byłych Radomskich Zakładów Garbarskich w Radomiu w rejonie ulicy Nowa Wola Gołębiowska, WIOŚ badał jakość wód w pięciu punktach. Granica dla IV klasy jakości została

przekroczona w przypadku stężeń chlorków i przewodności. Należy jednocześnie zauważyć, że stężenia chromu ogólnego i chromu Cr<sup>+6</sup> – wskaźników charakterystycznych dla przemysłu garbarskiego - nie przekraczały granicy oznaczalności.

Więcej danych o jakości wód podziemnych można uzyskać na stronach internetowych WIOŚ: [http://wios.warszawa.pl/ftp/dokumenty/zalaczniki/wody\\_podziemne\\_2010.pdf](http://wios.warszawa.pl/ftp/dokumenty/zalaczniki/wody_podziemne_2010.pdf).

## **OSIĄGNIĘCIA**

Najistotniejsze działania, związane z gospodarką wodno - ściekową, zrealizowane na terenie województwa mazowieckiego w roku 2010:

- modernizacja technologii uzdatniania wody dla m.st. Warszawy:
  - budowa Stacji Flotacji Ciśnieniowej w Zakładzie Wodociągu Północnego (lipiec 2010);
  - budowa Stacji Ozonowania Pośredniego i Filtracji w Zakładzie Wodociągu Centralnego (październik 2010);
- realizacja projektów dotyczących uporządkowania gospodarki wodno-ściekowej w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, poprzez dofinansowanie gminy Raszyn oraz Brwinów (powiat pruszkowski). Głównym celem projektów jest wyposażenie gmin w zbiorczy system kanalizacji sanitarnej wraz z rozbudową i modernizacją oczyszczalni;
- zakończenie I etapu przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Płocku (Maszewo). Zakres rzeczowy robót budowlanych obejmował rozbudowę części biologicznej oczyszczalni, zapewniającej możliwość oczyszczania całej ilości ścieków powstających na terenie Płocka i okolicznych gmin, w stopniu gwarantującym spełnienie dopuszczalnych norm jakościowych dla ścieków odprowadzanych do środowiska (grudzień 2010);
- modernizacja i rozbudowa miejskiej oczyszczalni ścieków i systemu kanalizacji sanitarnej w Ostrołęce oraz modernizacja i rozbudowa systemu kanalizacji sanitarnej w gminie Olszewo - Borki. Projekt obejmował modernizację i budowę nowych systemów kanalizacji sanitarnej, modernizację miejskiej oczyszczalni ścieków oraz likwidację oczyszczalni ścieków „Leśna” i skierowanie całości ścieków do miejskiej oczyszczalni;
- rozbudowa oczyszczalni ścieków „Krym”, przyjmującej ścieki z dwóch gmin Wołomin i Kobyłka. Inwestycja realizowana była w ramach Projektu Grupowego Funduszu Spójności „Uporządkowanie gospodarki wodno - ściekowej na terenie aglomeracji Wołomin – Kobyłka”. Projekt wartości ponad 54 mln euro obejmował między innymi wybudowanie około 180 km sieci kanalizacyjnej oraz modernizację istniejącej oczyszczalni ścieków poprzez wykonanie nowego układu technologicznego, zwiększającego przepustowość hydrauliczną z 7 500 m<sup>3</sup>/d do 12000 m<sup>3</sup>/d. (Rozruch technologiczny został zakończony z dniem 31 sierpnia 2010 roku);
- budowa sieci kanalizacyjnych i oczyszczalni ścieków na terenach wiejskich (m.in. gminy Łyse, Skaryszew, Lipsko, Pacyna, Stanisławów, Osieck) gdzie



z oczyszczalni korzysta jedynie około 23,6 % mieszkańców. (W Polsce z oczyszczalni ścieków na terenach wiejskich korzysta około 29% ludności);

- usuwanie zanieczyszczeń ropopochodnych występujących na powierzchni wód gruntowych na terenie PKN „ORLEN” S.A. w Płocku (kontynuacja działań);
- realizacja programu renaturyzacji jezior w gminie Łąck powiat płocki. Poprzez realizację zadań uzyskano znaczące efekty m.in.: odtworzenie utraconej retencji wodnej, poprawę jakości wód i właściwe zagospodarowanie przestrzeni wokół Jeziora Zdworskiego. Ze względu na dużą powierzchnię jeziora nie podejmowano działań, które jednorazowo objęłyby cały zbiornik. W ciągu sześciu lat działań na Jeziorze Zdworskim wykonano szereg badań i prac, dzięki którym realnie staje się przywracanie warunków możliwie zbliżonych do naturalnych cech zbiornika. Wszystkie badania i działania prowadzone są pod kontrolą naukowców m.in. z Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu oraz Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie.
- W ramach podpisanego Porozumienia WIOŚ w Warszawie uczestniczył w pobieraniu prób wody i osadów dennych z jeziora oraz wykonywał w pobranych próbach oznaczenia parametrów w ustalonym zakresie.
- Wszystkie dotychczasowe działania związane z programem renaturyzacji zostały zebrane w publikacji „O przyszłość jezior Pojezierza Łąckiego” wydanej w 2009 roku przez Regionalne Centrum Edukacji Ekologicznej w Płocku.

### ***NAJPILNIEJSZE POTRZEBY***

Najważniejsze potrzeby w zakresie dalszego porządkowania gospodarki wodno – ściekowej w województwie mazowieckim:

- modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków „Czajka” w Warszawie wraz z układem przesyłowym ścieków z lewobrzeżnej Warszawy, co zapewni, razem z oczyszczalnią „Południe”, oczyszczanie wszystkich ścieków z terenu Warszawy;
- zakończenie budowy na terenie oczyszczalni „Czajka” Stacji Termicznej Utylizacji Osadów Ściekowych wykorzystującej najnowsze rozwiązania i technologie, które gwarantują bezpieczeństwo mieszkańcom i środowisku;
- uporządkowanie gospodarki wodno - ściekowej na terenie m. Płocka zgodnie z projektem , który jest współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności;
- dalsza rozbudowa i modernizacja sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w Warszawie (szczególnie w dzielnicach: Wawer, Białołęka, Rembertów);
- rozbudowa lub modernizacja istniejących oczyszczalni w miejscowościach: Zwoleń, Izabelin, Łazy, Przysucha, Myszyniec, Brok, Pionki, Boguty Pianki;
- rozbudowa i przebudowa oczyszczalni miejskiej w Siedlcach o projektowanej przepustowości 24 000 m<sup>3</sup>/dobę w oparciu o obecnie stosowaną technologię oczyszczania ścieków Bardenpho, zapewniającą wysoki stopień usuwania związków azotu i fosforu z uwzględnieniem zwiększonego napływu ładunku zanieczyszczeń w ściekach;
- rozbudowa istniejącej oczyszczalni ścieków przy Zakładzie Mleczarskim w Gąsewie powiat makowski;

- budowa kanalizacji deszczowej w gminach Izabelin oraz Lesznówola;
- budowa nowych oraz modernizacja i przebudowa istniejących systemów rowów melioracyjnych, przyjmujących nadmiar wód opadowych z obszarów zabudowanych, w celu zapobiegania podtopieniom;

W celu zmniejszenia dopływu biogenów, a co za tym idzie zmniejszenia procesu eutrofizacji należy kontynuować działania w kierunku:

- eliminacji biogenów ze ścieków komunalnych, czyli ograniczanie dopływu fosforu do ścieków komunalnych poprzez edukację społeczeństwa w zakresie stosowania detergentów, stosowanie wysokoefektywnych metod oczyszczania ścieków w zakresie usuwania azotu i fosforu;
- eliminacji biogenów ze ścieków przemysłowych, u źródła lub za pomocą efektywnego oczyszczania lub wykorzystania (np. rolniczego), tam gdzie jest to możliwe;
- zagospodarowania zlewni pod kątem ograniczenia dopływu do wód substancji eutrofizujących poprzez prowadzenie gospodarki rolnej zgodnie z zasadami dobrej praktyki rolniczej i wymogami dyrektywy azotanowej;
- kształtowania krajobrazu rolniczego z wykorzystaniem zadrzewień śródpolnych;
- wdrożenia „Programu małej retencji dla województwa mazowieckiego”.

# GOSPODARKA ODPADAMI



## GOSPODARKA ODPADAMI

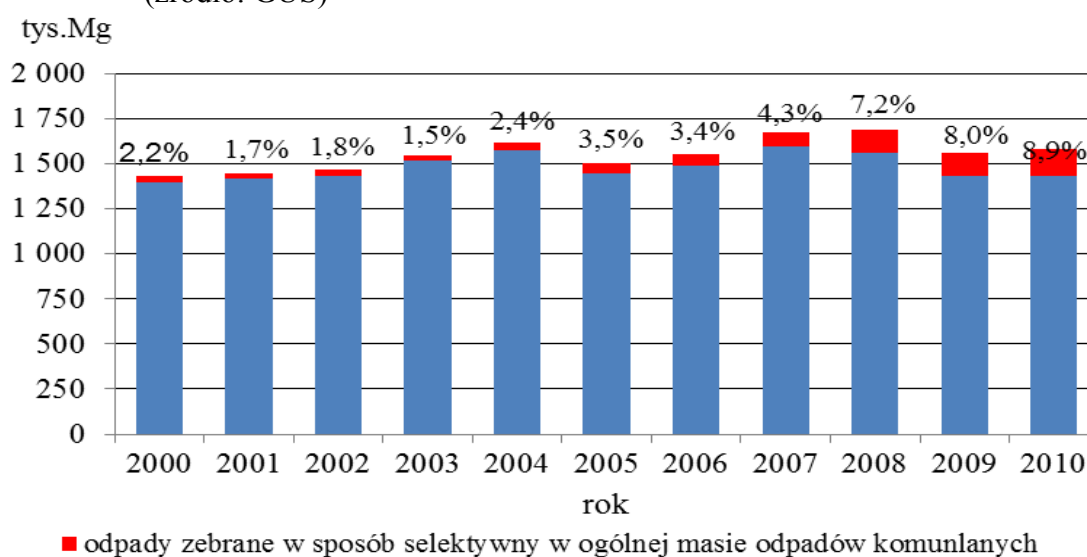
### ODPADY Z SEKTORA KOMUNALNEGO

W 2010 r. zebrano ogółem 1 573,1 tys. Mg odpadów komunalnych, w tym 1 433,6 tys. Mg odpadów zmieszanych i 139,5 tys. Mg selektywnie zebranych. W porównaniu do 2009 r. ilość zebranych zmieszanych odpadów komunalnych (bez zebranych selektywnie) pozostała na podobnym poziomie, wzrosła ilość odpadów zebranych w sposób selektywny. W 2010 r. stanowiły one 8,9% ogółu zebranych odpadów komunalnych (wykres 37).

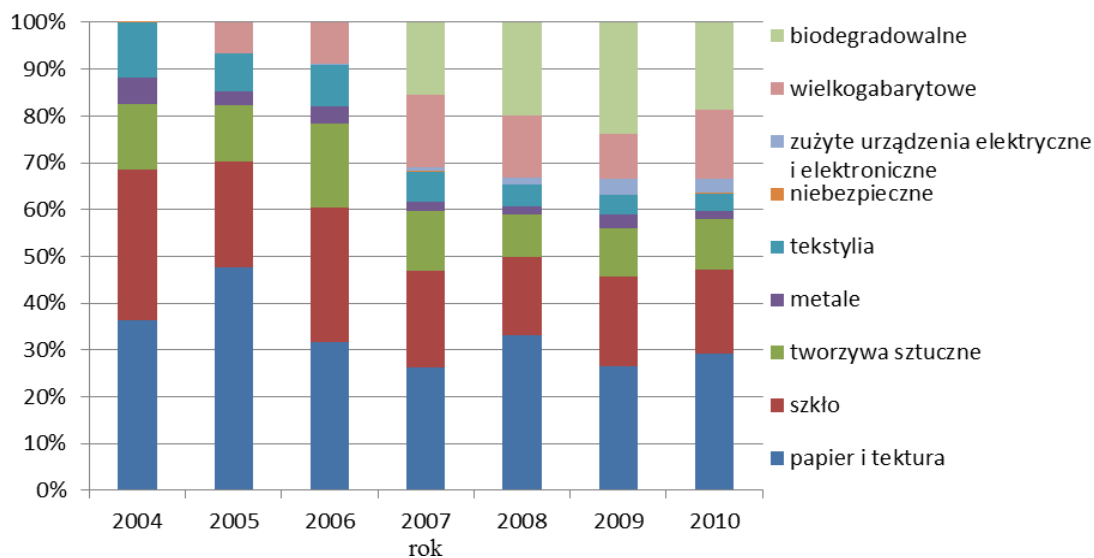
Więcej informacji na stronie:

[http://www.stat.gov.pl/bdl/app/dane\\_podgrup.hier?p\\_id=662136&p\\_token=-1845940692](http://www.stat.gov.pl/bdl/app/dane_podgrup.hier?p_id=662136&p_token=-1845940692)

Wykres 37. Odpady komunalne stałe razem z zebranymi selektywnie w latach 2000-2010 (źródło: GUS)



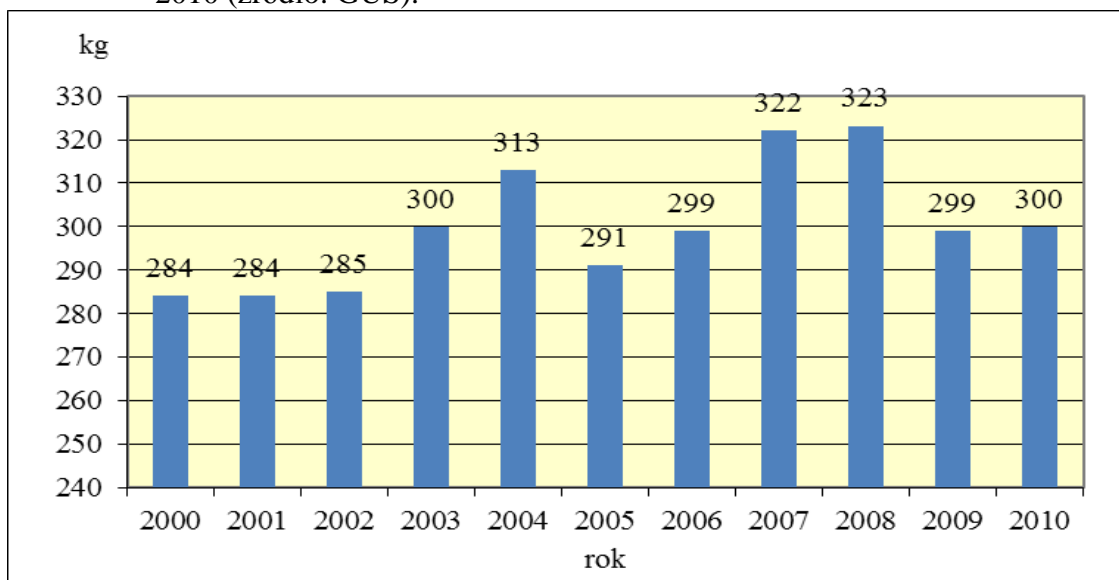
Wykres 38. Udział poszczególnych grup odpadów w selektywnej zbiórce w latach 2004 – 2010 (źródło: GUS)



W ostatnich latach widoczny jest wzrost ilości selektywnie zebranych odpadów wielkogabarytowych. W stosunku do 2009 r. ich zbiórka wzrosła o 8 720,2 kg, stanowiąc w 2010 r. 14,9% wszystkich odpadów zebranych w sposób selektywny. Niezadowalający jest poziom zbiórki odpadów biodegradowalnych, których w 2010 r. zebrano 25 914,3 Mg, o ponad 3 545,1Mg mniej, niż w roku poprzednim. W 2010 r. stanowiły one 18,6% ogółu odpadów zebranych selektywnie. Z roku na rok wzrasta ilość zebranych zużytych urządzeń elektrycznych i elektronicznych (o 2% w stosunku do 2009 r. ale 8-krotnie w stosunku do 2007 r.). Od czterech lat utrzymuje się zbliżony poziom zbiórki papieru i tektury (29,2%) oraz szkła (17,9%).

W przeliczeniu na jednego mieszkańca województwa w 2010 r. zebrano 300 kg odpadów komunalnych. Najwięcej odpadów zebrano w województwach: dolnośląskim (346 kg), zachodniopomorskim (309 kg) i pomorskim (306 kg). Dla kraju wskaźnik ten wynosił 263 kg.

Wykres 39. Odpady komunalne zebrane w przeliczeniu na 1 mieszkańca w latach 2000 – 2010 (źródło: GUS).



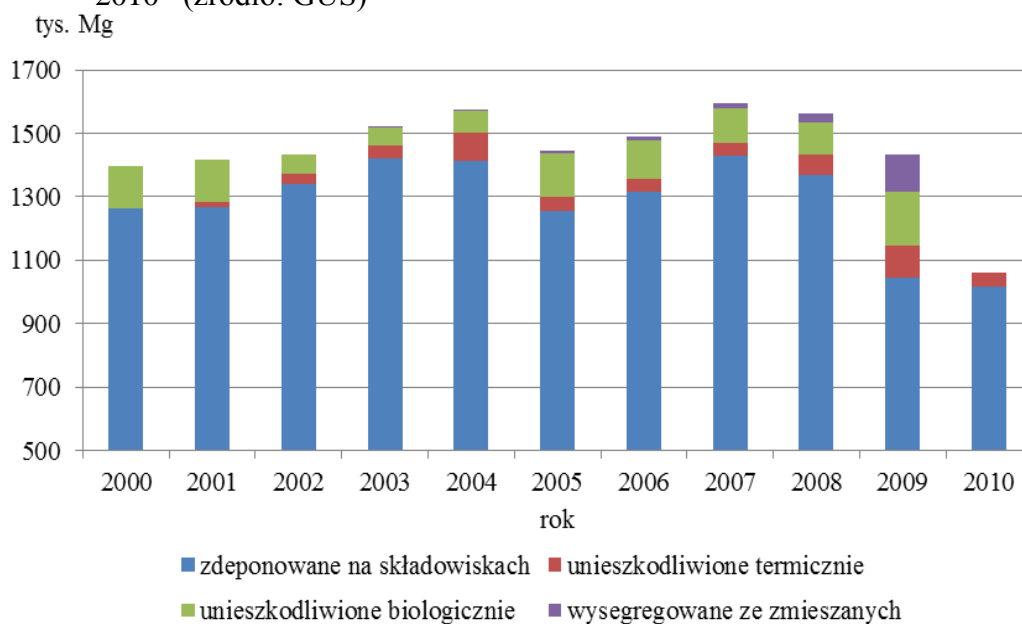
W 2010 r. w województwie mazowieckim zmieszane odpady komunalne zostały zagospodarowane poprzez:

- unieszkodliwienie na składowiskach 71%,
- unieszkodliwienie termiczne – b.d. (2,9% Zakład Unieszkodliwiania Stałych Odpadów Komunalnych w Warszawie),
- unieszkodliwienie w procesach biologicznych – b.d.,
- wysegregowanie ze zmieszanych i przekazanie do zagospodarowania - b.d.

W ostatnich latach zmniejsza się ilość odpadów deponowanych na składowiskach. W 2010 r. składowano o 3% mniej odpadów niż w 2009 r., ale o 29% mniej niż w 2007 r.



Wykres 40. Gospodarowanie zmieszаныmi stałymi odpadami komunalnymi w latach 2000 – 2010 (źródło: GUS)



Gospodarowanie odpadami komunalnymi zmieszаныmi i selektywnie zebrаныmi zapewniały w województwie mazowieckim w 2010 r. następujące instalacje:

- spalarnia odpadów komunalnych (1);
- sortownie odpadów selektywnie zebranych (11);
- sortownie odpadów zmieszanych (18);
- zakłady demontażu odpadów wielkogabarytowych (3);
- kompostownie odpadów selektywnie zebranych (8);
- zakłady kompleksowego przetwarzania odpadów komunalnych (7 zakładów mechaniczno-biologicznego przetwarzania: Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania w m.st. Warszawie Sp. z o.o., Zakład Utylizacji Odpadów Komunalnych w Kobiernikach k/Płocka Sp. z o.o., Zakład Zagospodarowania Odpadów w m. Poświętne należący do Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej w Płońsku Sp. z o.o., Zakład Unieszkodliwiania Stałych Odpadów Komunalnych w Warszawie, Miejski Zakład Oczyszczania w Pruszkowie Sp. z o.o., Zakład Utylizacji Odpadów Sp. z o.o. w Siedlcach, Zakład Utylizacji Odpadów Komunalnych Przedsiębiorstwa Produkcyjno Usługowo Handlowego RADKOM Sp. z o.o. w Radomiu);
- stacje demontażu (81, w tym 78 funkcjonujących) i punkty zbierania pojazdów (8);  
Wykaz stacji demontażu jest dostępny na stronie:  
<http://www.mazovia.pl/urząd/departamenty/wykaz-departamentow/jed,10,68,departament-srodowiska.html>;
- instalacje do zbierania, odzysku i przetwarzania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (24), wykaz instalacji jest dostępny na stronie:  
[http://rzseie.gios.gov.pl/szukaj\\_rzseie.php](http://rzseie.gios.gov.pl/szukaj_rzseie.php);
- składowiska odpadów komunalnych (68),  
Więcej informacji o składowiskach można znaleźć na stronie:  
<http://www.wios.warszawa.pl/porta1/pl/22/Skladowiska.html>.
- instalacje do produkcji paliwa alternatywnego (6).

## **ODPADY KOMUNALNE WEDŁUG OBSZARÓW (REGIONÓW) GOSPODARKI ODPADAMI (WPGO)**

W Wojewódzkim Planie Gospodarowania Odpadami dla Mazowsza na lata 2007-2011 z uwzględnieniem lat 2012 -2015 (WPGO) wytycza kierunki działań w zakresie gospodarki odpadami w ujęciu regionalnym.

