

**Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie**

**RAPORT  
O STANIE ŚRODOWISKA  
W WOJEWÓDZTWIE MAZOWIECKIM  
W 2016 R.**



**Warszawa, 2017 r.**



**Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska  
w Warszawie**

**STAN ŚRODOWISKA  
W WOJEWÓDZTWIE MAZOWIECKIM  
W 2016 ROKU**

Raport opracowany  
w Wydziale Monitoringu Środowiska  
WIOŚ w Warszawie

Zatwierdził:  
Adam Ludwikowski  
Mazowiecki Wojewódzki  
Inspektor Ochrony Środowiska

Warszawa 2017 r.

Opracowano:  
**w Wydziale Monitoringu Środowiska  
Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie**

Pod kierunkiem:  
**Adama Ludwikowskiego  
Mazowieckiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska**

Autorzy:  
**Agnieszka Figórska, Paweł Głowacki, Dariusz Jadczak, Iwona Kalinowska-  
Witowska, Tomasz Klech, Małgorzata Paszkowska**

Publikacja dostępna jest na stronie internetowej WIOŚ w Warszawie pod adresem:  
[www.wios.warszawa.pl](http://www.wios.warszawa.pl)

## SPIS TREŚCI

|                                           |     |
|-------------------------------------------|-----|
| WSTĘP.....                                | 4   |
| 1. CHARAKTERYSTYKA WOJEWÓDZTWA .....      | 5   |
| 2. JAKOŚĆ POWIETRZA .....                 | 13  |
| 3. HAŁAS.....                             | 47  |
| 4. POLA ELEKTROMAGNETYCZNE .....          | 68  |
| 5. INFORMOWANIE O STANIE ŚRODOWISKA ..... | 80  |
| 6. GOSPODARKA ODPADAMI .....              | 83  |
| 7. PODSUMOWANIE .....                     | 101 |

## WSTĘP

„Stan środowiska w województwie mazowieckim w 2016 roku” to kolejne opracowanie Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie udostępnione w formie elektronicznej na stronie internetowej Inspektoratu pod adresem: [www.wios.warszawa.pl](http://www.wios.warszawa.pl) w zakładce PUBLIKACJE.

Przedstawione zostały w nim oceny podsumowujące wyniki badań i pomiarów wykonanych w 2016 roku w ramach państwowego monitoringu środowiska (PMŚ) w zakresie następujących komponentów: jakości powietrza, hałasu, pól elektromagnetycznych. W publikacji przedstawiono także informacje o gospodarce odpadami w województwie mazowieckim oraz o oddziaływaniu różnych źródeł emisji na poszczególne elementy środowiska. Wiarygodna diagnoza stanu środowiska oraz świadomość przyczyn i skutków zmian w nim zachodzących, pozwoli zapobiegać degradacji środowiska oraz podejmować racjonalne działania w celu poprawy lub utrzymania standardów jego jakości. Niniejsza publikacja nie obejmuje informacji i danych dotyczących jakości wód. Zgodnie z zapisami PMŚ, za weryfikację i scalenie wyników ocen dla obszarów dorzeczy odpowiada Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, który w terminie do 30 listopada 2017 opublikuje krajową ocenę za 2016 rok. Na tej podstawie informacje o stanie jakości wód w województwie mazowieckim zostaną wyodrębnione do osobnego opracowania.

Należy podkreślić, że badania stanu środowiska, prowadzone w ramach państwowego monitoringu środowiska mogły być realizowane w wymaganym zakresie dzięki finansowemu wsparciu Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie.

Raport „Stan środowiska w województwie mazowieckim w 2016 r.” kieruję do wszystkich, których interesuje stan środowiska, mając nadzieję, że spełni on rolę edukacyjną i wzbogaci wiedzę o tym zagadnieniu i problemach z nim związanych.