Jest on dostępny na stronie:

<http://www.mazovia.pl/unia-europejska/inne-programy/art,13,aktualizacja-wojewodzkiego-planu-gospodarki-odpadami-dla-mazowsza-na-lata-2007-2011-z-uwzględnieniem-lat-2012-2015-uchwalona.html>

Wyróżniono 6 obszarów, w których wdrażane mają być kompleksowe systemy gospodarki odpadami i tworzone zakłady zagospodarowania odpadów, umożliwiające przyjmowanie i przetwarzanie odpadów z obszarów zamieszkałych przez minimum 150 tys. mieszkańców:

- Obszar m.st. Warszawa,
- Obszar ciechanowski,
- Obszar ostrołęcki,
- Obszar płocki,
- Obszar radomski,
- Obszar siedlecki.

Tabela 20. Odpady komunalne w 2010 r. według obszarów gospodarki odpadami

Obszar z WPGO	Odpady wytworzone wg oszacowań WIOŚ tys. Mg	Odpady wytworzone wg prognoz WPGO tys. Mg	Odpady zebrane zmieszane wg GUS tys. Mg	Odpady zebrane /wytworzone %	Odpady zebrane /mieszkańca kg/M/rok
m. st. Warszawa	1 284,3		1 051,8	85	334
ciechanowski	97,7		53,0	59	165
ostrołęcki	78,8		53,3	61	169
płocki	149,7		84,7	72	213
radomski	217,9		130,0	60	181
siedlecki	118,7		60,8	51	145
razem	1 947,1		1 930,2	1 433,6	74

W 2010 r. najwięcej odpadów powstało w obszarze m. st. Warszawa - 66% ogółu w województwie, najmniej - 4% w obszarze ostrołęckim.

Szacuje się, że w przeliczeniu na jednego mieszkańca wytworzono średnio 371 kg odpadów komunalnych, a zebrano 273 kg zmieszanych i 27 kg odpadów selektywnie zebranych. W województwie zebrano ogółem około 81% wytworzonych odpadów komunalnych, w tym 74% stanowiły odpady komunalne zmieszane.

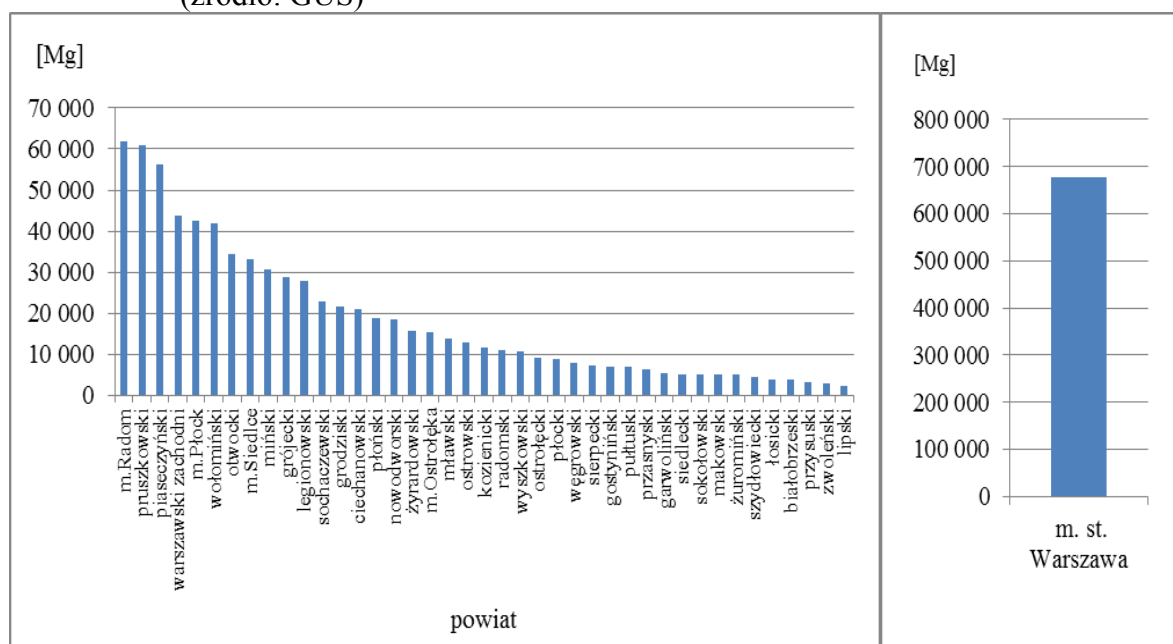
System zbierania zmieszanych odpadów komunalnych najlepiej funkcjonował w obszarze m. st. Warszawa, gdzie zebrano 85% wytworzonych odpadów. Najwyższy też był wskaźnik w przeliczeniu na jednego mieszkańca – 334 kg. W samym mieście Warszawie zebrano 393 kg/M. Najmniej odpadów w przeliczeniu na jednego mieszkańca zebrano w obszarze siedleckim - 145 kg.

W związku z wejściem w życie ustawy z dnia 1 lipca 2011 r. o zmianie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz niektórych innych ustaw, zostały rozpoczęte prace nad aktualizacją Wojewódzkiego Planu Gospodarowania Odpadami dla Mazowsza. Aktualizacja może objąć między innymi zasięg terytorialny poszczególnych regionów gospodarki odpadami, jak też lokalizację i rodzaje instalacji regionalnych.

Dane dotyczące statystyki zbieranych odpadów komunalnych są dostępne na stronie:

[http://www.stat.gov.pl/bdl/app/dane\\_podgrup.display?p\\_id=693502&p\\_token=0.9268493252255452](http://www.stat.gov.pl/bdl/app/dane_podgrup.display?p_id=693502&p_token=0.9268493252255452)

Wykres 41. Odpady zmieszane zebrane (bez zebranych selektywnie) w powiatach w 2010 r. (źródło: GUS)



W każdym z regionów powinny powstać wielofunkcyjne systemy z instalacjami do mechaniczno-biologicznego lub mechaniczno-biologiczno-termicznego przekształcania odpadów komunalnych, ich odzysku lub przetwarzania oraz unieszkodliwiania na regionalnych, międzygminnych składowiskach. Docelowo w WPGO przewiduje się funkcjonowanie 15 składowisk w regionach:

- warszawskim: Otwock, Łubna I, Słabomierz-Krzyżówka oraz jedno nowe w Zielonce (w 2011 r. na etapie uzyskiwania decyzji środowiskowej);
- płockim: Kobierniki, Dalanówek, Rachocin;
- ciechanowskim: Wola Pawłowska, Uniszki Cegielnia;
- ostrołęckim: Goworki, Stare Lubiejewo;

- radomskim: Radom, Guzów;
- siedleckim: Wola Suchożebrska, Łosice.

Zmiany prawa w zakresie gospodarki odpadami z 2011 r. oraz zamykanie niektórych składowisk o statusie regionalnym (Łubna I, Słabomierz-Krzyżówka) powodują, że dotychczasowe ustalenia WPGO będą weryfikowane, wobec konieczności aktualizacji wojewódzkich planów gospodarki odpadami do końca czerwca 2012 r.

Mapa 14. Składowiska komunalne w Regionalnych Obszarach Gospodarki Odpadami w województwie mazowieckim – stan na 31.12.2010 r.



Tabela 21. Składowiska odpadów komunalnych według obszarów gospodarowania odpadami z WPGO

Obszar z WPGO/docelowa liczba składowisk regionalnych	Składowiska spełniające wymogi		Składowiska do dostosowania		Składowiska do zamknięcia	
	liczba	poj. do wykorzystania [tys. m <sup>3</sup> ]	liczba	poj. do wykorzystania [tys. m <sup>3</sup> ]	liczba	poj. do wykorzystania [tys. m <sup>3</sup> ]
m. st. Warszawa/4	9	2 521,3	2	11,7	1	180,1
ciechanowski/2	6	812,5	2	36,8	1	0
ostrołęcki/2	5	355,3	1	1,5	3	326,2
płocki/3	3	271,3	2	163,7	0	0
radomski/2	7	1 993,0	5	163,0	5	71,6
siedlecki/2	12	1 215,9	3	82,8	1	3,1
razem	42	7 169,3	15	459,5	11	581,0

W 2010 r. na terenie województwa funkcjonowało 68 składowisk odpadów komunalnych. W 2011 r. przewiduje się zamknięcie 11 składowisk - 16,2% funkcjonujących w 2010 r., głównie w obszarze radomskim – 5 obiektów.

Dla 7 z nich w 2011 r. już wszczęto postępowania w celu zamknięcia. Zamykane są też składowiska Marków-Świnice, powiat zyrardowski i Łubna, powiat piaseczyński.

Zgodnie z obecnie obowiązującym WPGO do 2014 r. muszą zostać zamknięte dalsze składowiska, a pozostać ma nie więcej niż 15 instalacji regionalnych. W świetle nowelizacji przepisów, wprowadzonej ustawą z dnia 1 lipca 2011 r. *o zmianie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz niektórych innych ustaw* (Dz. U. Nr 152, poz. 897) składowiska spełniające wymogi prawa, a nie zaliczane do składowisk regionalnych, będą mogły funkcjonować pod warunkiem spełniania wymogów unijnych i umieszczenia ich w aktualizowanym w 2012 r. WPGO jako instalacje do zastępczej obsługi regionów.

Na składowiskach komunalnych województwa zdeponowano w 2010 r. 770,6 tys. Mg odpadów. Najwięcej odpadów trafiło na składowiska zlokalizowane w obszarze warszawskim - 35%, ciechanowskim - 25% i radomskim - 19%.

Deponowane były przede wszystkim odpady z grupy 20 i 19. Wśród tych grup niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne o kodzie 20 03 01 stanowiły 43,5%, zaś inne odpady (w tym zmieszane substancje i przedmioty) z mechanicznej obróbki odpadów o kodzie 19 12 12 stanowiły 42,3% ogółu składowanych odpadów.

W poszczególnych obszarach gospodarki odpadami funkcjonują zakłady kompleksowego przetwarzania odpadów:

- w regionie warszawskim: Zakład Unieszkodliwiania Stałych Odpadów Komunalnych w Warszawie (sortownia odpadów komunalnych zmieszanych o wydajności 128 tys. Mg/rok, kompostownia, unieszkodliwianie termiczne, do 2015 r. planowana jest rozbudowa Zakładu i zwiększenie zdolności przerobowej do 312 tys. Mg), Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania w m.st. Warszawie (planowana modernizacja i rozbudowa Zakładu Utylizacji Odpadów Komunalnych „Radiowo” do wydajności 160 000 Mg/rok, w tym: mechaniczno-biologiczne przetwarzanie odpadów komunalnych - 120 000 Mg/rok, kompostowanie odpadów zielonych - 20 000 Mg/rok, sortowanie odpadów z selektywnego zbierania - 20 000 Mg/rok, demontaż odpadów wielkogabarytowych, w tym sprzętu AGD i RTV) i Miejski Zakład Oczyszczania w Pruszkowie (w grudniu 2009 r. została zakończona modernizacja istniejącej linii sortowniczej polegająca na rozbudowie o moduł produkcji paliwa alternatywnego, z przetwarzanych zmieszanych odpadów komunalnych i selektywnie zbieranych u źródła, o wydajności do około 6 tys. Mg/rok);
- w regionie plockim: Zakład Zagospodarowania Odpadów Poświętne k. Płońska o wydajności 50-60 tys. Mg/rok składający się z nowej kwatery na terenie składowiska odpadów w Dalanówku, sortowni odpadów i kompostowni w Poświętnem, oddany do eksploatacji w styczniu 2010 r., rozbudowywany o kolejne linie do segregacji i komory do kompostowania, na składowisku wybudowano elektrownię biogazową o mocy 1150 kW; Zakład Utylizacji Odpadów Komunalnych w Kobiernikach (hala sortowni z linią sortowniczą do segregacji odpadów zmieszanych oraz doczyszczania surowców wtórnych z selektywnej zbiórki, wytwarzanie paliwa alternatywnego, stacja rozdrabniania odpadów wielkogabarytowych, kompostownia odpadów organicznych);
- w regionie siedleckim: Zakład Utylizacji Odpadów w Siedlcach, w Woli Suchożebrskiej (sortownia odpadów zmieszanych i selektywnie zbieranych, kompostownia przyzmacz);
- w regionie radomskim: Zakład Utylizacji Odpadów Komunalnych RADKOM (sortownia odpadów zmieszanych, kompostownia frakcji organicznej pochodzącej ze strumienia zmieszanych odpadów komunalnych, kompostownia odpadów zielonych biodegradowalnych zebranych selektywnie, linia do przerobu odpadów budowlanych, linia do przerobu odpadów wielkogabarytowych i linia do produkcji paliwa alternatywnego).

Niektóre nowe regulacje prawne w zakresie dostosowania gospodarki odpadami komunalnymi do standardów europejskich zostały zawarte w ustawie z dnia 1 lipca 2011 r. *o zmianie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz niektórych innych ustaw* (Dz. U. Nr 152 poz. 897).

[http://www.wios.warszawa.pl/portals/pl/8/574/AKTUALNOSCI\\_29\\_07\\_2011\\_r\\_Zmiany\\_w\\_przepisach\\_dotyczaczych\\_gospodarki\\_odpadami.html](http://www.wios.warszawa.pl/portals/pl/8/574/AKTUALNOSCI_29_07_2011_r_Zmiany_w_przepisach_dotyczaczych_gospodarki_odpadami.html)

Dalsze dostosowywanie prawa polskiego do przepisów Unii Europejskiej znajdzie odzwierciedlenie w przygotowywanej nowej ustawie o odpadach.



## **ODPADY KOMUNALNE ULEGAJĄCE BIODEGRADACJI**

Ograniczenie składowania frakcji ulegających biodegradacji należy obecnie do najważniejszych zadań gospodarki odpadami komunalnymi. Konieczny jest dalszy rozwój selektywnego zbierania i przetwarzania odpadów zielonych, papieru i tektury oraz odpadów kuchennych, a także budowa instalacji termicznego oraz mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych, co umożliwi zmniejszenie ilości składowanych odpadów ulegających biodegradacji w stopniu zapewniającym spełnienie wymagań zawartych w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. z 2010 r. Nr 185, poz. 1243 z późn. zm.) i ustawie z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. z 2005 r. Nr 236, poz. 2008 z późn. zm.), to jest ograniczenie masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania o:

- 25% do 16 lipca 2010 r.,
- 50% do 16 lipca 2013 r.,
- 65% do 16 lipca 2020 r.

w stosunku do masy tych odpadów wytworzonych w 1995 r.

Od 2013 r. obowiązywać będzie zakaz składowania odpadów ulegających biodegradacji zebranych selektywnie.

Szacuje się, że w Polsce w 2010 r. składowano 3,47 mln. Mg odpadów ulegających biodegradacji, a redukcja ich składowania wynosiła 21%.

W województwie mazowieckim w 1995 r. wytworzono 588,3 tys. Mg odpadów biodegradowalnych. W 2010 r. na składowiska nie powinno trafić więcej niż 441,2 tys. Mg tych odpadów. Według szacunku WIOŚ w Warszawie na składowiskach województwa zdeponowano około 425 tys. Mg odpadów biodegradowalnych.

W województwie w 2010 r. selektywnie zebrano 25 914,3 Mg odpadów biodegradowalnych. Oszacowano, że w zebranych zmieszanych odpadach komunalnych udział odpadów biodegradowalnych wyniósł około 689 tys. Mg.

Większość gmin nie prowadzi selektywnej zbiórki odpadów biodegradowalnych. Według wyników ankietyzacji, przeprowadzonej przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska, 27% z nich zbiera odpady kuchenne, odpady z targowisk lub inne o charakterze biodegradowalnym. Najlepiej zadanie to realizowały gminy powiatu legionowskiego, gdzie zbiórka odpadów biodegradowalnych funkcjonuje we wszystkich gminach. Także większość gmin powiatu pruszkowskiego, otwockiego i warszawskiego zachodniego objętych było selektywną zbiórką tych odpadów.

## ODPADY Z SEKTORA GOSPODARCZEGO

Województwo mazowieckie zajmuje 6 miejsce w kraju pod względem ilości wytworzonych odpadów w sektorze gospodarczym (4,9%), po śląskim (31,3%), dolnośląskim (29,6%), łódzkim (5,4%), małopolskim (5,4%) i zachodniopomorskim (5,3%). Spośród 5 554,1 tys. Mg odpadów przemysłowych wytworzonych w województwie mazowieckim, 3 287,4 tys. Mg (59,2%) poddano odzyskowi, 1 899,6 tys. Mg unieszkodliwiono (34,2%), a 367,1 tys. Mg (6,6%) czasowo magazynowano. Informacje szczegółowe dostępne na stronie:

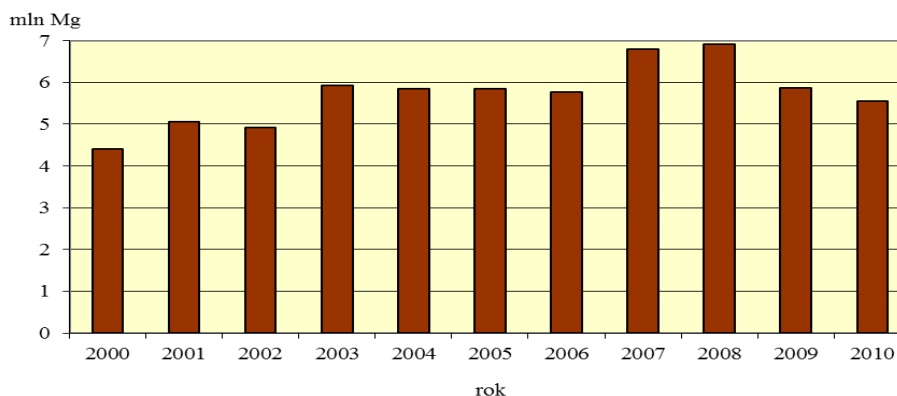
[http://www.stat.gov.pl/bdl/app/dane\\_podgrup.display?p\\_id=660352&p\\_token=0.9589318620429232](http://www.stat.gov.pl/bdl/app/dane_podgrup.display?p_id=660352&p_token=0.9589318620429232)

Tabela 22. Odpady z sektora gospodarczego. Województwo mazowieckie na tle kraju w 2010r. (źródło: GUS)

Wyszczególnienie	Polska	Województwo mazowieckie	
	tys. Mg	tys. Mg	%
Odpady wytworzone	113 478,8	5 554,1	4,9
Poddane odzyskowi	84 287,3	3 287,4	3,9
Unieszkodliwione, w tym:	25 970,8	1 899,6	7,3
termicznie	308,5	37,6	12,2
kompostowane	173,5	35,2	20,3
składowane	20 694,0	477,8	2,3
unieszkodliwione w inny sposób	4 794,8	1 349,0	28,1
Magazynowane	3 220,7	367,1	11,4

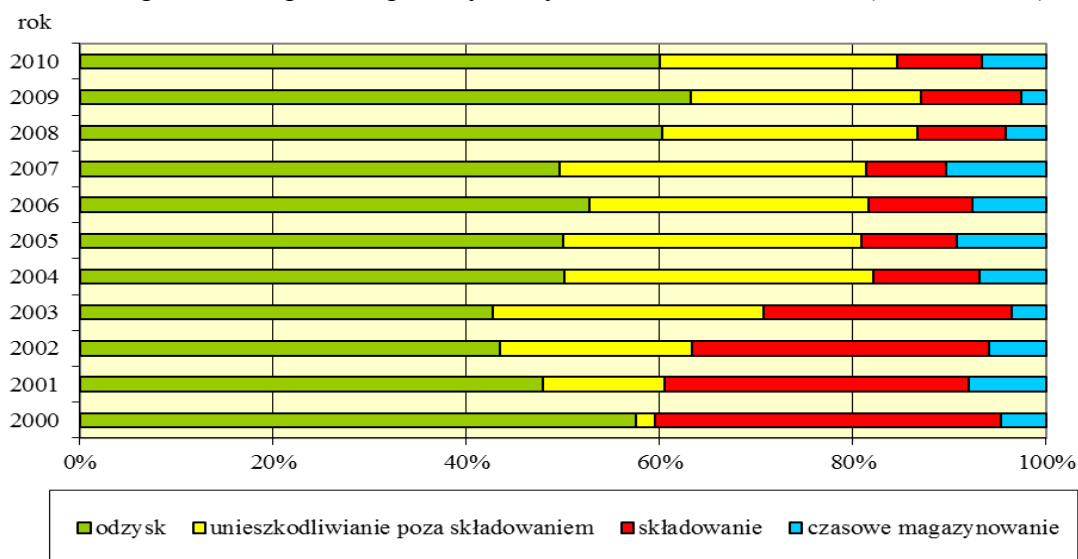
W latach 2000 – 2010 w województwie mazowieckim nastąpił wzrost ilości odpadów powstających w wyniku działalności gospodarczej, od ok. 4,5 mln Mg do ok. 7 mln Mg; największe ilości odpadów wytworzono w latach 2007 - 2008. W dwóch ostatnich latach dekady masa powstających w przemyśle odpadów została ograniczona, co może być jednym z objawów trwającego kryzysu gospodarczego (wykres 42).

Wykres 42. Odpady wytworzone w sektorze gospodarczym w latach 2000 – 2010 (źródło: GUS).



Od 2004 r. zmniejsza się, na rzecz pozostałych sposobów zagospodarowania, masa odpadów kierowanych na składowiska (wykres 43). W 2003 r. składowano 25,7% wytworzonych odpadów, a w 2010 r. trzy razy mniej (8,6%).

Wykres 43. Gospodarka odpadami przemysłowymi w latach 2000-2010 (źródło: GUS)



Najwięcej odpadów z sektora gospodarczego powstaje w powiatach:

- m. st. Warszawa – 38,4%,
- kozienicki – 20,6%,
- legionowski – 12,4%,
- m. Ostrołęka – 7,8%.

Odpady wytwarzane w ww. powiatach stanowią prawie 80% wytworzonych odpadów gospodarczych w województwie mazowieckim.

Jak wynika z danych, zgromadzonych w Wojewódzkiej Bazie Odpadowej, w największych ilościach wytwarzano odpady z trzech grup, to jest:

- 10 – odpady z procesów termicznych - 24,1%,
- 19 - odpady z instalacji i urządzeń służących zagospodarowaniu odpadów, z oczyszczalni ścieków oraz uzdatniania wody pitnej i wody do celów przemysłowych – 21,6%,
- 02 - odpady z rolnictwa, sadownictwa, upraw hydroponicznych, rybołówstwa, leśnictwa, łowiectwa oraz przetwórstwa żywności –16,7%.

### **GOSPODAROWANIE WYBRANYMI STRUMIENIAMI ODPADÓW**

Gospodarka odpadami realizowana jest w podziale na poszczególne grupy odpadów, dla których ustalono szczegółowe strategie postępowania, umożliwiające 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/](http://www.mos.gov.pl/kategoria/2445_gospodarka_poszczegolnymi_grupami_odpadow/)

### ***Odpady zawierające PCB***

Zaprzestanie użytkowania instalacji i urządzeń zawierających polichlorowane bifenyly (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 rozporządzeniem Ministra Gospodarki z 24 czerwca 2002 r. w sprawie wymagań w zakresie wykorzystywania i przemieszczania substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska oraz wykorzystania i oczyszczania instalacji lub urządzeń, w których były lub są wykorzystywane substancje stwarzające szczególne zagrożenie dla środowiska (Dz. U. Nr 96, poz. 860), dopuszczono wykorzystanie PCB w użytkowanych urządzeniach lub instalacjach do dnia 30 czerwca 2010 r. Ich usunięcie oraz unieszkodliwienie PCB powinno nastąpić w terminie do dnia 31 grudnia 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.).

Według cytowanego rozporządzenia Ministra Gospodarki, przedsiębiorcy posiadający PCB zobowiązani byli do przeprowadzenia przeglądów urządzeń w celu stwierdzenia obecności PCB, oznaczenia poziomów zawartości PCB, a w przypadku stwierdzenia ilości powyżej 5 dm<sup>3</sup>, oznakowania urządzeń, instalacji, zbiorników oraz obszarów magazynowania urządzeń i zbiorników z PCB w terminie do dnia 31 grudnia 2002 r. oraz do dalszej bieżącej aktualizacji uzyskanych w ten sposób danych. Rejestr urządzeń, w których PCB były lub są wykorzystywane i substancji zawierających PCB prowadzi Marszałek Województwa.

Według tego rejestru w województwie mazowieckim 102 podmioty podlegały obowiązkowi wycofania z użytkowania instalacji i urządzeń zawierających lub mogących zawierać PCB. Do urządzeń tych zaliczono przede wszystkim kondensatory i transformatory. Jak wykazują wyniki kontroli WIOŚ, 90% użytkowanych kondensatorów z PCB (nawet o zawartości PCB <0,005% wagowo) zostało wycofanych i przekazanych firmom zbierającym odpady, a w 89% użytkowanych transformatorów zawartość PCB nie przekraczała granicznej wartości 0,005%. W pozostałej grupie użytkowanych transformatorów są takie, dla których nie zbadano zawartości PCB.

W 2010 r. usunięto 72,018 Mg urządzeń lub instalacji zawierających PCB i 527,5 dm<sup>3</sup> oleju zawierającego PCB (wg rejestru Marszałka Województwa Mazowieckiego – stan na 5.09.2011r.).

W województwie mazowieckim nie ma instalacji do unieszkodliwiania PCB. Wszystkie urządzenia zawierające PCB przekazywane były przez wytwórców do specjalistycznych zakładów posiadających stosowne zezwolenia. W Polsce unieszkodliwianie ciekłych odpadów zawierających PCB jest możliwe w Zakładach Chemicznych „ROKITA” S.A. w Brzegu Dolnym i w Zakładach Azotowych „ANWIL” S.A. we Włocławku. Nie ma jednak instalacji do niszczenia odpadów stałych. Istnieje możliwość wywiezienia i zniszczenia ich we Francji za pośrednictwem wyspecjalizowanych firm.

### ***Odpady zawierające azbest***

Jednym z problemów do rozwiązania jest zagospodarowanie odpadów zawierających azbest. W celu spełnienia wymogów zawartych w poszczególnych przepisach, w 2002 r. opracowany został „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. 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>.

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.

W województwie mazowieckim zadania związane z usuwaniem azbestu zostały w 2007 r. określone w „Programie usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu województwa mazowieckiego”: <http://www.mazovia.pl/unia-europejska/inne-programy/art,13,aktualizacja-wojewodzkiego-planu-gospodarki-odpadami-dla-mazowska-na-lata-2007-2011-z-uwzglednieniem-lat-2012-2015-uchwalona.html>.

Jak wynika z „Programu...”, na terenie województwa było 1 573,025 tys. Mg wyrobów zawierających azbest w budynkach mieszkalnych, inwentarskich i użyteczności publicznej. Największą ilość wyrobów zawierających azbest zinwentaryzowano w m. st. Warszawie (88 894 Mg) oraz w powiatach: radomskim (86 991 Mg), siedleckim (71 047 Mg), płockim (65 404 Mg) i ostrołęckim (63 881 Mg).

Według „Programu...” w województwie mazowieckim w latach 2007 - 2012 przewiduje się usunięcie 35% ogółu wyrobów zawierających azbest, w latach 2013 - 2022 - 40%, a w latach 2023 - 2032 – pozostałe 25%.

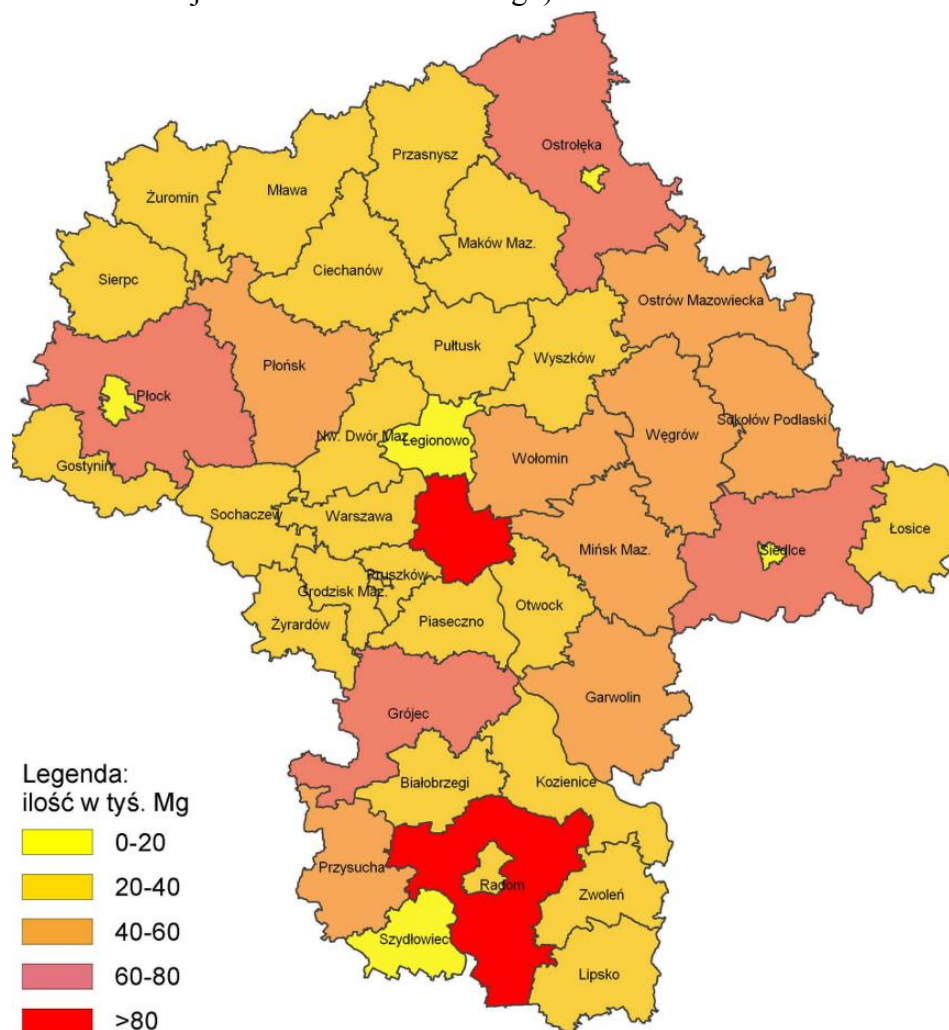
Zgodnie z informacją o realizacji w latach 2009 - 2010 „Programu Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032” najwięcej odpadów zawierających azbest usunięto w 2009 r. - 20 929,45 Mg. W 2010 r. usunięto 5 907,63 Mg tych odpadów. <http://www.mg.gov.pl/files/upload/8380/azbest.pdf>.

Nadal na obszarze województwa znajduje się duża ilość wyrobów zawierających azbest. Ich całkowite wyeliminowanie z użytku i bezpieczne unieszkodliwienie powinno nastąpić do 2032 r. W 2010 r. 267 gmin województwa posiadało inwentaryzację wyrobów zawierających azbest, a 227 z nich ma gminne programy usuwania azbestu.

Jako jedyną metodę unieszkodliwiania odpadów azbestowych uznano ich składowanie. Aktualnie na terenie województwa mazowieckiego funkcjonuje jedno składowisko przyjmujące odpady zawierające azbest. Instalacja ta zlokalizowana jest w miejscowości Rachocin, w gminie Sierpc (powiat sierpecki). Do lipca 2010 r. na składowisko przyjmowane były odpady niebezpieczne zawierające azbest wyłącznie celem ich czasowego magazynowania. Obecnie, w ramach realizacji projektu „Stworzenie kompleksowego systemu gospodarki odpadami w regionie północno-zachodniego Mazowsza poprzez utworzenie Regionalnego Zakładu Gospodarki Odpadami i wdrożenie systemu selekcji odpadów, w tym segregacji u źródła”, oddano do użytku na składowisku niekę do składowania odpadów azbestowych, o łącznej pojemności geometrycznej około 45 000 m<sup>3</sup>. W 2010 r. na składowisko przekazano 93,34 Mg materiałów konstrukcyjnych zawierających azbest.



Mapa 15. Ilość wyrobów zawierających azbest na terenie województwa mazowieckiego w układzie powiatowym (źródło: Program usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu Województwa Mazowieckiego)



### *Oleje odpadowe*

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 poużytkowe, 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) obowiązkowi zagospodarowania podlegają przez ich wytwórców.

Podstawowym dokumentem regulującym gospodarkę olejami odpadowymi w krajach Unii Europejskiej była wielokrotnie nowelizowana dyrektywa Rady Nr 75/439/EWG z dnia 16 czerwca 1975 roku. Obecnie to zagadnienie reguluje dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie odpadów i uchylająca niektóre dyrektywy, obowiązująca od 12 grudnia 2010 r. W Polsce częściowej implementacji

tej dyrektywy dokonano poprzez zmiany w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. *o odpadach* (Dz. U. z 2010 r. Nr 185, poz. 1243 z późn. zm.). Natomiast pełna implementacja nastąpi z chwilą uchwalenia nowej ustawy o odpadach.

Względy ekologiczne nakazują zbieranie olejów przepracowanych oraz ich kontrolowaną utylizację w sposób jak najmniej szkodliwy dla środowiska. Najbardziej racjonalną formą unieszkodliwiania olejów przepracowanych jest ich przemysłowe zagospodarowanie. W praktyce rozróżnia się następujące sposoby wykorzystania olejów odpadowych:

- poddanie procesom oczyszczania i przywrócenie olejom ich pierwotnych właściwości poprzez filtrację, wirowanie, odparowanie pod próżnią, w celu ich późniejszego zastosowania zgodnie z pierwotnym przeznaczeniem lub jako środka smarowego niższej klasy jakościowej;
- ponowna obróbka - usunięcie z olejów odpadowych zanieczyszczeń mechanicznych i wody dla uzyskania komponentu paliwowego o jakości zgodnej ze specyfikacją paliwa zastępczego;
- regeneracja głęboka (re-rafinacja) - odpowiednie przetworzenie fizykochemiczne i pozyskanie z olejów odpadowych surowców petrochemicznych, które mogą być użyte do produkcji nowych olejów smarowych lub np. lekkich olejów opałowych;
- recykling - zastosowanie olejów zużytych jako surowca w rafinerii lub współpracującej z rafinerią instalacji w celu produkcji wysokiej klasy paliw lub olejów bazowych;
- użycie olejów wprost jako paliwo.

Ustawa z dnia 11 maja 2001 r. *o obowiązkach przedsiębiorców w zakresie gospodarowania niektórymi odpadami oraz opłacie produktowej* (Dz. U. z 2007 r. Nr 90, poz. 607 z późn. zm.) nakłada na przedsiębiorców (wytwórców i importerów) obowiązek odzysku i recyklingu odpadów.

Od 2007 r. wymagany prawem poziom odzysku olejów odpadowych wynosi 50%, a recyklingu 35%. W 2009 r. Polska osiągnęła poziom odzysku olejów w wysokości 48,9% i poziom recyklingu – 39,1%.

Najczęściej stosowaną metodą odzysku była powtórna rafinacja lub inne sposoby ponownego wykorzystania oleju (R9).

Wykaz zakładów prowadzących instalacje do regeneracji olejów odpadowych znajduje się na stronie GIOŚ: <http://www.gios.gov.pl/artykuly/podkategoria/58/rejestry>

Na terenie województwa mazowieckiego znajduje się jeden taki zakład – w Płocku (Ośrodek Badawczo – Rozwojowy Przemysłu Rafineryjnego „Petroil” Sp. z o.o. ul. Chemików 5 09-411 Płock).

W 2010 r. na terenie województwa wytworzono 2 746,8 Mg zużytych olejów, z czego procesom odzysku poddano 381,9 Mg, a do unieszkodliwienia przekazano 52,9 Mg odpadów.

### ***Odpady pojazdów wycofanych z eksploatacji***

Postępowanie z pojazdami wycofanymi z eksploatacji jest ważnym elementem w dziedzinie gospodarki odpadami. Ze względu na specyfikę pojawiających się w tej dziedzinie problemów jest ono objęte odrębną ustawą z dnia 20 stycznia 2005 r. *o recyklingu pojazdów wycofanych z eksploatacji* (Dz. U. Nr 25, poz. 202 z późn. zm.), przenoszącą do polskiego prawa zapisy dyrektywy 2000/53/WE.

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 2010 r. znajdowało się 81 stacji demontażu pojazdów oraz 4 punkty zbierania pojazdów wycofanych z eksploatacji <http://www.mazovia.pl/urząd/departamenty/wykaz-departamentow/art,10,departament-srodowiska.html>

Na terenie województwa w 2010 r. wytworzono 6 443,183 Mg odpadów zużytych lub nienadających się do użytkowania pojazdów (o kodach 16 01 04\* i 16 01 06). Większość stanowiły odpady niezawierające cieczy i innych niebezpiecznych elementów – 95,5%. Wytworzone odpady poddawane były procesom odzysku.

W 2010 r. WIOŚ przeprowadził kontrolę funkcjonujących stacji demontażu pojazdów (78 czynnych z 81 będących w ewidencji) oraz 5 kontroli na wniosek Marszałka Województwa na etapie uzyskiwania pozwolenia w zakresie gospodarowania odpadami. Minimalnych wymagań dla stacji demontażu nie spełniało 18 stacji (brak odpowiednich pojemników, brak separatora substancji ropopochodnych, operacje wykonywane poza wyznaczonymi sektorami).

Mapa 16. Stacje demontażu pojazdów w województwie mazowieckim - stan na 31.12.2010 r.



### **Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny**

Odpady elektroniczne to problem stosunkowo nowy, ale narastający wraz z rozwojem technik informatyzacji. Ze względu na szybkie tempo powstawania nowych generacji sprzętu elektronicznego produkty te mają krótki cykl „życia”, a ilość „e-odpadów” rośnie. W celu ograniczenia ich negatywnego oddziaływania na środowisko zasady gospodarowania tymi odpadami zostały określone w dyrektywach 2002/95/EC i 220/96/EC, które weszły w życie od 2005 r. W Polsce zagadnienia te reguluje ustawa z dnia 29 lipca 2005 r. *o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym* (Dz. U. z 2005 r. Nr 180, poz. 1495 z późn. zm.). Szczegółowe informacje o obowiązujących przepisach są dostępne na stronie:

[http://www.mos.gov.pl/kategoria/2452\\_zuzyty\\_sprzet/](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. Określone zostały poziomy odzysku i recyklingu poszczególnych grup i rodzajów sprzętu elektrycznego i elektronicznego oraz minimalny roczny poziom zbierania zużytego sprzętu z gospodarstw domowych.

Nadzór nad systemem gospodarki e-odpadami jest sprawowany przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, który prowadzi rejestr podmiotów prowadzących działalność związaną z wprowadzaniem elektronicznego sprzętu na rynek, jego zbieraniem i przetwarzaniem. Na poziomie wojewódzkim gospodarowanie zużytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym (ZSEIE) jest kontrolowane przez WIOŚ.

Na koniec 2010 r. w rejestrze GIOŚ <http://www.gios.gov.pl/artykuly/podkategoria/58/rejestry> na terenie województwa mazowieckiego znajdowały się 24 zakłady przetwarzania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

Rejestr podmiotów prowadzących działalność związaną z wprowadzaniem elektronicznego sprzętu na rynek, jego zbieraniem i przetwarzaniem, według siedziby zarządzającego, zawiera aktualnie dla Mazowsza (stan na dzień 21.11.2011 r.):

- 1686 przedsiębiorstw wprowadzające sprzęt na rynek,
- 6 organizacji odzysku sprzętu,
- 1771 przedsiębiorców zajmujących się zbieraniem ZSEIE,
- 14 przedsiębiorców prowadzących działalność w zakresie recyklingu ZSEIE,
- 34 zakłady przetwarzania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

W zakładach przetwarzania prowadzona była głównie działalność związana z ręcznym demontażem przyjmowanego sprzętu. Oprócz ręcznego demontażu funkcjonowały także:

- 3 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 3 zakładach urządzenia do usuwania freonów z układu chłodniczego lodówek,
- w 1 zakładzie linia do odzysku kadmu ze zużytych baterii.

Osiągnięty w Polsce w 2010 r. poziom zbierania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego wyniósł 23,04 %, w tym poziom zbierania z gospodarstw domowych 21,87%. W przeliczeniu na jednego mieszkańca w 2010 r. z gospodarstw domowych zebrano 2,80 kg zużytego sprzętu. Osiągnięto wymagany poziom odzysku i recyklingu. Nie osiągnięto jedynie poziomu zbierania w wysokości 4 kg/mieszkańca/rok, który należało uzyskać od dnia 1 stycznia 2008 r.

Raport o funkcjonowaniu systemu gospodarki zużytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym w Polsce w 2010 roku jest dostępny na stronie:

[http://www.mos.gov.pl/g2/big/2011\\_08/26cae3fc19991a20427c5142f415783a.pdf](http://www.mos.gov.pl/g2/big/2011_08/26cae3fc19991a20427c5142f415783a.pdf)



Na terenie województwa w 2010 r. zebrano 4 128,3 Mg zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (źródło: GUS).

Mapa 17. Zakłady przetwarzania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego w województwie mazowieckim - stan na dzień 31.12.2010 r.



### Mogilniki

Zadanie likwidacji mogilników zawierających przeterminowane środki ochrony roślin oraz rekultywację terenów zanieczyszczonych wokół zlikwidowanych mogilników realizował Marszałek Województwa Mazowieckiego.

<http://www.mazovia.pl/aktualnosci/art.2015,likwidacja-mogilnikow-i-magazynow-przeterminowanych-srodkow-ochrony-roslin-na-mazowszu.html>



Z 11 zinwentaryzowanych obiektów, jeden zlikwidowany został w 2006 r. („Duży Las” w gminie Przytyk) i jeden w 2008 r. (Grójec). W 2010 r. zlikwidowano 8 kolejnych mogilników (Dobieszyn, Garlino-Krzywonoś, Kamion I, Kamion II, Orońsko, Osiny, Podrogów i Marcule), a do likwidacji pozostał jeszcze mogilnik Zajezerze, powiat kozienski.

Łącznie w 2010 r. usunięto 370 Mg przeterminowanych środków ochrony roślin i 3 031 Mg zanieczyszczonego gruzu i ziemi.

Zlikwidowany został również magazyn środków ochrony roślin w gminie Przasnysz.

Tabela 23. Likwidacja mogilników na terenie województwa mazowieckiego (stan na koniec 2010 r.)