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

**Adam Ludwikowski**

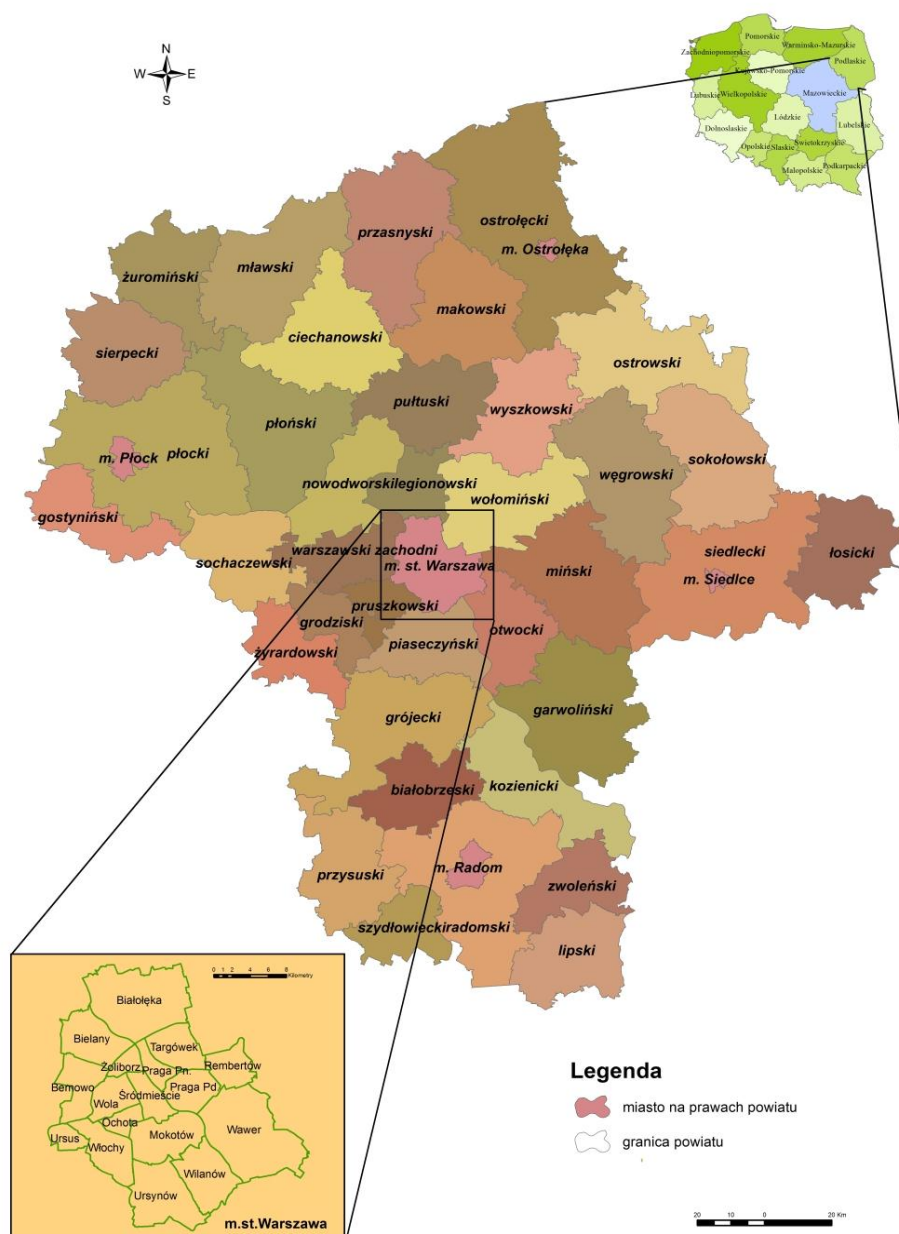


**Mazowiecki Wojewódzki  
Inspektor Ochrony Środowiska**

# 1. CHARAKTERYSTYKA WOJEWÓDZTWA

## POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE

Województwo mazowieckie to największe i najludniejsze województwo w Polsce. Zajmuje powierzchnię 35,6 tys. km<sup>2</sup>, co stanowi 11,4% powierzchni kraju. Zamieszkiwane jest przez ponad 5 milionów ludzi, tj. 13,9% ludności Polski. Leży ono w środkowo – wschodniej części Polski, granicząc z 6-ciu województwami: łódzkim, świętokrzyskim, lubelskim, podlaskim, warmińsko-mazurskim i kujawsko-pomorskim. Łączna długość granic województwa wynosi 1 468 km. Administracyjnie województwo podzielone jest na 42 powiaty, w tym pięć miast na prawach powiatu (Warszawa, Radom, Płock, Siedlce, Ostrołęka) oraz 314 gmin: 35 miejskich, 51 miejsko-wiejskich i 228 wiejskich.



Mapa 1.1. Podział administracyjny województwa mazowieckiego

## UKSZTAŁTOWANIE TERENU

Krajobraz regionu na przeważającej części jest nizinny. Charakterystycznymi elementami ukształtowania terenu są doliny rzeczne, m.in.: Wisły, Narwi, Bugu i Pilicy. Prawie całe województwo należy do Nizy Środkowoeuropejskiej, jedynie jego południowe krańce do Wyżyn Polskich, a niewielkie fragmenty na wschodzie do Nizy Wschodniobałtycko-Białoruskiego. Wysokości bezwzględne powierzchni nie przekraczają 200 m n.p.m. Najniższy punkt (53 m n.p.m.) znajduje się na terenie osiedla Radziwie w Płocku, zaś najwyższy (408 m n.p.m.) to góra Altana na Garbie Gielniowskim koło Szydłowca.

## ZASOBY NATURALNE

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

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

Lasy zajmują 23,30% powierzchni województwa. Pomimo systematycznego zalesiania wskaźnik lesistości plasuje województwo na przedostatnim miejscu w kraju (przed województwem łódzkim). Duże kompleksy leśne tworzą: Puszcza Kampinowska, Puszcza Kurpiowska, Puszcza Kozienicka, Puszcza Bolimowska i Puszcza Biała. Do najciekawszych pod względem przyrodniczym rejonów należą nieuregulowane odcinki rzek, zamieszkiwane przez dziesiątki gatunków ptaków.

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 29,71% powierzchni województwa.

Sieć obszarów Natura 2000 to spójna funkcjonalnie europejska sieć ekologiczna, tworzona w celu zachowania siedlisk przyrodniczych oraz gatunków ważnych dla Wspólnoty Europejskiej. Zadaniem sieci jest utrzymanie różnorodności biologicznej przez ochronę nie tylko najcenniejszych i najrzadszych elementów przyrody, ale też najbardziej typowych dla regionów biogeograficznych. Na terenie województwa mazowieckiego znajduje się 16 obszarów specjalnej ochrony ptaków (OSO) i 59 obszarów specjalnej ochrony siedlisk (SOO). Oprócz tego, obszar: Puszcza Kampinowska, jest chroniony zarówno na mocy dyrektywy ptasiej, jak i siedliskowej.

Kampinoski Park Narodowy (KPN) położony jest w północno-zachodniej części Kotliny Warszawskiej na tarasach nadzalewowych Wisły. Zajmuje on obszar o powierzchni 38 476,1 ha na terenie Mazowsza. W szacie roślinnej parku dominują zbiorowiska leśne. Wśród nich przeważają kontynentalny bór mieszany oraz subkontynentalny bór świeży. Występują tu siedliska przyrodnicze m.in.: grądy subkontynentalne, łągi olszowo-jesionowe i dąbrowy świetliste.

Z szacunkowych danych wynika, że w KPN występuje około połowa gatunków fauny polskiej. Do najcenniejszych gatunków należą: bocian czarny, orlik krzykliwy, bielik, błotniak łąkowy, żuraw, derkacz, dudek, siniak, lelek, dzięcioł czarny. Trzy gatunki ssaków występujące na terenie parku: łось, bóbr europejski oraz ryś, są efektem udanej reintrodukcji.

W KPN prowadzonych jest szereg programów monitoringu i inwentaryzacji przyrody. Od 1993 r. działa Stacja Bazowa Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego „Kampinos”, której funkcjonowanie jest ściśle powiązane z zadaniami ochronnymi parku oraz zagrożeniami, na jakie narażona jest przyroda Puszczy Kampinoskiej. Park prowadzi szeroko zakrojoną edukację ekologiczną. Funkcjonują tu 3 ośrodki edukacyjne: w Izabelinie, w Granicy k. Kampinosu oraz w Ośrodku Hodowli Żubrów w Smardzewicach.

## **HYDROGRAFIA**

Województwo mazowieckie położone jest w dorzeczu Środkowej Wisły. W granicach województwa długość Wisły wynosi ok. 320 km. Bug, Narew, Orzyc, Liwiec, Wkra oraz Skrwa Prawa, to pozostałe duże rzeki, których długość w województwie przekracza 100 km. Naturalne jeziora zajmują nieznaczłą powierzchnię województwa, występują głównie w zachodniej części w powiatach gostynińskim, płońskim - jako Pojezierze Gostynińskie (największe Jezioro Zdrowskie – 355,3 ha) i sierpeckim. W obrębie województwa funkcjonują trzy znaczące zbiorniki zaporowe: Włocławski (powierzchnia – 70,4 km<sup>2</sup>, pojemność – 408 hm<sup>3</sup>), Zegrzyński (powierzchnia – 30 km<sup>2</sup>, pojemność – 94,3 hm<sup>3</sup>) i Domaniów (powierzchnia – 5 km<sup>2</sup>, pojemność – 11,5 hm<sup>3</sup>).

Na terenie województwa mazowieckiego znajduje się 15 głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) tworzących znaczne zasoby eksploatacyjne wód podziemnych - 12,4% w skali kraju. Występują tu wody podziemne związane z utworami geologicznymi: czwartorzędowymi, trzeciorzędowymi, kredowymi i jurajskimi. Wody ujmowane do eksploatacji pochodzą głównie z utworów czwartorzędowych i trzeciorzędowych.

## **KIERUNKI ROZWOJU ORAZ SYTUACJA SPOŁECZNA I GOSPODARCZA**

Województwo mazowieckie dzieli się na dwie kontrastujące przestrzenie społeczno-ekonomiczne: jedną stanowi Warszawa i aglomeracja warszawska, drugą pozostałe obszary. Przeważająca część Mazowsza ma charakter rolniczy, dominują jednakże gospodarstwa o małej powierzchni.