Lp.	Nazwa instalacji	powiat	gmina	Rok likwidacji	Ilość usuniętych przeterminowanych środków ochrony roślin [Mg]	Ilość usuniętego zanieczyszczonego o gruzu i ziemi [Mg]
1	Dobieszyn (Cecylówka)	białobrzeski	Stromiec	2010	157,52	2260,63
2	Garlino-Krzywonoś	mławski	Szydłowo	2010	31,46	0
3	Grójec	grójecki	Grójec	2008	58,24	432,53
4	Kamion I	żyrardowski	Puszcza Mariańska	2010	41,63	5,56
5	Kamion II	żyrardowski	Puszcza Mariańska	2010	41,1	0
6	Orońsko	szydłowiecki	Orońsko	2010	30,76	134,03
7	Osiny	zwoleński	Zwoleń	2010	44,82	504,86
8	Podrogów	sokołowski	Sokołów Podlaski	2010	22,72	104,12
9	Duży Las	radomski	Przytyk	2006	58,97	189,42
10	Marcule	lipski	Rzeczniów	2010	0	22
11	<b>Zajezerze (Nagórnik)</b>	<b>kozienski</b>	<b>Sieciechów</b>	<b>do likwidacji</b>		

Informacje o likwidacji mogilników w Polsce dostępne na stronie:

[http://www.mos.gov.pl/kategoria/2641\\_przeterminowane\\_srodki\\_ochrony\\_roslin/](http://www.mos.gov.pl/kategoria/2641_przeterminowane_srodki_ochrony_roslin/)

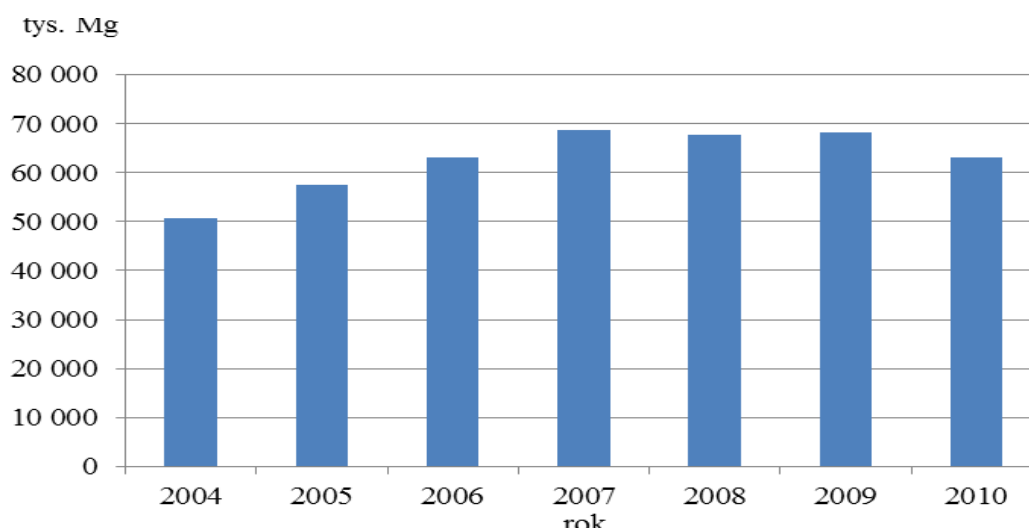
## Osady ściekowe

Postępowanie z osadami ściekowymi, które powstają podczas procesów oczyszczania ścieków to jeden z ważniejszych problemów do rozwiązania w najbliższych latach.

Zasady postępowania z osadami ściekowymi zostały ujęte w dyrektywie 86/278/EWG, a ich transpozycja do prawa polskiego nastąpiła przez ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 r. *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 jest ograniczenie składowania, zwiększenie ilości osadów przetwarzanych przed wprowadzeniem do środowiska oraz termiczne ich przekształcanie. Założono, że w 2011 r. spalanych będzie co najmniej 20% wytworzonych osadów.

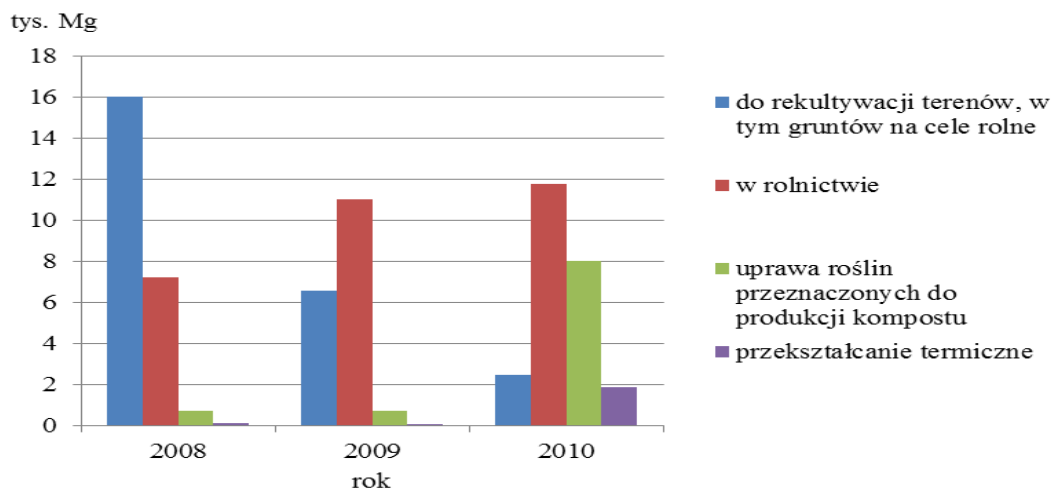
Wykres 44. Komunalne osady ściekowe wytworzone w latach 2004 – 2010 (źródło: GUS)



Według GUS w województwie mazowieckim w 2010 r. powstało 63,149 tys. Mg s. m. komunalnych osadów ściekowych - 12% ogółu wytworzonych w Polsce. ([http://www.stat.gov.pl/bdl/app/dane\\_podgrup.dims?p\\_id=568349&p\\_token=0.24191171707721182](http://www.stat.gov.pl/bdl/app/dane_podgrup.dims?p_id=568349&p_token=0.24191171707721182)).

W ostatnich latach maleje wykorzystanie osadów do rekultywacji gruntów na cele rolne i cele inne niż rolne, a wzrasta wykorzystanie w rolnictwie i do upraw roślin przeznaczonych do produkcji kompostu. Termicznie przekształcana jest w dalszym ciągu niewielka ilość osadów (3%), ale w stosunku do lat ubiegłych ilość ta wzrosła z 0,1 tys. Mg w 2007 r. do 1,9 tys. Mg w 2010 r. Pozostałe ilości osadów są przede wszystkim magazynowane bądź składowane na terenach oczyszczalni. Na składowiskach komunalnych w 2010 r. zdeponowano 2,5 tys. Mg osadów - 0,33% ogółu składowanych odpadów.

Wykres 45. Podstawowe kierunki zagospodarowania osadów ściekowych w latach 2007 – 2010 (źródło: GUS)



Od stycznia 2013 r. zacznie obowiązywać zakaz składowania osadów ściekowych i 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***

- Ograniczanie składowania odpadów na rzecz odzysku i unieszkodliwiania poza składowaniem. W 2010 r. na składowiskach unieszkodliwiono o 3% mniej odpadów komunalnych niż w 2009 r., ale o 29% mniej niż w 2007 r.
- Uzyskanie celu pośredniego zapisanego w Traktacie Akcesyjnym: w 2010 r. nie więcej niż 17% odpadów składowanych niezgodnie z wymogami. Na składowiskach spełniających wymogi dyrektywy 1999/31/WE deponowano 89,4% ogólnej ilości składowanych odpadów komunalnych.
- Wyłączenie z użytkowania instalacji niespełniających wymagań w zakresie ochrony środowiska. Z eksploatowanych w 2004 r. 15 składowisk odpadów przemysłowych pozostało 14, w tym jedno niespełniające wymagań przepisów prawa, dla którego zarządzający składowiskiem na początku 2011 r. wystąpił do starosty z wnioskiem o wydanie decyzji na zamknięcie (składowisko odpadów z wykładzin samochodowych w Chelstowie, powiat płocki).

Kontynuowany jest proces zamykania i rekultywacji zapełnionych lub nie spełniających wymagań prawa składowisk odpadów komunalnych. W latach 2004 – 2010 zamknięto 90 składowisk odpadów, głównie ze względu na niespełnianie norm środowiskowych. W tym czasie zrekultywowano 59 z nich, najwięcej w 2010 r. – 20, a na 17 trwają prace rekultywacyjne. Przykłady: w Mińsku Mazowieckim w 2010 r. zakończono rekultywację składowiska o powierzchni 8,21 ha, w Józefowie powiat otwocki zrekultywowano składowisko o powierzchni 3 ha. W 2010 r. zamknięto 7 składowisk i obiektów składowania odpadów (Petrykozy - powiat grodziski, Krasnosielc Leśny -

powiat makowski, Boguty Pianki i Zawisty Podleśne – powiat ostrowski, Jednorozec – powiat przasnyski, Topołowa – powiat sochaczewski, Wilczkowo – powiat płocki). Do zamknięcia w 2011 r. zakwalifikowano 11 obiektów. Najczęstszą przyczyną zamykania składowisk jest brak instalacji do ujmowania gazu składowiskowego (6 składowisk: Kolonia Mordy, Troszyn, Sucha, Garbatka Zbyszyn, Odrzywół, Bieniędzice).

- Na ukończeniu jest proces unieszkodliwiania przeterminowanych środków ochrony roślin nagromadzonych w mogiłnikach. Poprzez usunięcie i unieszkodliwienie 487,22 Mg odpadów przeterminowanych pestycydów i 3 653,15 Mg zanieczyszczonego gruzu i ziemi, do końca 2010 r. zlikwidowano 10 mogiłników, w tym 8 w 2010 r. Do likwidacji pozostał jeszcze jeden mogiłnik Zajezierze gmina Sieciechów.
- W 2010 r. wzrosła liczba instalacji, w których odpady poddawane są kompleksowemu przetwarzaniu o Zakład Zagospodarowania Odpadów w Poświętnem (gmina Płońsk) oraz w pełni uruchomiony zakład Przedsiębiorstwa Produkcyjno Usługowo Handlowego RADKOM w Radomiu o łącznej wydajności 221 tys. Mg na rok. Uruchomiono 3 sortownie o łącznej mocy przerobowej 163 tys. Mg odpadów na rok (Byś – Wojciech Byśkiniewicz w Warszawie, Przedsiębiorstwo Usługowo Handlowe EKO-SAM Kraszewska Wola - sortownia Milejowice, Usługi Ekologiczne EKO-JAS Wolanów). Realizowane są inwestycje w ramach regionalnych systemów gospodarowania odpadami (Zakład Gospodarki Mieszkaniowej w Sierpcu, Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. z o. o. w Ostrowi Mazowieckiej). Zakład Zagospodarowania Odpadów w Poświętnem został oddany do użytku na początku 2010 r. W ciągu roku Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Płońsku rozbudowało istniejącą kompostownię odpadów organicznych o dwie kolejne komory, a ich eksploatację rozpoczęto w styczniu 2011 r. Moc przerobowa kompostowni po rozbudowie wzrosła do 33,8 tys. Mg/rok odpadów organicznych. Pod koniec 2010 r. funkcjonująca w Zakładzie instalacja do segregacji odpadów została doposażona w dwa nowe separatory optopneumatyczne do wydzielania ze strumienia zmieszanych odpadów komunalnych papieru mix i paliwa alternatywnego (odpadów palnych) z dwiema kabinami sortowniczymi. Modernizacja instalacji Zakładu Utylizacji Odpadów Komunalnych RADKOM: od maja 2010 r. wszystkie instalacje: sortownia odpadów zmieszanych, kompostowania frakcji organicznej pochodząca ze strumienia zmieszanych odpadów komunalnych, kompostownia odpadów zielonych biodegradowalnych zebranych selektywnie, linia do przerobu odpadów budowlanych, linia do przerobu odpadów wielkogabarytowych i linia do produkcji paliwa alternatywnego, działają w ramach jednego zakładu. Modernizacja i rozbudowa funkcjonującego składowiska w Rachocinie w ramach Regionalnego Zakładu Gospodarki Odpadami. W lipcu 2010 r. Zakład Gospodarki Mieszkaniowej w Sierpcu, jako zarządzający składowiskiem, rozpoczął użytkowanie niecki do składowania azbestu. W 2011 r. został zakończony II etap inwestycji tj. budowa hali sortowni wraz z linią sortowniczą, wiaty do przyjęcia odpadów, wiaty magazynowej niecki nr 3 i 4, zbiornika odcieków dla niecki 3 i 4, pasa zieleni oraz pozostałej części infrastruktury towarzyszącej.

W ramach zadania „Kompleksowy system gospodarki odpadami na terenie miasta Ostrów Mazowiecka oraz gmin powiatu ostrowskiego” Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. z o. o. w Ostrowi Mazowieckiej realizuje inwestycję „Stacja Segregacji Surowców Wtórnych i Kompostowni Odpadów Organicznych” w Lubiejewie Starym. W I etapie przedsięwzięcia wybudowano stację segregacji odpadów o przepustowości 25 tys. Mg/rok oraz dokonano zakupu i montażu kompostera odpadów organicznych o mocy przetwarzania 3 tys. Mg/rok.

Na etapie uzyskiwania decyzji strategicznych jest budowa zakładu mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów na składowisku w m. Otwock-Świerk (planowana wydajność instalacji 50-60 tys. Mg/rok).

### **POTRZEBY W GOSPODARCE ODPADAMI**

- Dostosowanie gospodarki odpadami w gminach i regionach do nowych wymagań określonych w znowelizowanej ustawie z dnia 13 września 1996 r. *o utrzymaniu porządku i czystości w gminach*, ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. *o odpadach* oraz ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. - *Prawo ochrony środowiska*.
- Dostosowanie liczby oraz mocy przerobowej instalacji do zagospodarowania odpadów, w tym do termicznego przekształcania oraz mechaniczno-biologicznego przetwarzania, zmieszanych odpadów komunalnych, do potrzeb określonych w regionach gospodarki odpadami.
- Budowa instalacji do termicznego przekształcania osadów ściekowych. Od 2013 r. obowiązywać będzie zakaz składowania osadów ściekowych. W WPGO na 2011 r. założono, że spalanych będzie co najmniej 20% wytworzonych osadów ściekowych. Obecnie na terenie oczyszczalni „Czajka” w Warszawie trwa budowa Stacji Termicznej Utylizacji Osadów Ściekowych. Planowana jest budowa instalacji przy oczyszczalni Zakładu Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Ciechanowie.
- Dostosowanie składowisk odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, na których składowane są odpady komunalne, do wszystkich wymogów dyrektywy Rady 1999/31/WE z dnia 26 kwietnia 1999 r. w sprawie składowania odpadów i realizacji przez Polskę zobowiązań zawartych w Traktacie Akcesyjnym: do 1 stycznia 2012r. dostosowanie gminnych składowisk odpadów komunalnych do wszystkich wymogów dyrektywy, dalsze zamykanie i rekultywacja składowisk tak, aby docelowo pozostały składowiska regionalne, przewidziane do funkcjonowania w WPGO.  
Wśród 68 funkcjonujących na koniec ubiegłego roku składowisk, 15 zostało zakwalifikowanych do modernizacji, między innymi z powodu braku instalacji do odgazowania.  
Od 2012 r. wszystkie składowiska przyjmujące odpady biodegradowalne muszą być wyposażone w instalację do odprowadzania gazu składowiskowego z jego oczyszczaniem, wykorzystaniem energetycznym bądź spalaniem w pochodni.
- Powołanie rozwiniętego systemu zbierania olejów odpadowych z małych i średnich przedsiębiorstw oraz gospodarstw domowych wraz z systemem odpowiedniego selektywnego zbierania tych odpadów w miejscu wytwarzania.

- Brak dostatecznie funkcjonującej i rozbudowanej sieci punktów zbierania baterii i akumulatorów małowabarytowych; brak na terenie kraju instalacji do zagospodarowania zużytych baterii alkalicznych, zapewniających osiągnięcie wskaźnika wydajności recyklingu – minimum 50% masy.
- Zmniejszenie do końca 2014 r. masy składowanych odpadów komunalnych do max. 60% wytworzonych (Krajowy Plan Gospodarki Odpadami 2014).
- Objęcie selektywną zbiórką odpadów komunalnych całego obszaru województwa, szczególnie odpadów biodegradowalnych i osiągnięcie zakładanych celów redukcji ich składowania: 50% w 2013 r. i 65% w 2020 r., w stosunku do ilości odpadów biodegradowalnych wytworzonych w 1995 r.
- Zapewnienie odzysku i recyklingu frakcji odebranych odpadów komunalnych: papieru, metalu, tworzywa sztucznego i szkła w wysokości 50% odebranych oraz odpadów budowlanych i rozbiórkowych w wysokości 70% do 2020 r.
- Wycofywanie materiałów zawierających azbest i ich właściwe unieszkodliwianie tak, aby osiągnąć założone w „Programie usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu Województwa Mazowieckiego” cele: w latach 2007 - 2012 usunięcie 35% ogółu odpadów zawierających azbest, w latach 2013 - 2022 - 40%, a w latach 2023 - 2032 - pozostałe 25%.
- 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.
- Edukacja i propagowanie wiedzy na temat konieczności właściwej zbiórki poszczególnych strumieni odpadów, w tym niebezpiecznych.



# OCHRONA PRZED HAŁASEM



## OCHRONA PRZED HAŁASEM

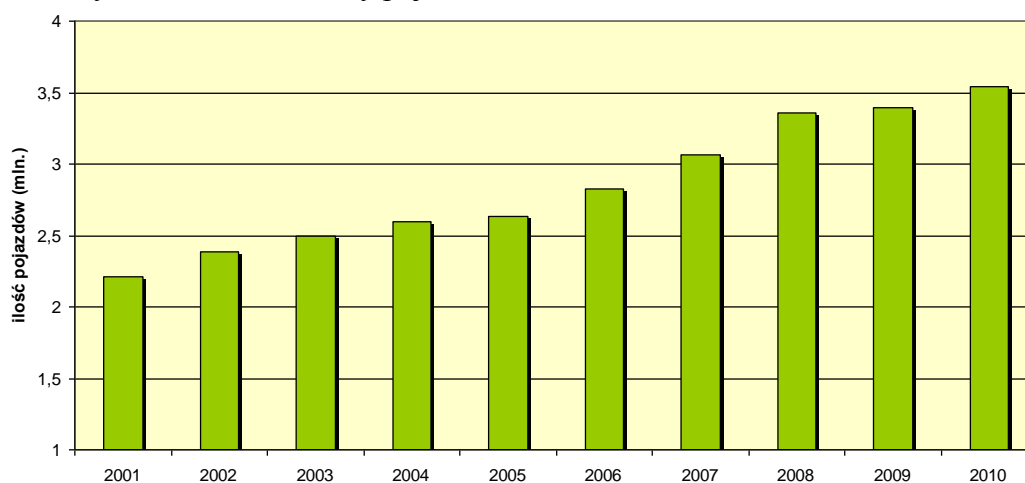
Najważniejsze źródła hałasu na terenie województwa mazowieckiego to, podobnie jak w innych regionach kraju, źródła komunikacyjne, przemysłowe i źródła punktowe związane z działalnością usługową.

Hałas komunikacyjny:

- drogowy - oddziałujący w coraz większym stopniu na środowisko i zdrowie mieszkańców o czym świadczy jednoznacznie wzrost liczby środków transportu (wg danych GUS w 2010 r. wzrost o 59,9% w stosunku do 2001 r.);

[http://www.stat.gov.pl/bdl/app/strona.html?p\\_name=indeks](http://www.stat.gov.pl/bdl/app/strona.html?p_name=indeks),

Wykres 46. Dynamika zmian liczby pojazdów (źródło: GUS)



- 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 oraz Radomiu, trwa intensywna rozbudowa lotniska w Modlinie;
- szynowy - tramwajowy (Warszawa) i kolejowy.

Hałas przemysłowy, usługowy i komunalny:

- zakłady przemysłu spożywczego,
- zakłady przemysłu chemicznego,
- elektrociepłownie i inne zakłady energetyczne,
- zakłady przetwórstwa tworzyw sztucznych,
- huty,
- 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.

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.

Obecnie działania WIOŚ koncentrują się na pomiarach hałasu drogowego i przemysłowego, tj. pochodzącego od tych źródeł, które postrzegane są przez społeczeństwo jako najbardziej uciążliwe. W ostatnich latach wzrosła liczba kierowanych do Mazowieckiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska skarg ludności na nadmierny hałas w środowisku. Spowodowane to jest niewątpliwie wzrostem natężenia ruchu na drogach jak też coraz większą świadomością ekologiczną społeczeństwa.

Badania hałasu potwierdzają, że jego głównym źródłem jest komunikacja, w tym w szczególności komunikacja drogowa.

W 2010 roku Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie wykonał pomiary hałasu komunikacyjnego w 16 punktach pomiarowych, w tym:

- w 3 przekrojach pomiarowych (4 punkty) wykonano pomiary w celu określenia wskaźników (rocznych) mających zastosowanie do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony przed hałasem,
- w 9 przekrojach pomiarowych (12 punktów) w celu określenia wskaźników (dobowych) mających zastosowanie do ustalenia i kontroli warunków korzystania ze środowiska. ([http://www.wios.warszawa.pl/portal/pl/49/Halas\\_komunikacyjny.html](http://www.wios.warszawa.pl/portal/pl/49/Halas_komunikacyjny.html))

Lokalizację punktów pomiarowych monitoringu hałasu komunikacyjnego, realizowanego przez Laboratorium WIOŚ w Warszawie przedstawiono na mapie 18.

Spośród wykonanych pomiarów, w dwóch przypadkach w porze dziennej i w jednym w porze nocnej nie wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów.

Przekroczenia wyniosły:

- dla pory dziennej od 2,8 do 15,9 dB,
- dla pory nocnej od 3,6 do 17,4 dB.

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

W odniesieniu do hałasu przemysłowego na skontrolowanych 75 obiektów, stwierdzono przekroczenia w 17 przypadkach w porze dziennej i 14 w porze nocnej.

Odsetek skontrolowanych przez WIOŚ obiektów przemysłowych w województwie mazowieckim, dla których stwierdzono przekroczenie dopuszczalnych poziomów hałasu w porze dnia oraz w porze nocy w latach 2001-2010, zobrazowano na wykresie 48.

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska wykonuje monitoringowe pomiary hałasu tylko w przypadkach, określonych w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska.

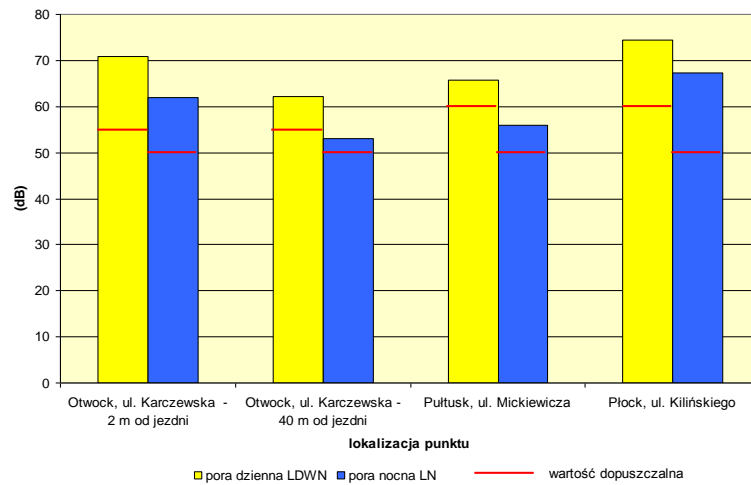
Obowiązek pomiarów hałasu komunikacyjnego spoczywa na zarządcy drogi, linii kolejowej, lotniska. Wyniki takich pomiarów przesyłane są między innymi do WIOŚ, który upowszechnia je poprzez stronę internetową [www.wios.warszawa.pl](http://www.wios.warszawa.pl)

Natomiast obowiązek sporządzania map akustycznych terenów w aglomeracjach powyżej 100 tys. mieszkańców obciąża administrację samorządową.

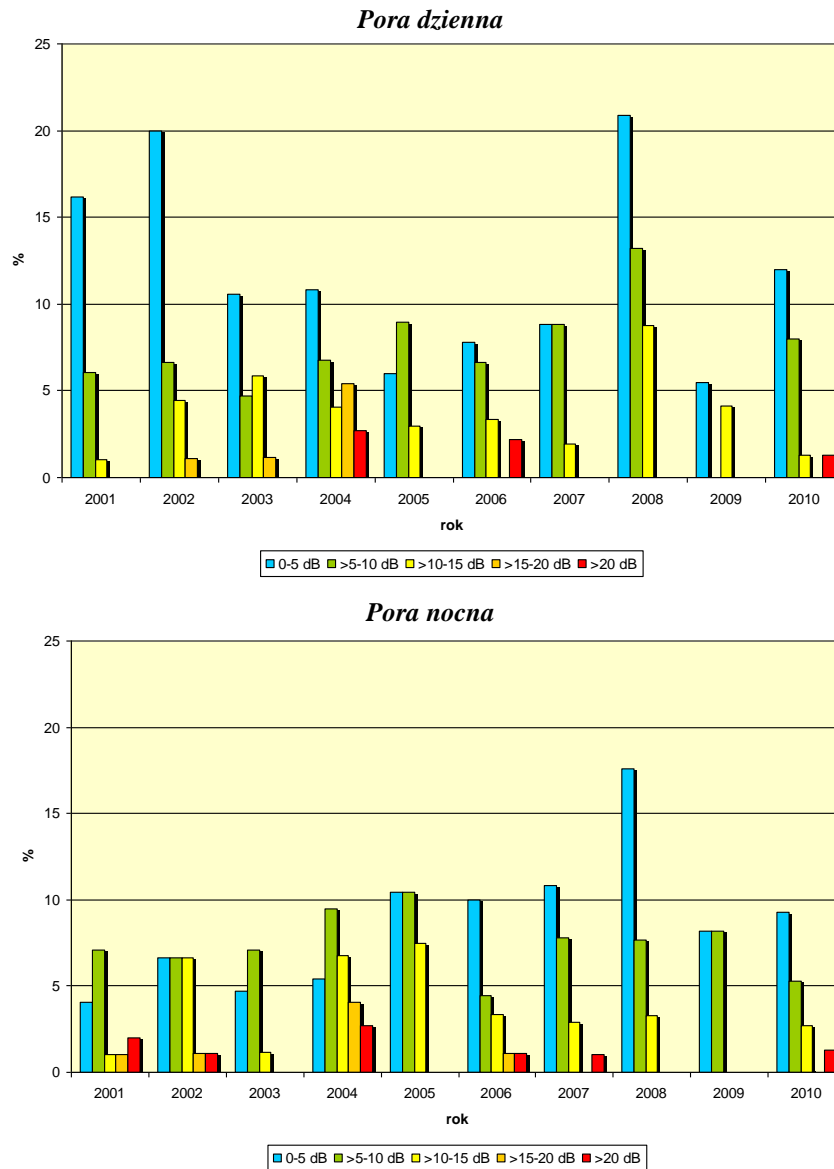
Mapa 18. Lokalizacja punktów monitoringu hałasu komunikacyjnego w 2010 roku



Wykres 47. Oszacowane wskaźniki długookresowe  $L_{DWN}$  i  $L_N$  w województwie mazowieckim w 2010 r.



Wykres 48. Procent skontrolowanych obiektów przemysłowych przekraczających dopuszczalne poziomy hałas w latach 2001-2010 w województwie mazowieckim





Realizując obowiązek, wynikający z ustawy – Prawo ochrony środowiska, w 2007 roku wykonano dla Warszawy mapę akustyczną. Mapa Akustyczna Miasta Stołecznego Warszawy była podstawą do opracowania „Programu ochrony środowiska przed hałasem dla miasta stołecznego Warszawy” (<http://mapaakustyczna.um.warszawa.pl/>), który został przyjęty uchwałą Rady m.st. Warszawy w dniu 21 października 2007 r.

Na kolejnych mapach 19 - 21 prezentowane są mapy akustyczne, odpowiednio mapa emisyjna hałasu drogowego, lotniczego i przemysłowego, opracowane w ramach Mapy Akustycznej Miasta Stołecznego Warszawy oraz mapa 22 terenów zagrożonych hałasem drogowym.

Aglomeracja warszawska należy do czołówki krajowej miast najbardziej zagrożonych hałasem zarówno pod względem liczby ludności narażonej na hałas, jak i wielkości powierzchni objętej ponadnormatywnym hałasem. Skalę tego zagrożenia przedstawiają tabele 24 i 25, opracowane na podstawie materiałów Urzędu Miasta Stołecznego Warszawy.

Tabela 24. Liczba ludności w setkach eksponowana na hałas (źródło: Urząd m.st. Warszawy)

<b>Liczba ludności w setkach narażona na hałas od poszczególnych źródeł</b>										
Przedział poziomu hałasu w dB	Hałas drogowy		Hałas kolejowy		Hałas tramwajowy		Hałas przemysłowy		Hałas lotniczy	
	L <sub>DWN</sub>	L <sub>N</sub>	L <sub>DWN</sub>	L <sub>N</sub>	L <sub>DWN</sub>	L <sub>N</sub>	L <sub>DWN</sub>	L <sub>N</sub>	L <sub>DWN</sub>	L <sub>N</sub>
50-55	-	4100	-	400	-	900	-	100	-	46
55-60	2700	4100	400	300	900	1000	100	100	295	7
60-65	4100	2800	300	100	900	200	100	-	32	-
65-70	4100	1200	100	-	900	-	-	-	7	-
70-75	2600	-	100	-	-	-	-	-	-	-
>75	600	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabela 25. Powierzchnie obszarów eksponowane na hałas (źródło: Urząd m.st. Warszawy)

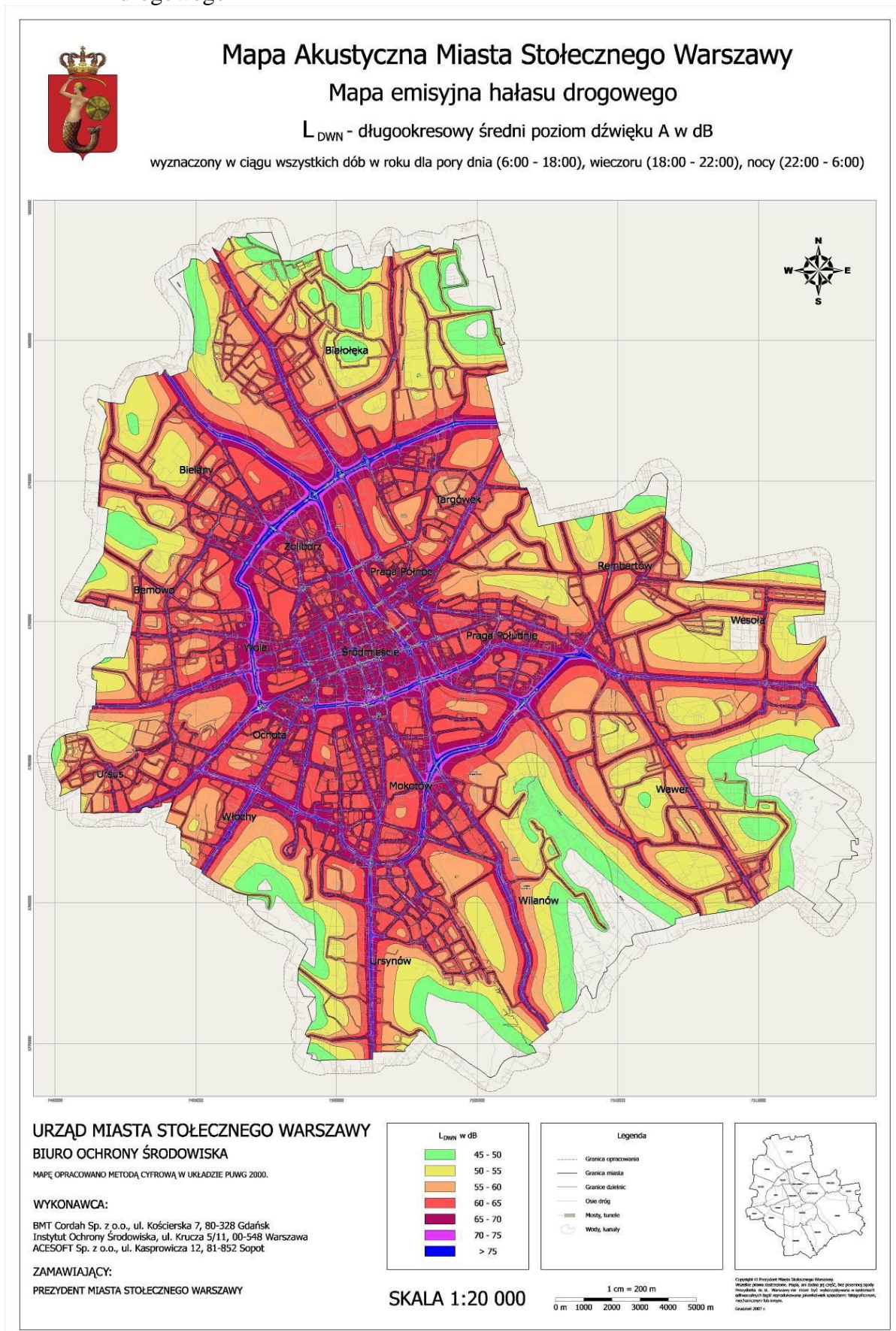
<b>Powierzchnia km<sup>2</sup></b>										
Przedział poziomu hałasu w dB	Hałas drogowy		Hałas kolejowy		Hałas tramwajowy		Hałas przemysłowy		Hałas lotniczy	
	L <sub>DWN</sub>	L <sub>N</sub>	L <sub>DWN</sub>	L <sub>N</sub>	L <sub>DWN</sub>	L <sub>N</sub>	L <sub>DWN</sub>	L <sub>N</sub>	L <sub>DWN</sub>	L <sub>N</sub>
45-50	66,6	104,3	16,8	11,1	27,6	19,0	37,9	19,0	8,6	3,3
50-55	98,9	88,0	13,2	7,0	20,7	13,9	22,2	9,7	4,3	1,9
55-60	98,1	59,9	9,4	4,8	15,6	8,1	17,0	4,4	2,3	3,2
60-65	76,1	35,6	6,0	2,5	10,1	4,2	8,2	1,8	3,1	0,8
65-70	50,2	19,1	4,3	0,7	5,6	2,0	4,1	0,7	1,3	0,0
70-75	29,8	7,1	2,3	0,0	3,0	0,5	1,8	0,3	0,0	0,0
>75	20,4	1,4	0,5	0,0	1,3	0,1	1,1	0,2	0,0	0,0

Obszary o szczególnym zagrożeniu hałasem występują przede wszystkim wzdłuż głównych tras komunikacyjnych oraz wokół portu lotniczego „Okęcie”. Znacznie mniejszy stopień terenów zagrożonych nadmiernym hałasem stwierdza się w wyniku oddziaływania hałasu przemysłowego.

Generalnie należy stwierdzić, że uciążliwość akustyczna dla środowiska ma tendencję wzrostową, co w szczególności dotyczy hałasu drogowego.



Mapa 19. Mapa Akustyczna Miasta Stołecznego Warszawy. Mapa emisyjna hałasu drogowego





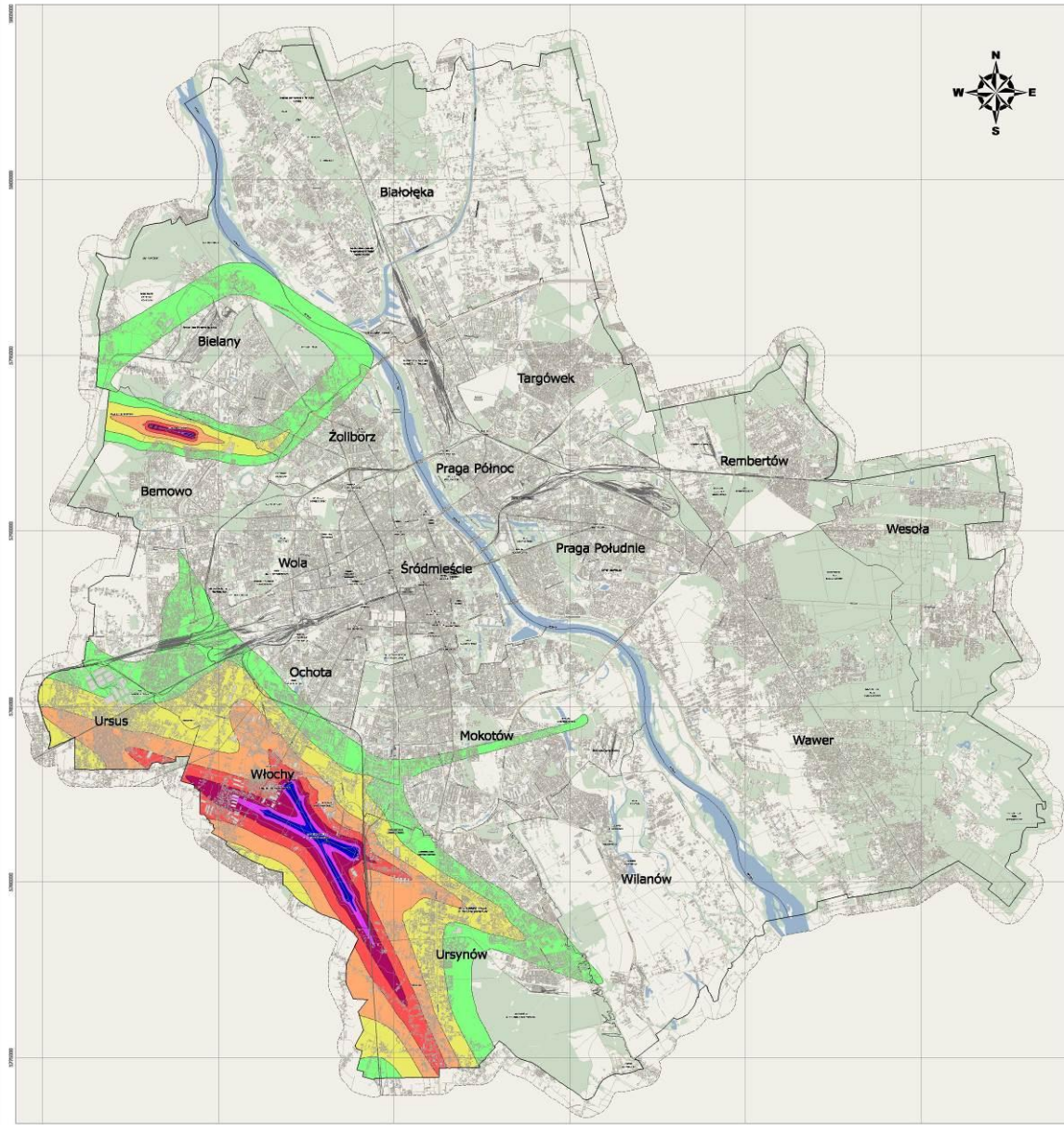
Mapa 20. Mapa Akustyczna Miasta Stołecznego Warszawy. Hałas lotniczy



## Mapa Akustyczna Miasta Stołecznego Warszawy Hałas lotniczy

$L_{DWN}$  - długookresowy średni poziom dźwięku A w dB

wyznaczony w ciągu wszystkich dób w roku dla pory dnia (6:00 - 18:00), wieczoru (18:00 - 22:00), nocy (22:00 - 6:00)



**URZĄD MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY**  
**BIURO OCHRONY ŚRODOWISKA**

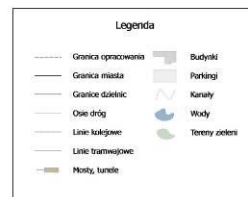
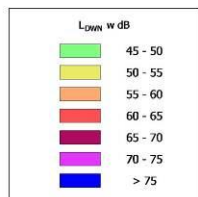
MAPĘ OPRACOWANO METODĄ CYFROWĄ W UKŁADZIE PUNWG 2000.

**WYKONAWCA:**

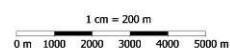
BMT Cordah Sp. z o.o., ul. Kościńska 7, 80-328 Gdańsk  
Instytut Ochrony Środowiska, ul. Krucza 5/11, 00-548 Warszawa  
ACESOFT Sp. z o.o., ul. Kasprzycza 12, 81-852 Sopot

**ZAMAWIAJĄCY:**

PREZYDENT MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY



**SKALA 1:20 000**



Copyright © Prezydent Miasta Stołecznego Warszawy  
Wszystkie prawa zastrzeżone. Mapa, ani żadna jej część, nie może być rozpowszechniana w żadnej formie ani w żadnym celu komercyjnym bez zgody Biura Ochrony Środowiska Miasta Stołecznego Warszawy.  
Czerwiec 2007 r.

Mapa 21. Mapa Akustyczna Miasta Stołecznego Warszawy. Hałas przemysłowy

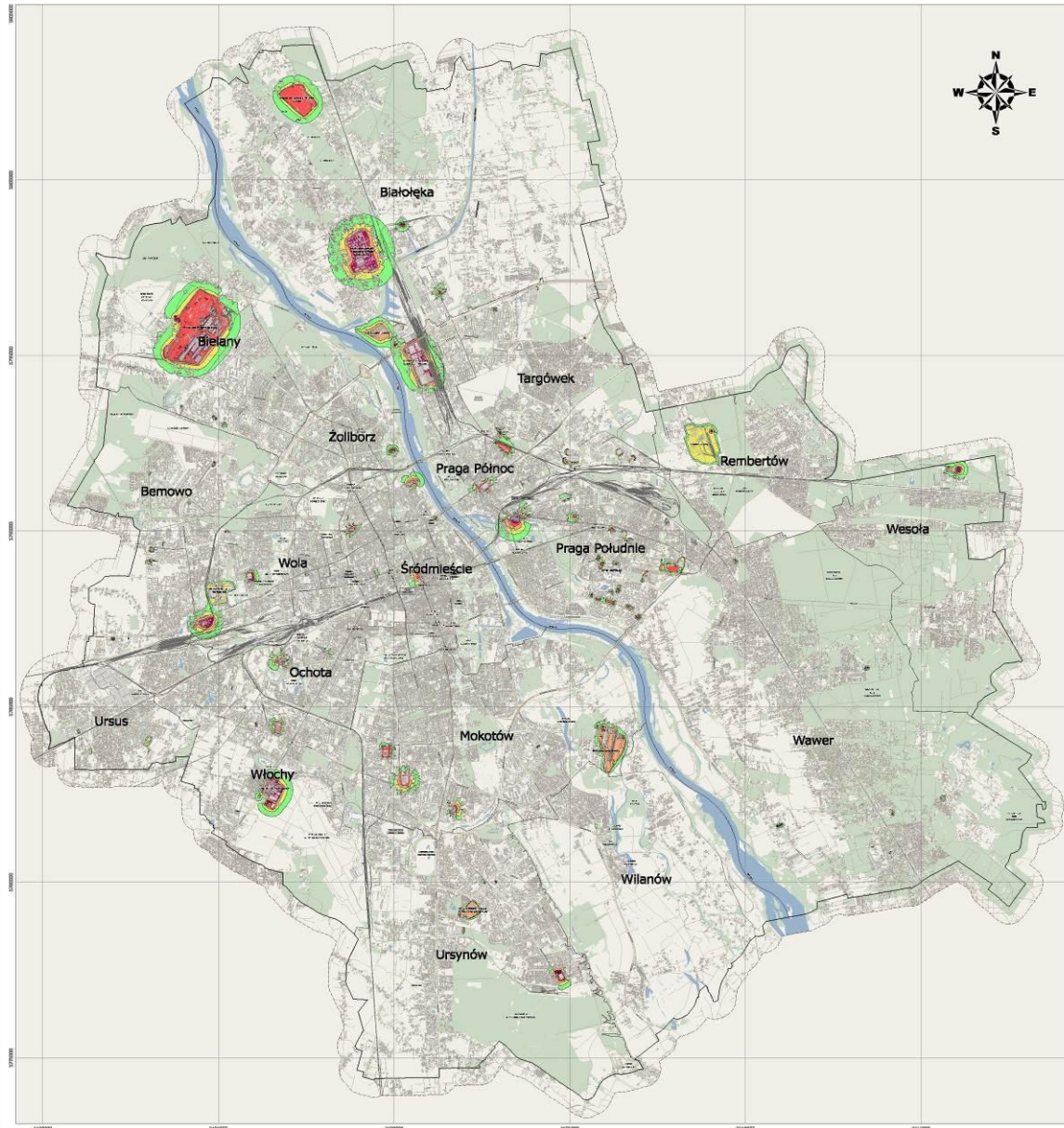


## Mapa Akustyczna Miasta Stołecznego Warszawy

### Hałas przemysłowy

$L_{DWN}$  - długookresowy średni poziom dźwięku A w dB

wyznaczony w ciągu wszystkich dób w roku dla pory dnia (6:00 - 18:00), wieczoru (18:00 - 22:00), nocy (22:00 - 6:00)



**URZĄD MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY**

**BIURO OCHRONY ŚRODOWISKA**

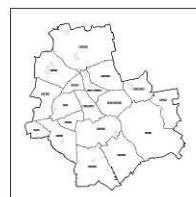
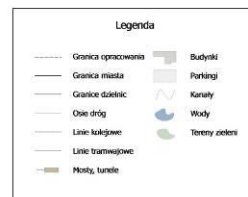
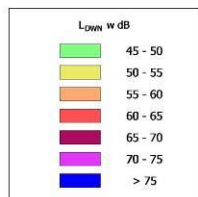
MAPĘ OPRACOWANO METODĄ CYFROWĄ W UKŁADZIE PUWG 2000.