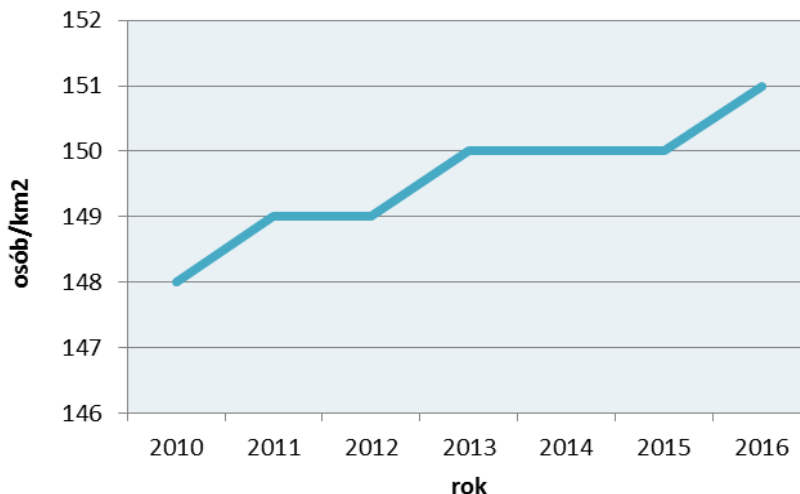
Województwo jest bardzo zróżnicowane pod względem rozmieszczenia przemysłu. Skoncentrowany jest on głównie w miastach, a przede wszystkim w aglomeracji warszawskiej i jej otoczeniu oraz w Płocku, Radomiu, Ostrołęce, Siedlcach i Ciechanowie. Dominujący jest przemysł: energetyczny, chemiczny, spożywczy, maszynowy i odzieżowy.

W regionie funkcjonują cztery porty lotnicze, w tym porty lotnicze o znaczeniu międzynarodowym: im. Fryderyka Chopina w Warszawie oraz Warszawa-Modlin a także kilkanaście mniejszych lotnisk. Województwo jest centralnym miejscem krajowych systemów infrastruktury technicznej (transport drogowy, kolejowy, lotniczy, komunikacja miejska, energetyka).

Liczba ludności ogółem w województwie mazowieckim wynosi 5 365,9 tys., co stanowi prawie 14% ludności całego kraju. Średnia gęstość zaludnienia systematycznie wzrasta i wynosi obecnie

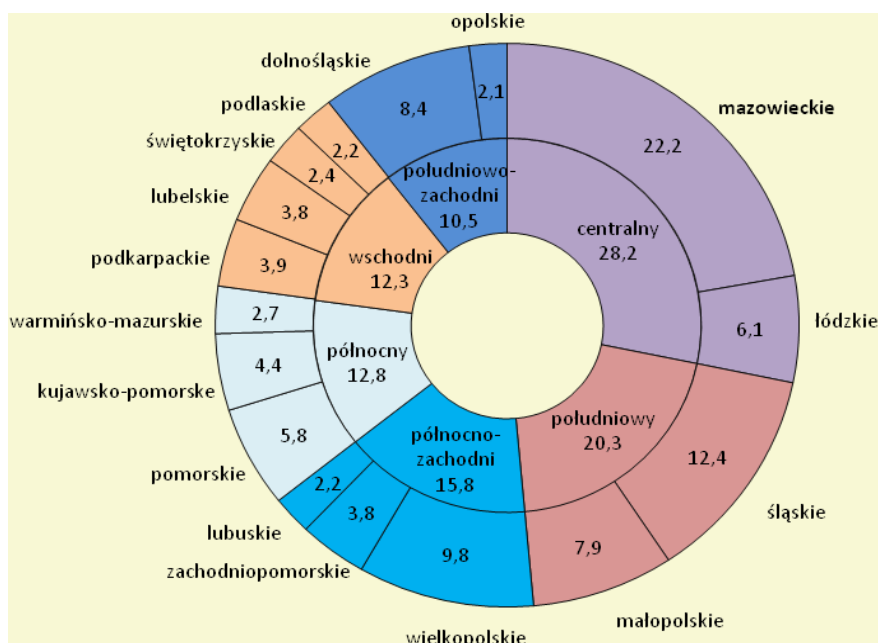
151 osób/km<sup>2</sup>, przy średniej krajowej 123 osoby/km<sup>2</sup>. Rozmieszczenie ludności jest bardzo nierównomierne. Ogółem w miastach zamieszkuje 64,3% ludności województwa.

Wzrost liczby mieszkańców spowodowany jest migracjami głównie do podregionu warszawskiego i do stolicy. Warszawa liczy 1 754,0 tys. mieszkańców, co stanowi 32,7% mieszkańców województwa (stan na koniec 2016 r.).



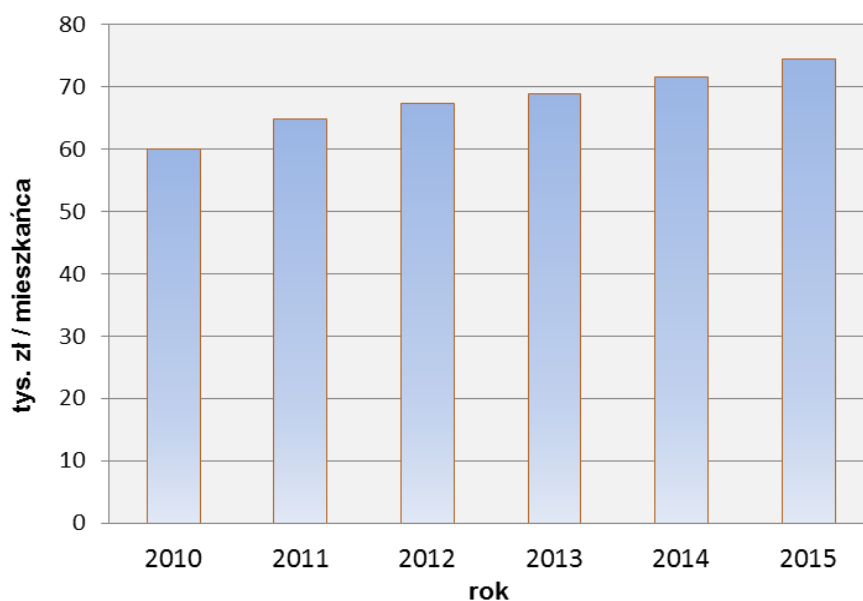
Wykres 1.1. Gęstość zaludnienia w województwie mazowieckim w latach 2010-2016 (źródło: GUS)

Województwo mazowieckie posiada najwyższy potencjał gospodarczy w Polsce – wartość Produktu Krajowego Brutto (PKB) stanowi 22,2% całkowitej wartości krajowej. Tak wysoki poziom jest udziałem przede wszystkim podregionu miasta stołecznego Warszawy.