**WYKONAWCA:**

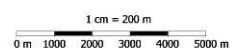
BMT Cordah Sp. z o.o., ul. Kościńska 7, 80-328 Gdańsk  
Instytut Ochrony Środowiska, ul. Krucza 5/11, 00-548 Warszawa  
ACESOFT Sp. z o.o., ul. Kasprzycza 12, 81-852 Sopot

**ZAMAWIAJĄCY:**

PREZYDENT MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY



**SKALA 1:20 000**



Copyright © Prezydent Miasta Stołecznego Warszawy  
Wszystkie prawa zastrzeżone. Mapa, ani żadna jej część, nie może być rozpowszechniana w żadnej formie ani w żadnym celu komercyjnym bez zgody Biura Ochrony Środowiska Miasta Stołecznego Warszawy.  
Czerwiec 2007 r.





## **OSIĄGNIĘCIA W DZIEDZINIE OGRANICZENIA EMISJI HAŁASU OSTATNICH LAT**

- Została wykonana Mapa Akustyczna Miasta Stołecznego Warszawy oraz obszarów położonych wzdłuż dróg o średniodobowym natężeniu ruchu powyżej 16 300 pojazdów/24h (fragmenty dróg nr 2, 7, S7, 8, 17, 60, 61, 79).  
W oparciu o mapy opracowano programy ochrony środowiska przed hałasem dla m. st. Warszawy [http://mapaakustyczna.um.warszawa.pl/posph\\_glowna.html](http://mapaakustyczna.um.warszawa.pl/posph_glowna.html) oraz dla terenów wzdłuż wyżej wymienionych dróg.  
<http://www.mazovia.pl/unia-europejska/inne-programy/art,20,programy-ochrony-srodowiska-przed-halaszem.html>.
- Ograniczenie emisji hałasu komunikacyjnego osiągnięto między innymi poprzez:
  - wybudowanie 14 obwodnic miast i miejscowości,
  - zakończenie budowy I linii metra w Warszawie,
  - wybudowanie mostu Świętokrzyskiego w Warszawie i mostu Solidarności w Płocku,
  - wybudowanie tunelu wzdłuż Wisłostrady w Warszawie,
  - modernizację dróg (np. drogi krajowej E-7 na odcinku Radom-Grójec, drogi krajowej nr 61 w Legionowie),
  - modernizację linii kolejowych w Warszawskim Węźle Kolejowym, a także odcinków linii dalekobieżnych,
  - sukcesywną wymianę taboru komunikacji miejskiej na nowoczesny, o mniejszej uciążliwości hałasowej,
  - wybudowanie ekranów akustycznych, zarówno wzdłuż istniejących dróg, jak i nowobudowanych.
- Ograniczenie emisji hałasu przemysłowego osiągnięto między innymi poprzez:
  - budowę ekranów akustycznych, obudów dźwiękochłonnych (IRAKIS Sp. z o.o. w Nowej Wsi, JAKOMEX Sp. z o.o. w Regulach, Pfeifer & Langen Glinojock S.A. w Zygmuntowie, Przedsiębiorstwo Instalacyjno-Budowlane WASBUD Jacek Wasek w Słupnie, Stora Enso Poland S.A. w Ostrołęce),
  - likwidację źródeł hałasu lub wymianę urządzeń (Cukiernia IGLOO R. Kajdaniuk, J. Piotrowska w Węgrowie),
  - przebudowę źródeł hałasu i montaż tłumików (AGROTRADE Melkumian & Gąsior Sp. z o.o. w Przasnyszu, JAWORSKI-GAJEWSKI Sp. z o.o. w Warszawie, Pfeifer & Langen Glinojock S.A. w Zygmuntowie).

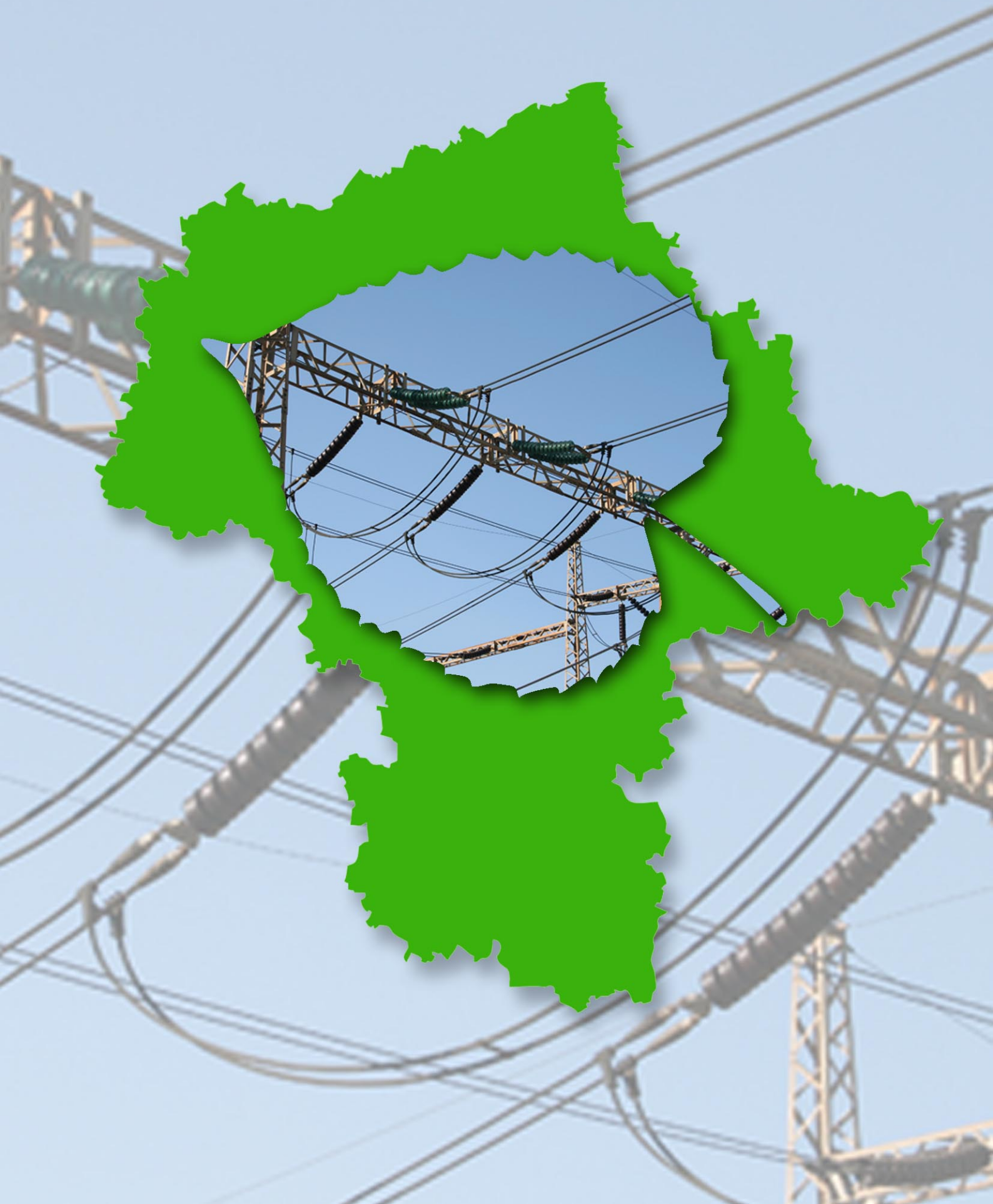
## **NAJPILNIEJSZE ZADANIA**

- wykonanie map akustycznych dla aglomeracji o liczbie mieszkańców powyżej 100 tysięcy mieszkańców (Radom, Płock) oraz opracowanie programów ochrony środowiska przed hałasem dla terenów, na których wystąpią przekroczenia wartości normatywnych,

- opracowanie map akustycznych wzdłuż odcinków dróg o natężeniach ruchu (średniodobowych) powyżej 8 600 pojazdów/24h, odcinków linii kolejowych o ruchu pociągów przekraczających 30 tys. przejazdów rocznie oraz programów ochrony środowiska przed hałasem dla tych obszarów,
- 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.



# **POLA ELEKTROMAGNETYCZNE**



## POLA ELEKTROMAGNETYCZNE

Oprócz źródeł naturalnych promieniowania elektromagnetycznego, jego źródłem jest każda instalacja, każde urządzenie, w którym następuje 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.

Tabela 26. Przykładowe źródła pól elektromagnetycznych (źródło: Pola Elektromagnetyczne pod redakcją Haliny Aniołczyk – Instytut Medycyny Pracy im. prof. J. Nofera, Łódź 2000)

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	

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. Na dodatek skutki promieniowania nie są natychmiastowe. Wyjątkiem jest promieniowanie elektromagnetyczne o długości fali 0,4 – 0,75  $\mu\text{m}$ , które odpowiada promieniowaniu widzialnemu, oraz promieniowanie ciepłe.

Jak wspomniano na wstępie, 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):

- Elektrownia „Kozienice” S.A. w Świerżach Górnych koło Kozienic o mocy 2 600 MW,
- ENERGA Elektrownie Ostrołęka S.A. o łącznej mocy 693 MW.

Innymi dużymi źródłami podłączonymi do sieci rozdzielczych są:

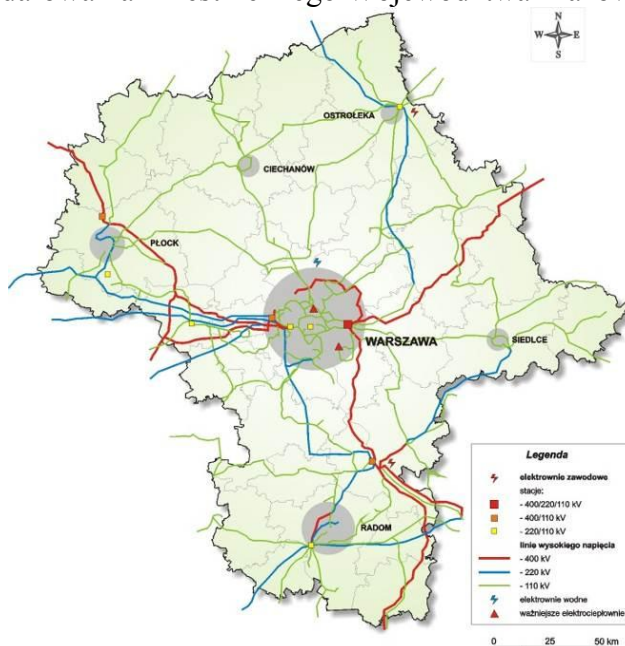
- Vattenfall Heat Poland S.A. w Warszawie: Zakład EC Siekierki, Zakład EC Żerań oraz Zakład EC Pruszków o łącznej mocy 951 MW,
- Polska Grupa Energetyczna Obrót S.A. Elektrownia Wodna Dębe o mocy 20 MW.

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 23.

Mapa 23. 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.

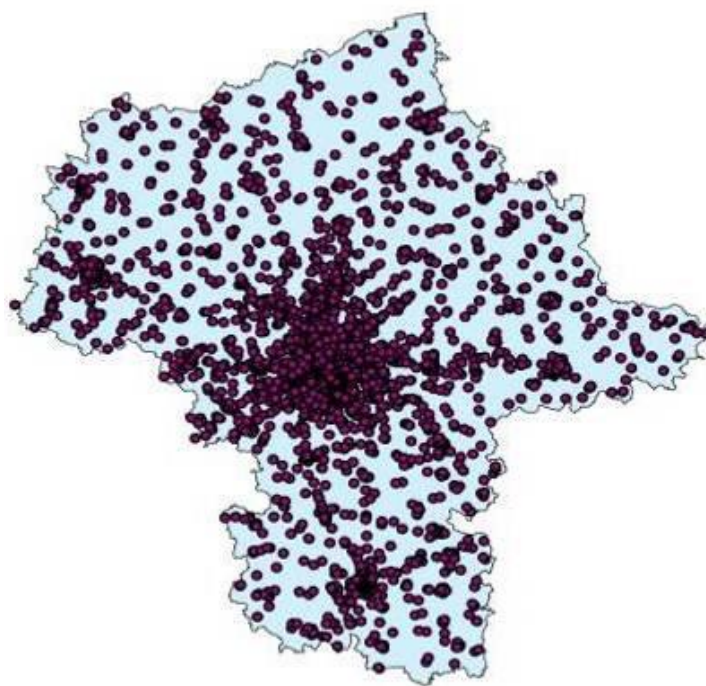
Z założeń perspektywicznych, dotyczących rozwoju infrastruktury elektroenergetycznej, zawartych w Założeniach Polityki Energetycznej wynika, że do roku 2020 nie zachodzi potrzeba budowy nowych, dużych źródeł energii. Plany dotyczą jedynie podniesienia sprawności technicznej źródeł i sieci przesyłowych oraz ich dostosowania do norm europejskich i wymagań ekologicznych.

### **URZĄDZENIA                      RADIOKOMUNIKACYJNE,                      RADIOLOKACYJNE I RADIONAWIGACYJNE**

Powszechność telefonii komórkowej jest powodem największego oddziaływania na środowisko (stacje bazowe łącznie z antenami oraz same telefony komórkowe). W województwie mazowieckim znajduje się ponad 1600 punktów, z których następuje emisja pól elektromagnetycznych, w tym 185 nadajników radiowo-telewizyjnych (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](http://www.uke.gov.pl/uke/index.jsp?place=Menu01&news_cat_id=358&layout=9)

Na mapie 24 przedstawiono rozmieszczenie źródeł pól na terenie województwa.

Mapa 24. Lokalizacja źródeł pól elektromagnetycznych w województwie mazowieckim (źródło: WIOŚ na podstawie danych ze strony internetowej UKE)





Największe skupienie źródeł promieniowania występuje na terenie aglomeracji warszawskiej. Jest to więc obszar największego zagrożenia, wymagający ciągłego monitorowania.

Urządzenia WI-Fi i inne umożliwiające radiowy dostęp do sieci internetowej są nowym źródłem emitującym pola elektromagnetyczne do środowiska. Ze względu na bardzo szybki wzrost liczby tych urządzeń, udział ich w emisji pól elektromagnetycznych do środowiska może znacząco wzrosnąć. System jest praktycznie otwarty dla każdego i nie można ocenić liczby urządzeń (każdy, kto chce mieć radiowy dostęp do Internetu może je kupić i użytkować).

### ***URZĄDZENIA ELEKTRYCZNE WYKORZYSTYWANE W ZAKŁADACH PRACY I W GOSPODARSTWACH DOMOWYCH***

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

Zgodnie z ustawą – Prawo ochrony środowiska, w ramach państwowego monitoringu środowiska przeprowadza się badania monitoringowe oraz pozyskuje informacje o źródłach emitujących pola.

Ocenę oddziaływania pól elektromagnetycznych na środowisko przeprowadza się, porównując oszacowane poziomy pól z dopuszczalnymi.

Więcej informacji można uzyskać na stronie internetowej Inspektoratu:

[http://www.wios.warszawa.pl/porta1/pl/51/71/Monitoring\\_pol\\_elektromagnetycznych.html](http://www.wios.warszawa.pl/porta1/pl/51/71/Monitoring_pol_elektromagnetycznych.html)

Zgodnie z wymaganiami rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 12 listopada 2007 r. *w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku* (Dz. U. Nr 221, poz. 1645) na obszarze województwa mazowieckiego wyznaczono 135 punktów pomiarowych, które będą objęte trzyletnim cyklem pomiarowym, po 45 punktów dla każdego roku. W każdym z tych 45 punktów pomiary wykonuje się raz w ciągu roku kalendarzowego.

Analiza gęstości źródeł emitujących pola wykazała, że Warszawa jest obszarem najbardziej zagrożonym i wymaga ciągłego monitoringu. W związku z tym w 2010 roku dla potrzeb państwowego monitoringu środowiska w Warszawie zaplanowano i wykonano pomiary w wyznaczonych 6 punktach pomiarowych.

Na terenie województwa poza Warszawą, zgodnie z planem pomiary wykonano w:

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

Lokalizację i wyniki pomiarów, wykonanych w 2010 roku umieszczono na stronie internetowej Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie pod adresem <http://wios.warszawa.pl/ftp/dokumenty/zalaczniki/PEM2010.pdf>

Analiza wyników tych pomiarów oraz wykonanych w latach wcześniejszych wykazała, że występujące w środowisku na terenie województwa mazowieckiego poziomy pól elektromagnetycznych są mniejsze od poziomów dopuszczalnych (dopuszczalny poziom w zależności od częstotliwości zawiera się w przedziale od 7 V/m do 20 V/m).

Poza pomiarami, w ramach monitoringu prowadzono bazę źródeł pól elektromagnetycznych (łącznie z pomiarami, które zostały wykonane przez zarządzających), znajdujących się na terenie województwa mazowieckiego, mogących wpływać negatywnie na środowisko. Zadaniem WIOŚ jest prowadzenie rejestru obszarów, na których stwierdzono przekroczenia. Dotychczas nie stwierdzono przekroczeń w miejscach dostępnych dla ludności.

### ***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 informacje są podstawą działania i podejmowania decyzji w zakresie ochrony środowiska i ludzi przed niepożądanym oddziaływanie 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 zmniejszenie zasięgu oddziaływań pól elektromagnetycznych. Stosowanie innych zabezpieczeń przed promieniowaniem, np. w postaci ekranowania jest mało skuteczne i bardzo drogie.



# PRZYRODA



## PRZYRODA

Województwo mazowieckie, pomimo położenia na pozornie monotonnym terenie równinnym, charakteryzuje się dużą zmiennością krajobrazów oraz obszarami o wysokiej wartości zachowanej przyrody. Bogactwem przyrodniczym województwa są pozostałości puszczy, tworzące do dziś duże kompleksy leśne z licznymi fragmentami naturalnych zbiorowisk roślinnych i ostojami rodzimej fauny (Puszcza Kampinowska, Kurpiowska, Lasy Chojnowskie oraz Garwolińskie). 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.

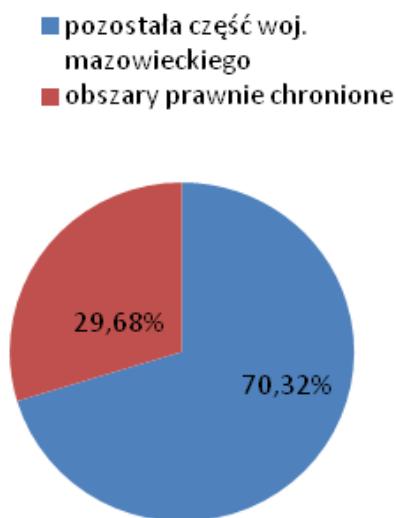
Na mocy ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o ochronie przyrody* (Dz. U. Nr 92, poz. 880 z późn. zm.), organami, które odpowiadają za są realizację polityki ochrony środowiska są: minister właściwy do spraw środowiska, Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska oraz regionalny dyrektor ochrony środowiska.