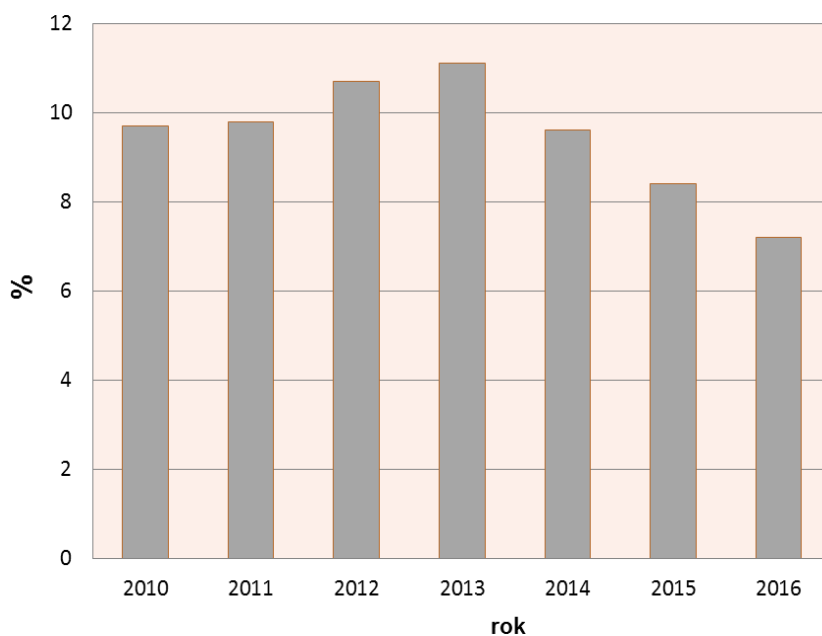
Wykres 1.2. Procentowy udział regionów i województw w tworzeniu Produktu Krajowego Brutto w 2015 r. (ceny bieżące), (źródło: GUS)

W 2015 roku wielkość PKB na 1 mieszkańca w na Mazowszu osiągnęła kwotę 74 679 zł, co stanowi ok. 160% kwoty krajowej.



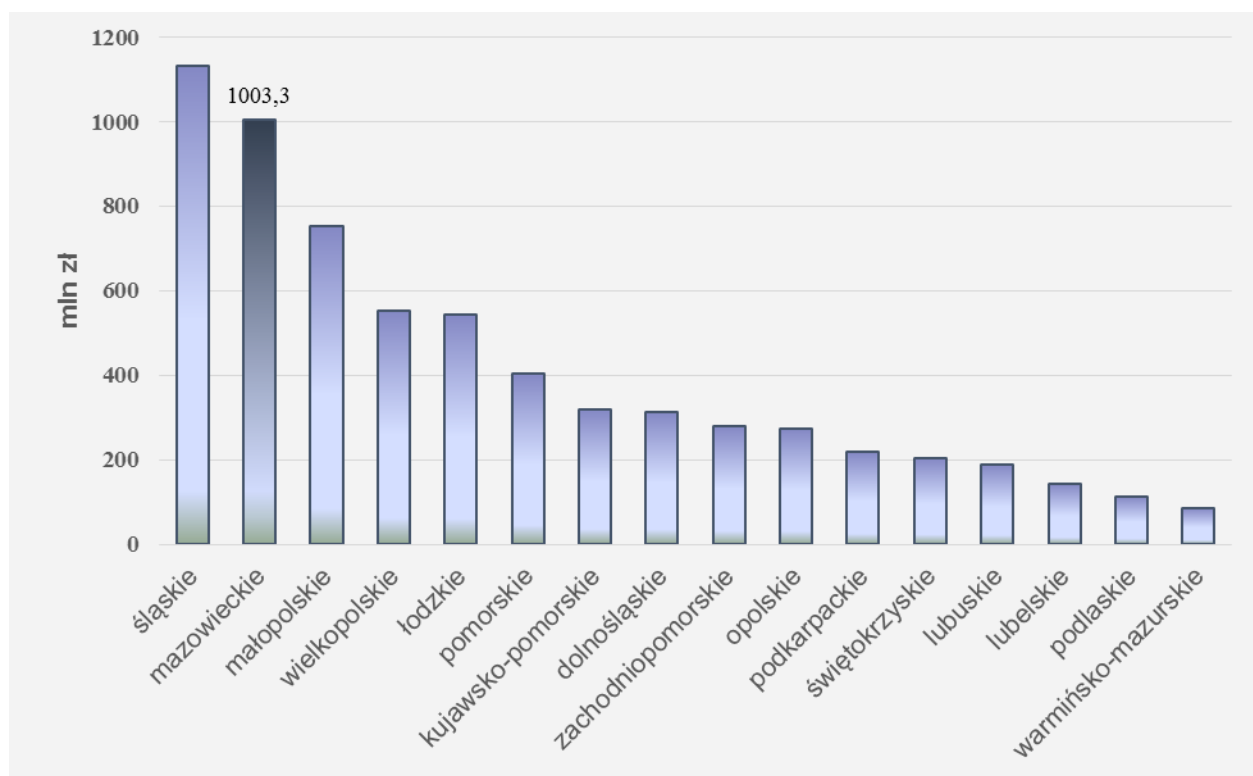
Wykres 1.3. Wielkość PKB na 1 mieszkańca w województwie mazowieckim w latach 2010-2015 (źródło: GUS)

Stopa bezrobocia rejestrowanego wynosiła 7,2% wg stanu na koniec 2016 roku (wykres 1.4), przy średniej w kraju 8,3%. Najniższy wskaźnik bezrobocia notowany był w Warszawie (2,6%), a najwyższy w powiecie szydłowieckim (28,5%).



Wykres 1.4. Stopa bezrobocia rejestrowanego w województwie mazowieckim w latach 2010 – 2016 (źródło: GUS)

Głównym inwestorem w nakładach na środki trwałe służące ochronie środowiska są przedsiębiorstwa, kolejnym gminy, następnie jednostki budżetowe. Województwo mazowieckie w 2016 roku zajęło drugie miejsce pod względem ilości nakładów na środki trwałe w zakresie ochrony środowiska.

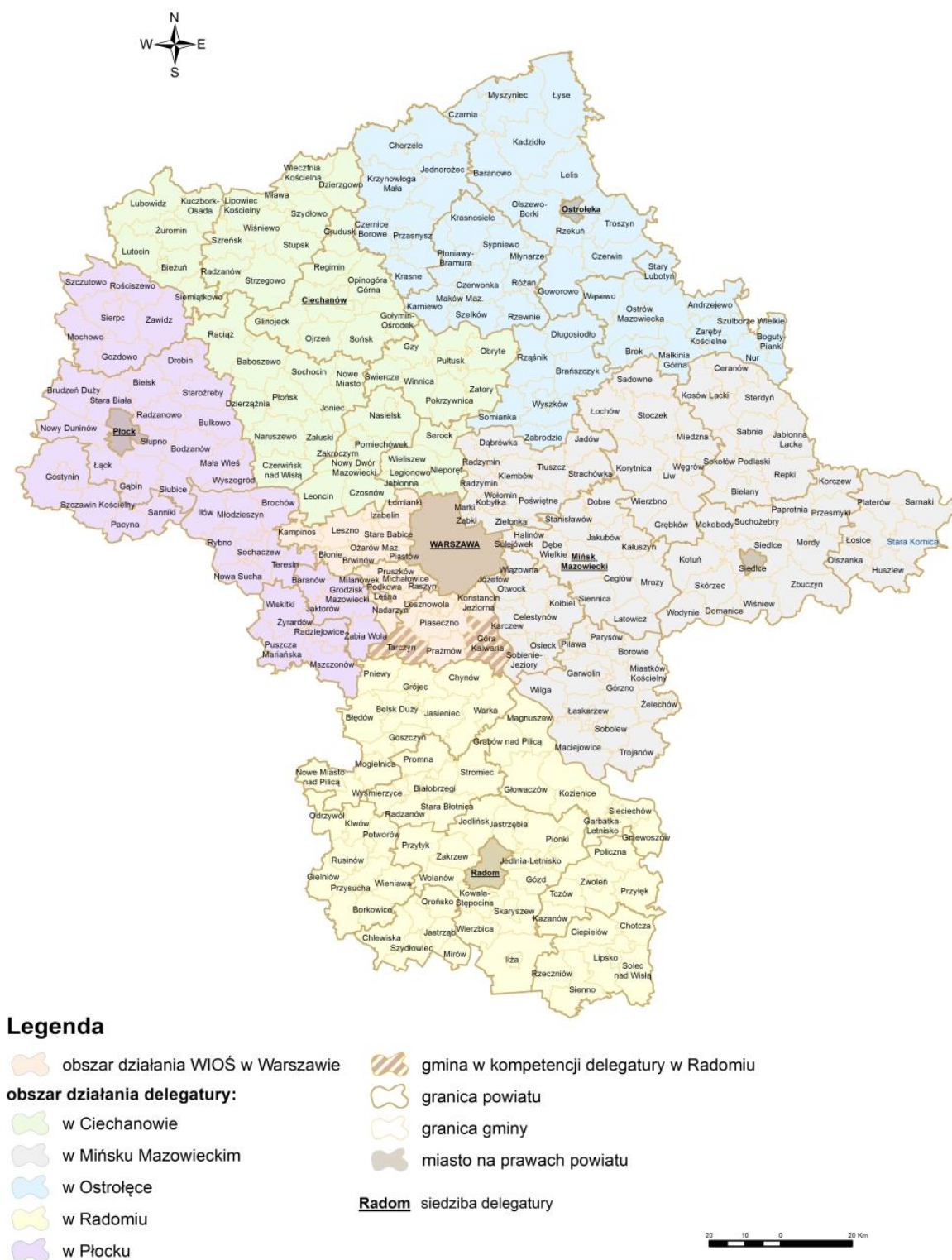


Wykres 1.5. Nakłady na środki trwałe na ochronę środowiska według województw w 2016 roku (ceny bieżące), (źródło: GUS)

## Charakterystyka województwa mazowieckiego w 2016 roku

| Wskaźnik                                                                                                         | Województwo mazowieckie | Polska     | Miejsce w kraju |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-----------------|
| Powierzchnia [km <sup>2</sup> ]                                                                                  | 35 558,47               | 312 679,67 | 1               |
| Udział powierzchni województwa mazowieckiego w powierzchni kraju [%]                                             | 11,37                   | 100        | 1               |
| Powierzchnia ogółem w gospodarstwach rolnych [km <sup>2</sup> ]                                                  | 21 870,53               | 160 666,21 | 1               |
| Udział powierzchni gospodarstw rolnych w powierzchni ogólnej [%]                                                 | 61,51                   | 51,38      | 4               |
| Powierzchnia lasów [km <sup>2</sup> ]                                                                            | 8 283,84                | 92 300,31  | 1               |
| Lasy publiczne                                                                                                   | 4 568,58                | 74 561,01  | 8               |
| Lasy prywatne                                                                                                    | 3 715,26                | 17 739,30  | 1               |
| Udział lasów w powierzchni ogólnej [%]                                                                           | 23,30                   | 29,52      | 15              |
| Lasy publiczne                                                                                                   | 12,85                   | 23,85      | 16              |
| Lasy prywatne                                                                                                    | 10,45                   | 5,67       | 2               |
| Powierzchnia obszarów o szczególnych walorach przyrodniczych prawnie chroniona [km <sup>2</sup> ]                | 10 564,39               | 101 670,24 | 2               |
| Udział powierzchni obszarów o szczególnych walorach przyrodniczych prawnie chronionych w powierzchni ogólnej [%] | 29,71                   | 32,52      | 10              |
| Liczba powiatów ogółem                                                                                           | 42                      | 380        | 1               |
| w tym miast na prawach powiatu                                                                                   | 5                       | 66         | 2               |
| Liczba miast                                                                                                     | 86                      | 919        | 3               |
| Liczba gmin                                                                                                      | 314                     | 2 478      | 1               |
| Liczba gospodarstw rolnych ogółem                                                                                | 212 917                 | 1 410 704  | 1               |
| Liczba ekologicznych gospodarstw rolnych z certyfikatem                                                          | 1 691                   | 17 688     | 4               |
| Liczba podmiotów gospodarki narodowej ogółem                                                                     | 788 008                 | 4 237 691  | 1               |
| Sektor publiczny                                                                                                 | 13 077                  | 121 951    | 3               |
| Sektor prywatny                                                                                                  | 756 810                 | 4 071 719  | 1               |
| Liczba instalacji podlegających obowiązkowi uzyskania pozwolenia zintegrowanego (IPPC)                           | 392                     | 3 725      | 3               |
| Ludność ogółem [tys.]                                                                                            | 5 365,90                | 38 432,99  | 1               |
| Udział liczby ludności woj. w liczbie ludności kraju [%]                                                         | 13,96                   | 100        | 1               |
| Gęstość zaludnienia [os./km <sup>2</sup> ]                                                                       | 151                     | 123        | 3               |
| Ludność w miastach [% ogółu ludności]                                                                            | 64,29                   | 60,18      | 5               |
| Ludność zawodowo pracująca w wieku produkcyjnym [% ogółu ludności]                                               | 43,74                   | 40,61      | 1               |
| Stopa bezrobocia rejestrowanego [%]                                                                              | 7,2                     | 8,3        | 13              |
| Produkt Krajowy Brutto (PKB) na 1 mieszkańca (szacunki wstępne 2015 r.) [zł]                                     | 74 550                  | 46 764     | 1               |
| Nakłady na środki trwałe służące ochronie środowiska i gospodarce wodnej [mln zł]                                | 1 003,31                | 6 517,04   | 2               |

Obszar działania Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie przedstawiono na mapie 1.2. Siedzibą główną jest Warszawa, w skład której wchodzi pięć Delegatur: w Ciechanowie, Mińsku Mazowieckim, Ostrołęce, Płocku i Radomiu.