Tabela 27. Obiekty i obszary o szczególnych walorach przyrodniczych na terenie województwa mazowieckiego w 2010 roku (źródło: GUS i RDOŚ)

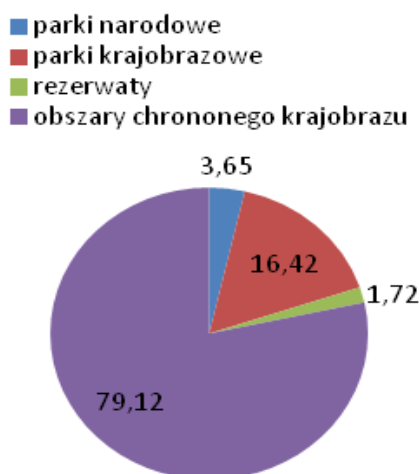
Wyszczególnienie	Ilość	Powierzchnia [ha]
Parki narodowe	1	38 476,1
Rezerwaty przyrody	181	18 202,9
Parki krajobrazowe	9*	173 297,0
Obszary chronionego krajobrazu	29	835 111,3
Pomniki przyrody	4 275	-
Stanowiska dokumentacyjne	6	521,9
Użytki ekologiczne	885	1 824,0
Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe	30	5 316,3
Ogółem obszary prawnie chronione	-	1 055 242,8

\* w tym cztery parki położone częściowo w sąsiednich województwach

Wykres 49. Udział powierzchni obszarów o szczególnych walorach przyrodniczych w całkowitej powierzchni województwa mazowieckiego w roku 2010 (źródło: GUS)



Wykres 50. Udział wybranych form ochrony przyrody w powierzchni obszarów prawnie chronionych w województwie mazowieckim w roku 2010 (źródło: GUS)



### ***PARK NARODOWY***

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.

Park narodowy tworzy się 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.

## ***Kampinoski Park Narodowy***

Link do strony głównej Parku:

<http://www.kampinoski-pn.gov.pl/>

Link do mapy Parku:

[http://kampinoski-pn.gov.pl/images/mapa\\_kpn.jpg](http://kampinoski-pn.gov.pl/images/mapa_kpn.jpg)

Na terenie województwa mazowieckiego występuje jeden park narodowy – Kampinoski Park Narodowy (KPN). Utworzony został w 1959 r. Jego obszar wynosi 38 544,1 ha, w tym 68 ha w województwie łódzkim (Ośrodek Hodowli Żubrów w Smardzewicach). 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 Kampinowska o powierzchni 76 200 ha. W roku 2004 Kampinoski Park Narodowy uznany został za obszar NATURA 2000 Puszcza Kampinowska (PLC140001) o powierzchni 37 640,5 ha.

Dotychczas na terenie Puszczy Kampinoskiej stwierdzono występowanie około 1 400 taksonów roślin naczyniowych, z czego około 37 gatunków to paprotniki. Spośród nich wszystkich, około 90 podlega ochronie całkowitej, około 20 ochronie częściowej a kolejne 100 uznanych zostało za gatunki rzadkie i zagrożone. Wśród tych najcenniejszych i najbardziej zagrożonych, ujętych w „Polskiej czerwonej księdze roślin”, należy wymienić m.in.: chamedafne północną, dzwoniecznika wonnego, zimozioła północnego, goździka siniego i leńca bezpodkwiatkowego, które są objęte ochroną ścisłą.

W szacie roślinnej Parku zdecydowanie dominują zbiorowiska leśne, które zajmują ponad 28 tys. ha, co stanowi około 71% powierzchni. Wśród nich przeważają: kontynentalny bór mieszany oraz subkontynentalny bór świeży.

Wśród około 5 000 gatunków zwierząt o udokumentowanym występowaniu na obszarze Kampinoskiego Parku Narodowego, 225 gatunków znajduje się na liście zwierząt objętych w Polsce ochroną. Spośród 52 gatunków ssaków występujących na terenie parku 3 gatunki są efektem udanej reintrodukcji. Są to: łoś – reintrodukowany w 1951 roku, bóbr europejski - w 1980 roku oraz ryś – w roku 1992.

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.

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.

Link do przyrody nieożywionej:

[http://www.kampinoski-pn.gov.pl/index.php?option=com\\_content&task=category&sectionid=5&id=22&Itemid=38](http://www.kampinoski-pn.gov.pl/index.php?option=com_content&task=category&sectionid=5&id=22&Itemid=38)

Link do przyrody żywej:

[http://www.kampinoski-pn.gov.pl/index.php?option=com\\_content&task=category&sectionid=5&id=23&Itemid=47](http://www.kampinoski-pn.gov.pl/index.php?option=com_content&task=category&sectionid=5&id=23&Itemid=47)

Link do sposobów ochrony przyrody w KPN:

[http://www.kampinoski-pn.gov.pl/index.php?option=com\\_content&task=category&sectionid=5&id=25&Itemid=53](http://www.kampinoski-pn.gov.pl/index.php?option=com_content&task=category&sectionid=5&id=25&Itemid=53)

Link do Stacji Bazowej ZMŚP „Kampinos”:

[http://kampinoski-pn.gov.pl/index.php?option=com\\_content&task=category&sectionid=5&id=38&Itemid=141](http://kampinoski-pn.gov.pl/index.php?option=com_content&task=category&sectionid=5&id=38&Itemid=141)

### ***REZERWATY PRZYRODY***

Rezerwat przyrody jest zbiorem obszarów obejmujących zachowane w stanie naturalnym lub mało zmienionym - ekosystemy, ostoje i siedliska przyrodnicze, a także siedliska roślin, siedliska zwierząt i siedliska grzybów oraz twory i składniki przyrody nieożywionej, wyróżniające się szczególnymi wartościami przyrodniczymi, naukowymi, kulturowymi lub walorami krajobrazowymi.

Przedmiotem ochrony może być całość przyrody na terenie rezerwatu lub szczególne jej składniki - fauna, flora lub obiekty przyrody nieożywionej.

Cały rezerwat albo jego części mogą podlegać ochronie ścisłej, ochronie czynnej lub ochronie krajobrazowej. Ochrona ścisła polega na nieingerencji w naturalne procesy, ochrona czynna dopuszcza wykonywanie zabiegów ochronnych (np. usunięcie drzew zacinających stanowisko cennego gatunku rośliny), a ochrona krajobrazowa polega na prowadzeniu gospodarki rolnej, leśnej lub rybackiej w sposób uwzględniający potrzeby przedmiotu ochrony.

Bieżący rejestr rezerwatów przyrody prowadzi Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Warszawie. W województwie mazowieckim jest ich 181.

Link do rejestru rezerwatów:

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

### ***PARKI KRAJOBRAZOWE***

Park krajobrazowy obejmuje obszar chroniony ze względu na wartości przyrodnicze, historyczne i kulturowe oraz walory krajobrazowe w celu zachowania, popularyzacji tych wartości w warunkach zrównoważonego rozwoju.

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

Tabela 28. Parki krajobrazowe na terenie województwa mazowieckiego

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

Link do rejestru parków krajobrazowych w województwie mazowieckim:

[http://warszawa.rdos.gov.pl/images/stories/pomniki/r\\_pk.pdf](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.

Na terenie województwa mazowieckiego obszary chronionego krajobrazu zajmują powierzchnię 835 111,3 ha (wprowadzone w drodze rozporządzenia wojewody oraz uchwałą rady gminy).



Tabela 29. Obszary chronionego krajobrazu na terenie województwa mazowieckiego

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 rzek 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
	<b>Ogółem</b>	<b>833 109,3</b>

\* - powierzchnia obszarów wprowadzonych w drodze rozporządzenia wojewody

Link do rejestru obszarów chronionego krajobrazu w woj. mazowieckim:

[http://warszawa.rdos.gov.pl/images/stories/pomniki/r\\_ochk.pdf](http://warszawa.rdos.gov.pl/images/stories/pomniki/r_ochk.pdf)

### **POMNIKI PRZYRODY**

Pomnikami przyrody są pojedyncze twory przyrody żywej i nieożywionej lub ich skupiska o szczególnej wartości przyrodniczej, naukowej, kulturowej, historycznej lub krajobrazowej oraz odznaczające się indywidualnymi cechami, wyróżniającymi je wśród innych tworów, okazałych rozmiarów drzewa, krzewy gatunków rodzimych lub obcych, źródła, wodospady, wywierzyska, skałki, jary, głązy narzutowe oraz jaskinie.

W województwie mazowieckim zarejestrowanych jest ponad 4 000 pomników przyrody. Są one znaczącymi elementami w krajobrazie wsi, miast oraz obszarów otwartych.

Link do rejestru pomników przyrody w woj. mazowieckim:

[http://warszawa.rdos.gov.pl/index.php?option=com\\_content&view=category&layout=blog&id=75&Itemid=103](http://warszawa.rdos.gov.pl/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=75&Itemid=103)

## ***STANOWISKA DOKUMENTACYJNE***

Stanowiska dokumentacyjne to niewyodrębniające się na powierzchni lub możliwe do wyodrębnienia, ważne pod względem naukowym i dydaktycznym, 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.

W województwie mazowieckim znajduje się 6 tego typu obiektów o łącznej powierzchni 521,9 ha.

Link do rejestru stanowisk dokumentacyjnych w woj. mazowieckim:

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

## ***UŻYTKI EKOLOGICZNE***

Użytki ekologiczne to 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.

Na terenie województwa mazowieckiego ustanowiono 885 użytków ekologicznych, które zajmują powierzchnię 1 824,0 ha.

Rejestr użytków ekologicznych w województwie mazowieckim jest w przygotowaniu przez Regionalną Dyрекję Ochrony Środowiska w Warszawie.

## ***ZESPOŁY PRZYRODNICZO-KRAJOBRAZOWE***

Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe to fragmenty krajobrazu naturalnego i kulturowego zasługujące na ochronę ze względu na ich walory widokowe lub estetyczne.

W województwie mazowieckim istnieje 30 takich zespołów, a ich łączna powierzchnia wynosi 5 316,3 ha (5 086,2 ha wprowadzona rozporządzeniem wojewody).

Link do rejestru zespołów przyrodniczo-krajobrazowych w województwie mazowieckim, wprowadzonych rozporządzeniem wojewody:

<http://warszawa.rdos.gov.pl/images/stories/pomniki/zespoły-p-k.pdf>

## OCRONA GATUNKOWA ROŚLIN, ZWIERZĄT I GRZYBÓW

Ochrona gatunkowa obejmuje okazy gatunków oraz siedliska i ostoje roślin, zwierząt i grzybów. Ma na celu zapewnienie przetrwania i właściwego stanu ochrony dziko występujących na terenie kraju lub innych państw członkowskich Unii Europejskiej rzadkich, endemicznych, podatnych na zagrożenia i zagrożonych wyginięciem oraz objętych ochroną na podstawie przepisów umów międzynarodowych, których Rzeczpospolita Polska jest stroną, gatunków roślin, zwierząt i grzybów oraz ich siedlisk i ostoi, a także zachowanie różnorodności gatunkowej i genetycznej.

Listę gatunków roślin, zwierząt oraz grzybów objętych ochroną zawierają następujące rozporządzenia Ministra Środowiska:

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

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

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

Pod adresem internetowym: <http://crfop.gdos.gov.pl/> powstał Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody. Został on utworzony przez Polskie Towarzystwo Ochrony Przyrody "Salamandra" we współpracy z firmą E-surf, na zlecenie Ministerstwa Środowiska, ze środków NFOŚiGW. Utworzenie i udostępnienie rejestru stanowi wypełnienie obowiązków, wynikających z art. 113 oraz 114 ust. 2 i 3 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o ochronie przyrody* (Dz. U. Nr 92, poz. 880 z późn. zm.).

### **NATURA 2000**

Europejska Sieć Ekologiczna Natura 2000 jest systemem ochrony zagrożonych składników różnorodności biologicznej kontynentu europejskiego, wdrażanym od 1992 roku w sposób spójny pod względem metodycznym i organizacyjnym na terytorium wszystkich państw członkowskich Unii Europejskiej. Od 2004 roku, wraz ze wstąpieniem Polski do Unii Europejskiej, sieć Natura 2000 tworzona jest także w naszym kraju.

Sieć obszarów Natura 2000 obejmuje:

- **Obszary specjalnej ochrony ptaków (OSO)** – są to obszary wyznaczone 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 wyznaczone, 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.

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.

Oficjalna strona internetowa sieci Natura 2000 mieści się pod adresem:

<http://natura2000.gdos.gov.pl/natura2000/>

W ramach tworzenia sieci Natura 2000 na terenie województwa mazowieckiego, wyznaczono 15 obszarów specjalnej ochrony ptaków (OSO) oraz 60 specjalnych obszarów ochrony siedlisk (SOO), wg stanu na koniec 2010 roku.

Tabela 30. Obszary specjalnej ochrony ptaków (OSO) w województwie mazowieckim

Lp.	Nazwa obszaru	Kod	Powierzchnia całkowita (ha)	Powierzchnia w województwie mazowieckim (ha)
1.	Bagno Całowanie	PLB140011	4 214,9	4 214,9
2.	Dolina Dolnego Bugu	PLB140001	74 309,9	53 305
3.	Dolina Dolnej Narwi	PLB140014	26 527,9	17 437
4.	Dolina Kostrzynia	PLB140009	14 376,1	14 376,1
5.	Dolina Liwca	PLB140002	27 431,5	27 431,5
6.	Dolina Pilicy	PLB140003	35 356,3	33 026
7.	Dolina Środkowej Wisły	PLB140004	30 777,9	27 569
8.	Dolina Omulwi i Płodownicy	PLB140005	34 386,7	31 348
9.	Doliny Wkry i Mławki	PLB140008	28 751,5	21 879
10.	Lasy Łukowskie	PLB060010	11 488,4	394
11.	Małopolski Przełom Wisły	PLB140006	6 972,8	2 336
12.	Ostoja Kozienicka	PLB140013	68 301,2	68 301,2
13.	Puszcza Biała	PLB140007	83 779,7	83 779,7
14.	Puszcza Kampinoska	PLC140001	37 640,5	37 640,5
15.	Puszcza Piska	PLB280008	172 802,1	48
<b>Ogółem</b>			<b>657 117,4</b>	<b>423 085,9</b>

Tabela 31. Specjalne obszary ochrony siedlisk (SOO) na terenie województwa mazowieckiego

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

Lp.	Nazwa obszaru	Kod	Powierzchnia całkowita (ha)	Powierzchnia w województwie mazowieckim (ha)
7.	Bory bagienne i torfowiska Karaska	PLH140046	558,8	558,8
8.	Bory chrobotkowe Karaska	PLH140047	1 124,5	1 124,5
9.	Dolina Czarnej	PLH260015	5 780,6	406,0
10.	Dolina Dolnej Pilicy	PLH140016	31 821,6	28 040,0
11.	Dolina Kamiennej	PLH260019	2 585,3	122,0
12.	Dolina Rawki	PLH100015	2 525,4	271,0
13.	Dolina Skrwy Lewej	PLH140051	129,0	129,0
14.	Dolina Wkry	PLH140005	24,0	24,0
15.	Dolina Zwoleńki	PLH140006	2 379,3	2 379,3
16.	Dolina Środkowego Świdra	PLH140025	1 475,7	1 475,7
17.	Dzwonecznik w Kisielanach	PLH140026	45,7	45,7
18.	Dąbrowa Radziejowska	PLH140003	52,2	52,2
19.	Dąbrowy Ceranowskie	PLH140024	161,8	161,8
20.	Dąbrowy Seroczyńskie	PLH140004	552,6	547,1
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	35,0
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 Skarzyńskie	PLH260011	2 383,5	772,0
32.	Myszynieckie Bory Sasankowe	PLH140049	1 937,0	1 937,0
33.	Olszyny Rumockie	PLH140010	149,7	149,7
34.	Ostoja Brzeznicka	PLH260026	811,8	267,0
35.	Ostoja Lidzbardzka	PLH280012	8 866,9	326
36.	Ostoja Nadbużańska	PLH140011	46 036,7	33 409,0
37.	Ostoja Nadliwiecka	PLH140032	13 622,7	13 622,7
38.	Ostoja Nowodworska	PLH140043	51,1	51,1
39.	Pakosław	PLH140015	668,6	668,6
40.	Podebłocie	PLH140033	1 275,8	725
41.	Poligon Rembertów	PLH140034	241,9	241,9
42.	Przełom Wisły w Małopolsce	PLH060045	15 116,4	2 907,0
43.	Puszcza Kampinoska	PLC140001	37 640,5	37 640,5
44.	Puszcza Kozienicka	PLH140035	28 230,4	28 230,4
45.	Rogoźnica	PLH140036	153,2	153,2
46.	Sikórz	PLH140012	204,5	204,5
47.	Stawy w Żabieńcu	PLH140039	105,3	105,3
48.	Strzelba Błotna w Zielonce	PLH140040	2,2	2,2
49.	Torfowiska Czernik	PLH140037	53,8	53,8
50.	Uroczyska Lasów Starachowickich	PLH260038	2 349,2	50,0
51.	Uroczyska Łąckie	PLH140021	1 620,4	1 620,4
52.	Wydmy Lucynowsko - Mostowieckie	PLH140013	427,8	427,8
53.	Zachodniokurpiowskie Bory Sasankowe	PLH140052	2 214,1	2 214,1
54.	Łęgi Czarnej Strugi	PLH140009	38,8	38,8
55.	Łękawica	PLH140030	1 468,9	1 468,9
56.	Łąki Kazuńskie	PLH140048	340,0	340,0
57.	Łąki Ostrówieckie	PLH140050	954,6	954,6
58.	Łąki Soleckie	PLH140055	222,1	222,1
59.	Łąki Żukowskie	PLH140053	173,4	173,4
60.	Świetliste dąbrowy i grądy w Jabłonnej	PLH140045	1 816,0	1 816,0
<b>Ogółem</b>			<b>245 699,8</b>	<b>193 395,3</b>



Link do wyszukiwania według województw, nazw oraz kodów to:

<http://natura2000.gdos.gov.pl/natura2000/pl/proste.php>

Interaktywna mapa Sieć Natura 2000 widnieje pod adresem:

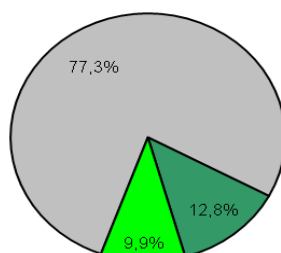
<http://natura2000.gdos.gov.pl/natura2000/pl/jednostki.php>

## LASY

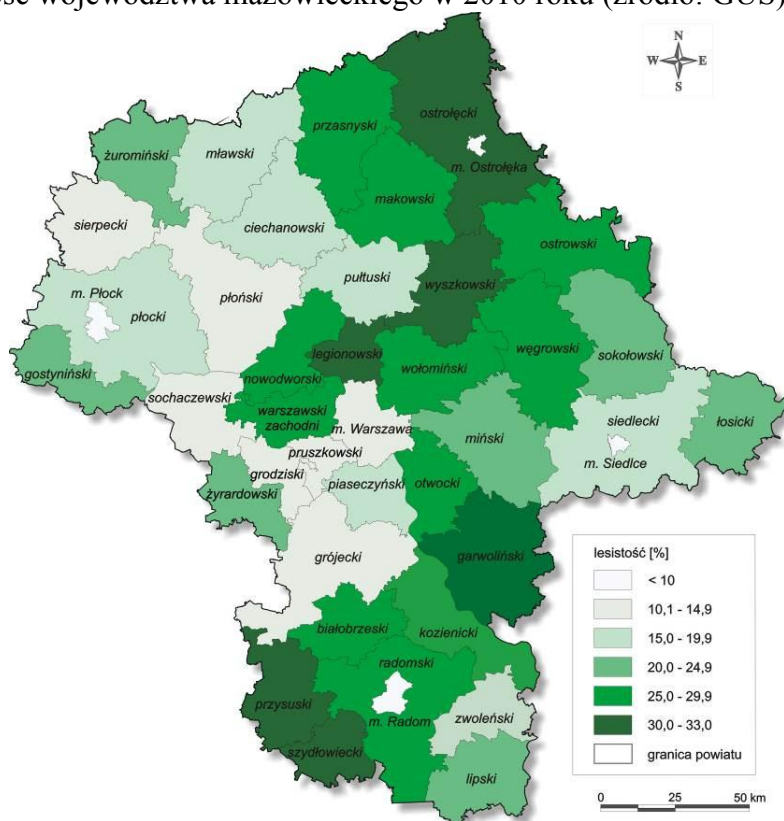
W województwie mazowieckim powierzchnia lasów wynosi 808 791,3 ha, co stanowi 22,7% ogólnej powierzchni województwa (wg GUS, 2010). Województwo mazowieckie charakteryzuje się wysokim udziałem gruntów leśnych własności prywatnej wynoszącym 43,7% ogólnej powierzchni lasów. Ze względu na typy siedliskowe na Mazowszu dominuje bór świeży oraz bór mieszany świeży, które zajmują około 60% powierzchni lasów. W strukturze gatunkowej przeważają sosna, modrzew oraz buk.

Wykres 51. Udział powierzchni lasów publicznych i prywatnych w powierzchni województwa mazowieckiego w 2010 roku (źródło: GUS)

■ obszary niezalesione ■ lasy publiczne  
■ lasy prywatne



Mapa 25. Lesistość województwa mazowieckiego w 2010 roku (źródło: GUS)





Link do strony głównej Fundacji Zielone Płuca Polski:

[www.fzpp.pl](http://www.fzpp.pl)

### ***LEŚNE KOMPLEKSY PROMOCYJNE***

W celu trwałego zachowania lub odtwarzania naturalnych walorów lasu metodami racjonalnej gospodarki leśnej, prowadzonej na podstawach ekologicznych oraz integrowania celów trwałej gospodarki leśnej i aktywnej ochrony przyrody, ustanowiono Leśne Kompleksy Promocyjne. W województwie mazowieckim 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](http://www.lasy.gov.pl/o_lasach/lesnie_kompleksy_promocyjne)

### ***OSIĄGNIĘCIA OSTATNICH LAT***

- opracowanie „Programu zwiększania lesistości dla Województwa Mazowieckiego do roku 2020”;
- utworzenie 39 nowych obszarów ochrony siedlisk (SOO) Natura 2000;
- zwiększenie liczby pomników przyrody;
- zwiększenie powierzchni obszarów prawnie chronionych, w tym rezerwatów przyrody, obszarów chronionego krajobrazu, użytków ekologicznych oraz zespołów przyrodniczo-krajobrazowych.