Mapa 1.2. Obszar działania WIOŚ w Warszawie z podziałem na delegatury

## 2. JAKOŚĆ POWIETRZA

„Program ochrony środowiska województwa mazowieckiego do 2022 r.” jest dokumentem strategicznym dla Mazowsza. Dokument uwzględnia najważniejsze uwarunkowania środowiskowe oraz stanowi politykę ekologiczną województwa mazowieckiego. Wynika z niego, że: *czynnikami determinującymi jakość powietrza w województwie mazowieckim są emisja substancji pochodzenia antropogenicznego, napływ zanieczyszczeń spoza województwa oraz warunki meteorologiczne (prędkość i kierunek wiatru, opad atmosferyczny, temperatura powietrza oraz pionowa struktura dynamiczna warstwy granicznej atmosfery). Głównym problemem jest tzw. „niska emisja” pochodząca z indywidualnego systemu ogrzewania, który oparty jest na spalaniu paliw stałych w kotłach o niskiej efektywności. Ze względu na szybki przyrost liczby pojazdów i niewydolny system komunikacji zbiorowej również szlaki komunikacyjne są głównymi lokalnymi źródłami zanieczyszczeń. Wpływ emisji punktowej pochodzącej np. z elektrociepłowni to zaledwie kilka procent udziału w ogólnym bilansie zanieczyszczeń.*

Innymi dokumentami strategicznymi jeżeli chodzi o jakość powietrza w województwie są Programy Ochrony Powietrza przygotowane przez Zarząd Województwa Mazowieckiego oraz ustanowione przez Sejmik Województwa Mazowieckiego w formie uchwał:

- Program ochrony powietrza dla strefy aglomeracja warszawska, w której zostały przekroczone poziomy dopuszczalne pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i dwutlenku azotu w powietrzu,
- Program ochrony powietrza dla strefy aglomeracja warszawska w której został przekroczony poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub>,
- Program ochrony powietrza dla strefy miasto Radom, w której zostały przekroczone poziomy dopuszczalne pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> w powietrzu,
- Program ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu,
- Program ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej, w której zostały przekroczone poziomy dopuszczalne pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> w powietrzu,
- Program ochrony powietrza dla strefy miasto Płock, w której zostały przekroczone poziomy dopuszczalne pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> w powietrzu,
- Plan działań krótkoterminowych dla strefy mazowieckiej, w której istnieje ryzyko wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego i docelowego ozonu w powietrzu,
- Plan działań krótkoterminowych dla aglomeracji warszawskiej, w której istnieje ryzyko wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego i docelowego ozonu w powietrzu.

W wyżej wymienionych dokumentach wskazano, że koniecznymi działaniami w celu poprawy jakości powietrza są:

- ograniczenie emisji komunikacyjnej oraz komunalno-bytowej,
- rozbudowa i podłączanie do sieci ciepłowniczej,
- utworzenie stref ruchu ograniczonego,
- edukacja ekologiczna,
- zwiększenie udziału zieleni w przestrzeni miast,

- realizacja zadań zapisanych w Programach Ograniczania Niskiej Emisji,
- zmiana sposobu ogrzewania na proekologiczny,
- stosowanie w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego odpowiednich rozwiązań kształtowania przestrzeni i rozwiązań technicznych zapewniających prawidłowe przewietrzanie miast i wpływających na ograniczanie emisji benzo(a)piranu,
- całkowite wykluczenie strefy śródmiejskiej z ruchu pojazdów ciężarowych, możliwość wjazdu jedynie transportu publicznego oraz dojazdowego ruchu wewnętrznego,
- poprawa czystości jezdni i ich otoczenia poprzez częstsze zmywanie,
- wymiana taboru autobusowego komunikacji miejskiej na pojazdy wyposażone w silniki spełniające normy emisji spalin Euro 5,
- stosowanie w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego odpowiednich rozwiązań kształtowania przestrzeni i rozwiązań technicznych zapewniających prawidłowe przewietrzanie miast i wpływających na ograniczanie emisji benzo(a)pirenu.

## Presja

Głównym źródłem zanieczyszczenia powietrza w województwie mazowieckim jest emisja antropogeniczna pochodząca z sektora bytowego (emisja powierzchniowa), z komunikacji (emisja liniowa) oraz z działalności przemysłowej (emisja punktowa). Znaczący udział w stężeniach substancji na obszarze województwa ma napływ zanieczyszczeń z pozostałego obszaru Polski i świata.

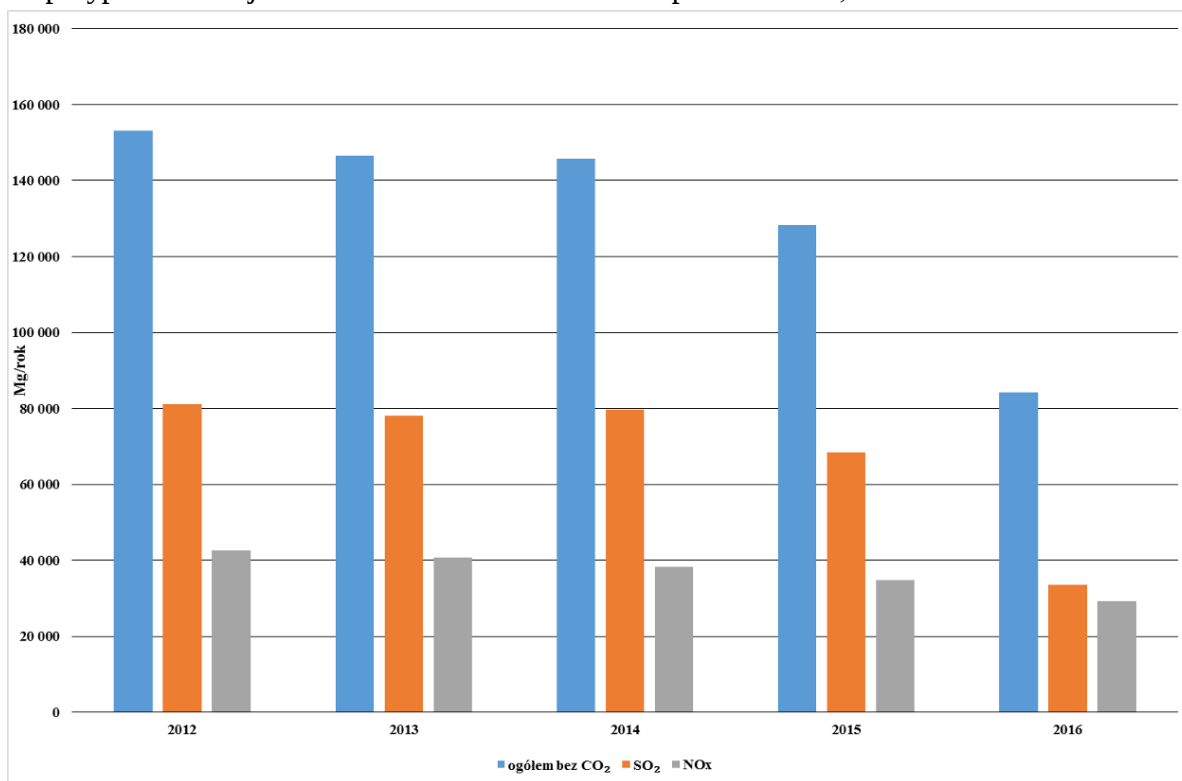
Głównymi lokalnymi źródłami zanieczyszczeń są kominy domów ogrzewanych indywidualnie oraz na obszarach bezpośrednio sąsiadujących z drogami o znacznym natężeniu ruchu, komunikacja samochodowa. Przemysł zlokalizowany na obszarze województwa mazowieckiego, głównie energetyka zawodowa, ze względu na dużą wysokość kominów, w znacznym stopniu eksportuje zanieczyszczenia poza granice województwa.

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego (GUS) w 2016 roku województwo mazowieckie zajmowało trzecie miejsce w kraju pod względem emisji substancji gazowych oraz pyłowych z zakładów „szczególnie uciążliwych” (odpowiednio za województwem śląskim i łódzkim – zanieczyszczenia gazowe oraz śląskim i wielkopolskim – zanieczyszczenia pyłowe).

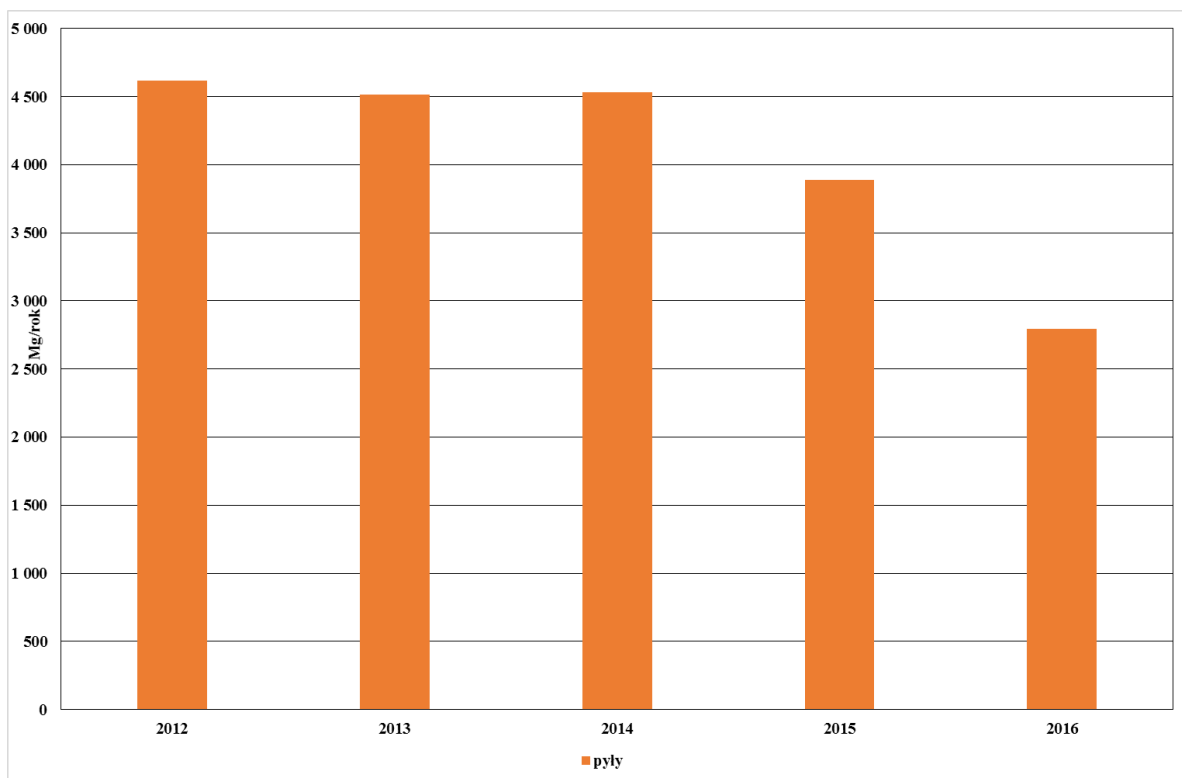
Tabela 2.1. Województwo mazowieckie na tle kraju w 2016 roku (źródło: GUS)

| <b>Emisja substancji do powietrza</b> | <b>Polska (Mg/rok)</b> | <b>woj. mazowieckie (Mg/rok)</b> | <b>miejsce woj. w kraju</b> | <b>udział procentowy (%)</b> |
|---------------------------------------|------------------------|----------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| pyłowych                              | 38 598                 | 2 794                            | 3                           | 7,2                          |
| gazowych (bez CO <sub>2</sub> )       | 1 428 459              | 84 272                           | 3                           | 5,9                          |

W latach 2012-2016 emisja substancji gazowych z zakładów „szczególnie uciążliwych” bez dwutlenku węgla zmalała o 45% a całkowita emisja pyłów zmniejszyła się o 39%. W przypadku emisji dwutlenku siarki zanotowano spadek o 59%, a tlenków azotu o 31%.



Wykres 2.1. Emisja substancji gazowych z zakładów szczególnie uciążliwych w latach 2012 - 2016 (źródło: GUS)



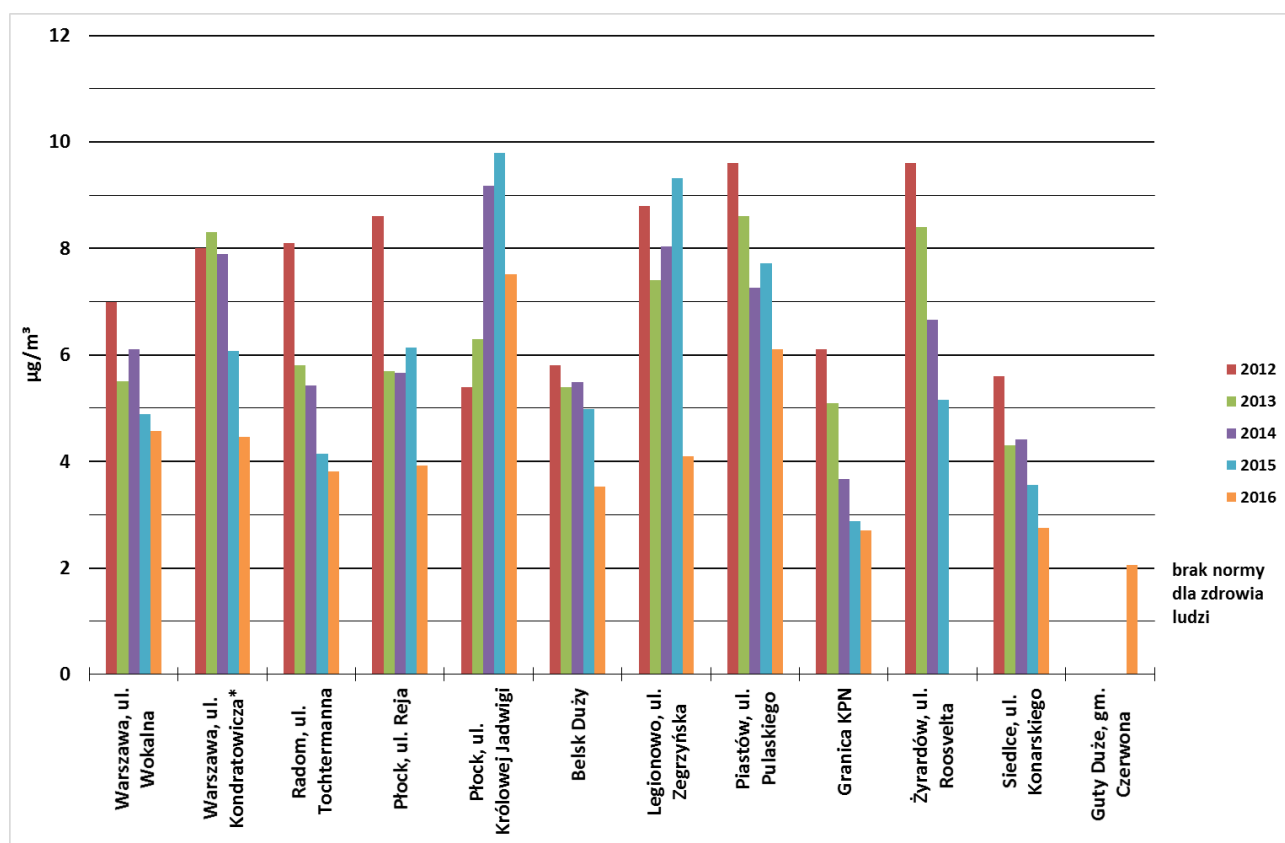
Wykres 2.2. Emisja pyłów z zakładów szczególnie uciążliwych w latach 2012 - 2016 (źródło: GUS)