## ***NAJPILNIEJSZE ZADANIA***

- przywracanie właściwego stanu siedlisk przyrodniczych (ekosystemów) i ostoi gatunków na obszarach chronionych z zachowaniem zagrożonych wyginięciem gatunków oraz różnorodności genetycznej;
- udrażnianie, kształtowanie, odtwarzanie korytarzy ekologicznych (leśnych, rzecznych i innych) umożliwiających przemieszczanie się zwierząt i funkcjonowanie populacji;
- zahamowanie strat różnorodności biologicznej na wszystkich poziomach jej organizacji;
- promowanie bioróżnorodności i ochrony przyrody;
- tworzenie nowych obszarów sieci Natura 2000;
- odtwarzanie naturalnych terenów zalewowych;
- tworzenie polderów (w tym zalesianie).

## PODSUMOWANIE

Województwo mazowieckie charakteryzuje się dużym zróżnicowaniem problemów ochrony środowiska. Wynika to z uwarunkowań naturalnych, jak również z nierównomiernego obciążenia skutkami działalności gospodarczej. Rejony o silnym uprzemysłowieniu i dużej gęstości zaludnienia: warszawski, płocki, radomski kontrastują z obszarami typowo rolniczymi.

Jak wynika z pomiarów i ocen stanu jakości powietrza, wykonanych w Wojewódzkim Inspektoracie Ochrony Środowiska w Warszawie, w województwie mazowieckim w 2010 r. standardy imisyjne zostały przekroczone dla:

- pyłu PM10 na obszarze czterech stref: aglomeracja warszawska, miasto Radom, miasto Płock, strefa mazowiecka,
- pyłu PM2.5 w jednej strefie: aglomeracja warszawska,
- dwutlenku azotu w jednej strefie: aglomeracja warszawska,
- benzo/a/pirenu w jednej strefie: strefa mazowiecka,
- ozonu (poziom celu długoterminowego) w dwóch strefach dla kryterium ochrony zdrowia: aglomeracja warszawska, strefa mazowiecka i w jednej strefie dla kryterium ochrony roślin: strefa mazowiecka.

Główną przyczynę zanieczyszczenia powietrza stanowiła komunikacja samochodowa oraz niezorganizowana emisja powierzchniowa (emisja niska z indywidualnego ogrzewania budynków).

W wyniku klasyfikacji stref za 2010 r., siedem stref województwa zostało skierowanych do wykonania programów ochrony powietrza. W obrębie tych stref wskazano 29 obszarów przekroczeń poziomów dopuszczalnych i docelowych, na których standardy jakości powietrza powinny zostać przywrócone.

Od roku 2008 wdrażany jest w Wojewódzkim Inspektoracie Ochrony Środowiska w Warszawie nowy system oceny stanu wód. Na obszarze województwa mazowieckiego wyznaczonych zostało ponad 500 jednolitych części wód (JCW), podlegających ocenie. Ostateczna ocena ich jakości nastąpi po zakończeniu cyklu badań monitoringowych zaplanowanych na lata 2010-2012.

W roku 2010 oceniono łącznie 40 jednolitych części wód pod kątem stanu/potencjału ekologicznego i 16 pod kątem stanu chemicznego.

Większość badanych jednolitych części wód (90%) osiągnęła stan ekologiczny lub potencjał ekologiczny umiarkowany (III klasa), głównie ze względu na przekroczone wskaźniki fizykochemiczne (ogólny węgiel organiczny – OWO, wskaźniki biogenne - azot Kjeldahla, fosfor ogólny). Tylko jedna JCW (rzeka Krypianka) charakteryzowała się słabym stanem ekologicznym wód. Trzy JCW osiągnęły stan dobry (rzeki: Rosica, Osetnica, Morawka).



W 2010 roku nie stwierdzono wód o stanie/potencjale bardzo dobrym (I klasa) i złym (V klasa).

Charakter zanieczyszczeń wskazuje na punktowe i rozproszone źródła komunalne oraz oddziaływanie spływów wielkoobszarowych, wprowadzanych do wód ze źródeł powierzchniowych. Do najważniejszych przyczyn zanieczyszczenia wód na terenie województwa należy zaliczyć niewystarczającą liczbę funkcjonujących oczyszczalni ścieków, a także zbyt wolne modernizowanie już istniejących. Ważnym czynnikiem, pogarszającym stan wód, są spływy powierzchniowe z terenów rolniczych, zanieczyszczonych związkami biogennymi (azot i fosfor) oraz środkami ochrony roślin. Jest to wynikiem nieprawidłowości w prowadzonych zabiegach agrotechnicznych. Ważną przyczyną zanieczyszczenia wód w województwie mazowieckim jest także niewystarczające skanalizowanie terenów wiejskich i odprowadzanie ścieków komunalnych w niewielkich jednostkach osadniczych bezpośrednio do wód lub do ziemi. Duży wpływ na jakość wód powierzchniowych mają wody opadowe pochodzące z powierzchni utwardzonych terenów przemysłowych, baz transportowych, centrów miast, dróg, parkingów, a także z obiektów magazynowych i dystrybucji paliw.

Istotnym problemem, wymagającym podjęcia zdecydowanych działań, jest gospodarka odpadami, szczególnie odpadami komunalnymi. Zaledwie 80% wytworzonych odpadów komunalnych objęto zorganizowaną formą zagospodarowania, poczynając od zbierania odpadów. Dotyczy to także tylko 74% odpadów zmieszanych komunalnych. Selektywna zbiórka odpadów opakowaniowych i wielkogabarytowych, chociaż wzrasta, prowadzona jest w stopniu niezadowalającym. Zbiórka odpadów zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego nie osiąga wymaganego poziomu, a zbiórka odpadów biodegradowalnych pochodzących od właścicieli nieruchomości praktycznie utrzymuje się na stałym poziomie – około 20% odpadów zbieranych selektywnie. W dalszym ciągu podstawową metodą postępowania z odpadami komunalnymi było ich składowanie. W 2010 roku na terenie województwa mazowieckiego funkcjonowały 82 obiekty, na których deponowano odpady (w tym 68 to składowiska przyjmujące odpady komunalne).

Według oceny dokonanej przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie, 42 składowiska odpadów komunalnych spełniały na koniec 2010 roku wymagania formalne i techniczne, określone w dyrektywie „składowiskowej” (99/31/WE), natomiast 15 składowisk to obiekty wymagające modernizacji. Siedem obiektów, z powodu wypełnienia lub braku możliwości technicznych dostosowania do nowych wymagań, zostało w 2010 r. zamkniętych. W uzgodnieniu z Marszałkiem Województwa Mazowieckiego została ustalona na dzień 31.12.2010 r. lista 11 składowisk odpadów przyjmujących odpady komunalne przeznaczonych do zamknięcia. Na terenie województwa nie ma wymaganej liczby składowisk dla odpadów zawierających azbest. Niewystarczająca jest ilość instalacji do zagospodarowania odpadów, w tym mechaniczno-biologicznego i termicznego przekształcania odpadów.

Głównym źródłem zagrożenia hałasem jest komunikacja. Z przeprowadzonych pomiarów hałasu wynika, że w każdym przekroju pomiarowym występowały przekroczenia

dopuszczalnych poziomów. Największe zagrożenie hałasem występuje w miastach: Warszawa, Radom, Płock, Siedlce, Ciechanów i Ostrołęka oraz przy drogach, po których odbywa się ruch tranzytowy.

Istotne źródło uciążliwości akustycznych stanowi również hałas lotniczy, w szczególności w Warszawie.

Badania monitoringowe pól elektromagnetycznych na terenie województwa mazowieckiego wykazały, że występujące poziomy są znacznie mniejsze od dopuszczalnych. Prowadzona baza źródeł pól elektromagnetycznych oraz analiza wyników pomiarów wskazują, że obszarem najbardziej zagrożonym i wymagającym ciągłego monitoringu pól elektromagnetycznych jest Warszawa.

## SPIS TABEL

Tabela 1. Województwo mazowieckie na tle kraju (źródło: GUS, stan na 31.12.2010 r.).....	11
Tabela 2. Udziały emisji substancji w emisji całkowitej w województwie mazowieckim w 2010 roku.....	15
Tabela 3. Średnie miesięczne temperatury powietrza w województwie mazowieckim w 2010 roku.....	17
Tabela 4. Średnie miesięczne sumy opadów atmosferycznych w województwie mazowieckim w 2010 roku.....	20
Tabela 5. Częstość występowania klas równowagi atmosfery w województwie mazowieckim w 2010 roku.....	20
Tabela 6. Ilości zanieczyszczeń wniesionych na obszar województwa mazowieckiego przez wody opadowe w 2010 roku .....	33
Tabela 7. Gospodarka ściekowa w województwie mazowieckim na tle kraju (źródło: GUS).....	36
Tabela 8. Ilość ścieków komunalnych i przemysłowych odprowadzanych do wód przez wybrane województwa w latach 2000, 2005 i 2010 (źródło: GUS).....	37
Tabela 9. Charakterystyka komunalnych oczyszczalni ścieków działających w województwie mazowieckim w latach 2000, 2005 i 2010 (źródło: GUS) .....	39
Tabela 10. Ocena zgodności z dyrektywą 91/271/EWG aglomeracji o RLM >15 000 które powinny spełniać wymogi w terminie do 31 grudnia 2005 r. lub wcześniej i w latach 2006 –2010, według stanu w dniu 31 grudnia 2010 r., w oparciu o wykaz aglomeracji z KPOŚK w zakresie oczyszczania ścieków - województwo mazowieckie .....	40
Tabela 11. Ścieki przemysłowe (hm <sup>3</sup> ) odprowadzane w województwie mazowieckim w 2010 roku (źródło: GUS).....	42
Tabela 12. Wykaz zakładów z terenu województwa mazowieckiego o poborze wody powierzchniowej powyżej 100 dam <sup>3</sup> /rok ( źródło: GUS i WIOŚ) .....	44
Tabela 13. Sposób oceny stanu wód.....	51
Tabela 14. Zestawienie wyników oceny eutrofizacji dla rzek (JCW) w województwie mazowieckim w latach 2008–2010 .....	53
Tabela 15. Podstawowe dane morfometryczne jezior objętych monitoringiem w województwie mazowieckim.....	55
Tabela 17. Średnie wartości stężeń wybranych parametrów wód jezior badanych w 2010 roku na terenie województwa mazowieckiego .....	57
Tabela 18. Klasyfikacja stanu wód jezior objętych monitoringiem na terenie województwa mazowieckiego.....	60
Tabela 19. Wyniki klasyfikacji jakości wód podziemnych w punktach pomiarowych badanych przez PIG w 2010 roku (źródło: GIOŚ) .....	63

Tabela 20. Odpady komunalne w 2010 r. według obszarów gospodarki odpadami .....	71
Tabela 21. Składowiska odpadów komunalnych według obszarów gospodarowania odpadami z WPGO.....	74
Tabela 22. Odpady z sektora gospodarczego. Województwo mazowieckie na tle kraju w 2010r. (źródło: GUS).....	77
Tabela 23. Likwidacja mogiłników na terenie województwa mazowieckiego (stan na koniec 2010 r.) .....	88
Tabela 24. Liczba ludności w setkach eksponowana na hałas (źródło: Urząd m.st. Warszawy).....	98
Tabela 25. Powierzchnie obszarów eksponowane na hałas (źródło: Urząd m.st. Warszawy).....	98
Tabela 26. Przykładowe źródła pól elektromagnetycznych (źródło: Pola Elektromagnetyczne pod redakcją Haliny Aniołczyk – Instytut Medycyny Pracy im. prof. J. Nofera, Łódź 2000) .....	105
Tabela 27. Obiekty i obszary o szczególnych walorach przyrodniczych na terenie województwa mazowieckiego w 2010 roku (źródło: GUS i RDOŚ) .....	110
Tabela 28. Parki krajobrazowe na terenie województwa mazowieckiego .....	114
Tabela 29. Obszary chronionego krajobrazu na terenie województwa mazowieckiego .....	115
Tabela 30. Obszary specjalnej ochrony ptaków (OSO) w województwie mazowieckim .....	118
Tabela 31. Specjalne obszary ochrony siedlisk (SOO) na terenie województwa mazowieckiego.....	118

## SPIS WYKRESÓW

Wykres 1. Struktura ludności w województwie mazowieckim w 2010 roku (źródło: GUS).....	7
Wykres 2. Gęstość zaludnienia w województwie mazowieckim (źródło: GUS).....	7
Wykres 3. Zagospodarowanie powierzchni ziemi w województwie mazowieckim (źródło: GUS) .....	8
Wykres 4. Struktura gruntów zabudowanych i zurbanizowanych w województwie mazowieckim (źródło: GUS) .....	8
Wykres 5. Liczba podmiotów gospodarki narodowej w województwie mazowieckim (źródło: GUS) .....	9
Wykres 6. Struktura pracujących wg sektorów ekonomicznych w województwie mazowieckim w 2010 roku (źródło: GUS) .....	9
Wykres 7. PKB na mieszkańca województwa mazowieckiego (źródło: GUS) .....	10
Wykres 8. Produkcja sprzedana w 2010 roku w województwie mazowieckim (źródło: GUS).....	10
Wykres 9. Nakłady inwestycyjne (ceny bieżące) w województwie mazowieckim (źródło: GUS) .....	10
Wykres 10. Emisja substancji pyłowych z zakładów szczególnie uciążliwych w latach 2001 - 2010 (źródło: GUS) .....	14
Wykres 11. Emisja substancji gazowych z zakładów szczególnie uciążliwych w latach 2001 - 2010 (źródło: GUS) .....	14
Wykres 12. Wartości stężeń dwutlenku siarki w województwie mazowieckim w 2010 roku.....	22
Wykres 13. Wartości stężeń dwutlenku azotu w województwie mazowieckim w 2010 roku .....	22
Wykres 14. Wartości stężeń tlenku węgla w województwie mazowieckim w 2010 roku .....	23
Wykres 15. Wartości stężeń benzenu w województwie mazowieckim w 2010 roku .....	23
Wykres 16. Wartości stężeń ozonu w województwie mazowieckim w 2010 roku.....	24
Wykres 17. Wartości stężeń pyłu PM10 w województwie mazowieckim w 2010 roku.....	25
Wykres 18. Wartości stężeń pyłu PM2.5 w województwie mazowieckim w 2010 roku.....	25
Wykres 19. Wartości średniorocznych stężeń metali (arsenu, kadmu, niklu) w pyłe PM10 w województwie mazowieckim w 2010 roku.....	26
Wykres 20. Wartości średniorocznych stężeń ołowiu w pyłe PM10 w województwie mazowieckim w 2010 roku .....	26
Wykres 21. Wartości średniorocznych stężeń beno/a/pirenu w województwie mazowieckim w 2010 roku .....	27
Wykres 22. Średnie wartości średniorocznych stężeń SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , pyłu PM10 i B/a/P w województwie mazowieckim w latach 2000 - 2010 .....	32
Wykres 23. Ładunki zanieczyszczeń wniesione na obszar województwa mazowieckiego w 2010 roku przez wody opadowe .....	33
Wykres 24. Struktura oczyszczania ścieków w Polsce i w województwie mazowieckim w 2010 roku (źródło: GUS) .....	37



Wykres 25. Liczba ludności korzystającej z oczyszczalni ścieków w województwie mazowieckim w latach 2000, 2005 i 2010 (źródło: GUS).....	38
Wykres 26. Budowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej na wsi w województwie mazowieckim w latach 2000 – 2010 (źródło: GUS).....	41
Wykres 27. Struktura oczyszczania ścieków przemysłowych w Polsce i województwie mazowieckim – 2010 rok (źródło: GUS).....	42
Wykres 28. Pobór wód na potrzeby gospodarki narodowej i ludności w 2010 roku w Polsce (źródło: GUS) .....	44
Wykres 29. Zużycie wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności w województwie mazowieckim w latach 2000, 2005, 2010 (źródło GUS).....	45
Wykres 30. Klasyfikacja elementów biologicznych .....	49
Wykres 31 Klasyfikacja elementów fizykochemicznych.....	49
Wykres 32. Klasyfikacja stanu/ potencjału ekologicznego .....	49
Wykres 33. Stężenie azotanów w Sonie – rok 2000, 2005, 2010.....	55
Wykres 34. Sezonowe zmiany wartości wybranych wskaźników w Jeziorze Białym w 2010 r. ....	58
Wykres 35. Sezonowe zmiany wartości wybranych wskaźników w Jeziorze Lucieńskim w 2010 r. .	59
Wykres 36. Procentowy udział badanych punktów w poszczególnych klasach jakości wody - 2010 rok (źródło: GIOŚ).....	62
Wykres 37. Odpady komunalne stałe razem z zebranymi selektywnie w latach 2000-2010 (źródło: GUS).....	68
Wykres 38. Udział poszczególnych grup odpadów w selektywnej zbiórce w latach 2004 – 2010 (źródło: GUS) .....	68
Wykres 39. Odpady komunalne zebrane w przeliczeniu na 1 mieszkańca w latach 2000 – 2010 (źródło: GUS). ....	69
Wykres 40. Gospodarowanie zmieszanyimi stałymi odpadami komunalnymi w latach 2000 – 2010 (źródło: GUS) .....	70
Wykres 41. Odpady zmieszane zebrane (bez zebranych selektywnie) w powiatach w 2010 r. (źródło: GUS).....	72
Wykres 42. Odpady wytworzone w sektorze gospodarczym w latach 2000 – 2010 (źródło: GUS).....	77
Wykres 43. Gospodarka odpadami przemysłowymi w latach 2000-2010 (źródło: GUS) .....	78
Wykres 44. Komunalne osady ściekowe wytworzone w latach 2004 – 2010 (źródło: GUS).....	89
Wykres 45. Podstawowe kierunki zagospodarowania osadów ściekowych w latach 2007 – 2010 (źródło: GUS).....	90
Wykres 46. Dynamika zmian liczby pojazdów (źródło: GUS).....	94
Wykres 47. Oszacowane wskaźniki długookresowe $L_{DWN}$ i $L_N$ w województwie mazowieckim w 2010 r. ....	97

Wykres 48. Procent skontrolowanych obiektów przemysłowych przekraczających dopuszczalne poziomy hałasu w latach 2001-2010 w województwie mazowieckim .....	97
Wykres 49. Udział powierzchni obszarów o szczególnych walorach przyrodniczych w całkowitej powierzchni województwa mazowieckiego w roku 2010 (źródło: GUS) .....	111
Wykres 50. Udział wybranych form ochrony przyrody w powierzchni obszarów prawnie chronionych w województwie mazowieckim w roku 2010 (źródło: GUS).....	111
Wykres 51. Udział powierzchni lasów publicznych i prywatnych w powierzchni województwa mazowieckiego w 2010 roku (źródło: GUS) .....	120

## SPIS MAP

Mapa 1. Podział administracyjny województwa mazowieckiego .....	6
Mapa 2. Średnie roczne temperatury powietrza w województwie mazowieckim w 2010 roku .....	17
Mapa 3. Średnie prędkości wiatru w województwie mazowieckim w 2010 roku .....	18
Mapa 4. Procentowy udział występowania cisz atmosferycznych w województwie mazowieckim w 2010 roku.....	18
Mapa 5. Maksymalne prędkości wiatru w województwie mazowieckim w 2010 roku .....	19
Mapa 6. Średnie roczne wysokości opadów atmosferycznych w województwie mazowieckim w 2010 roku.....	19
Mapa 7. Miejsca przekroczeń poziomów dopuszczalnych i docelowych w województwie mazowieckim w 2010 roku .....	30
Mapa 8. Komunalne oczyszczalnie ścieków > 2000 RLM w województwie mazowieckim w 2010 roku.....	39
Mapa 9. Punkty pomiarowo–kontrolne na rzekach w województwie mazowieckim w 2010 roku .....	47
Mapa 10. Stan/potencjał ekologiczny w punktach w województwie mazowieckim w 2010 roku .....	50
Mapa 11. Eutrofizacja w punktach pomiarowo-kontrolnych w województwie mazowieckim.....	54
Mapa 12. Lokalizacja jezior na terenie województwa mazowieckiego .....	56
Mapa 13. Punkty pomiarowo – kontrolne wód podziemnych w monitoringu krajowym .....	64
Mapa 14. Składowiska komunalne w Regionalnych Obszarach Gospodarki Odpadami w województwie mazowieckim – stan na 31.12.2010 r. ....	73
Mapa 15. Ilość wyrobów zawierających azbest na terenie województwa mazowieckiego w układzie powiatowym.....	82
Mapa 16. Stacje demontażu pojazdów w województwie mazowieckim - stan na 31.12.2010 r. ....	85
Mapa 17. Zakłady przetwarzania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego w województwie mazowieckim .....	87
Mapa 18. Lokalizacja punktów monitoringu hałasu komunikacyjnego w 2010 roku.....	96
Mapa 19. Mapa Akustyczna Miasta Stołecznego Warszawy. Mapa emisyjna hałasu drogowego .....	99
Mapa 20. Mapa Akustyczna Miasta Stołecznego Warszawy. Hałas lotniczy .....	100
Mapa 21. Mapa Akustyczna Miasta Stołecznego Warszawy. Hałas przemysłowy .....	101
Mapa 22. Mapa Akustyczna Miasta Stołecznego Warszawy. Mapa terenów zagrożonych hałasem drogowym.....	102
Mapa 23. Przebieg linii elektroenergetycznych w woj. mazowieckim .....	106
Mapa 24. Lokalizacja źródeł pól elektromagnetycznych w województwie mazowieckim (źródło: WIOŚ na podstawie danych ze strony internetowej UKE).....	107
Mapa 25. Lesistość województwa mazowieckiego w 2010 roku.....	120
Mapa 26. Zielone Płuca Polski.....	121