W latach 2012-2016 w województwie mazowieckim ograniczono emisję związaną z energetyką przemysłową. Emisję dwutlenku siarki ograniczono poprzez budowę instalacji odsiarczania spalin oraz poprawę parametrów stosowanych paliw, natomiast emisję pyłu zmniejszono w znaczącym stopniu poprzez zastosowanie wysokosprawnych urządzeń odpylających.

## **Stan**

Prowadzone w województwie mazowieckim badania jakości powietrza pokazują, że największe stężenia monitorowanych zanieczyszczeń występują na terenach zurbanizowanych. Na obszarach miejskich duży wpływ na wielkość poziomów stężeń mają zanieczyszczenia pochodzące z komunikacji, natomiast na obszarach pozamiejskich zanieczyszczenia pochodzące z niskiej emisji powierzchniowej, które bardzo często migrują również do obszarów zurbanizowanych. W rejonach, w których występuje indywidualne ogrzewanie domów i mieszkań, szczególnie wysokie są stężenia zanieczyszczeń pyłowych i benzo(a)pirenu.

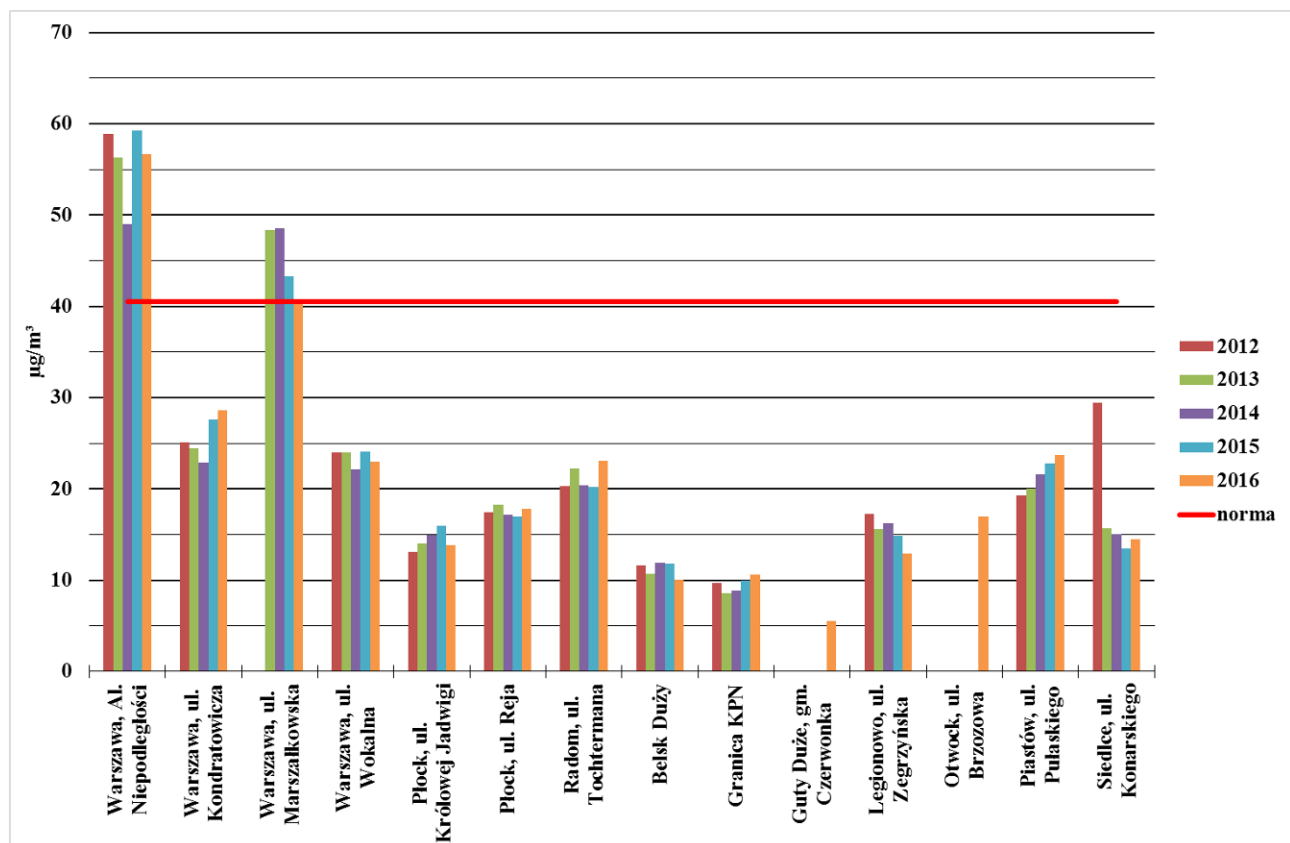
Poziomy stężenie dwutlenku siarki mieszczą się poniżej poziomu dopuszczalnego - zarówno dotyczącego wartości 1-godzinnych, jak i 24-godzinnych. W roku 2016 w porównaniu do wcześniejszych lat zaobserwować można spadek wartości średniorocznych (wykres 2.3). Wpływ na to miała szczególnie pogoda – lata 2010-2011 były bardzo zimne, a lata 2014-2016 bardzo ciepłe, co spowodowało zmniejszenie emisji z ogrzewania domów i mieszkań paliwami stałymi. Spada również emisja przemysłowa tego zanieczyszczenia. Wyjątkiem jest Płock, gdzie w ostatnich latach zaobserwowano wzrost stężeń średniorocznych SO<sub>2</sub> oraz wystąpienie po raz pierwszy w 2015 roku przekroczeń 1-godzinnego poziomu dopuszczalnego (3 na stacji Płock-Gimnazjum i 1 na stacji Płock-Reja przy 24 dopuszczalnych). Przyczyną tego są emisje przemysłowe z terenu petrochemii mogące wynikać z trwających prac modernizacyjnych. Na pozostałych stacjach ewentualne wzrosty należy łączyć z emisją z ogrzewania indywidualnego mieszkańców.



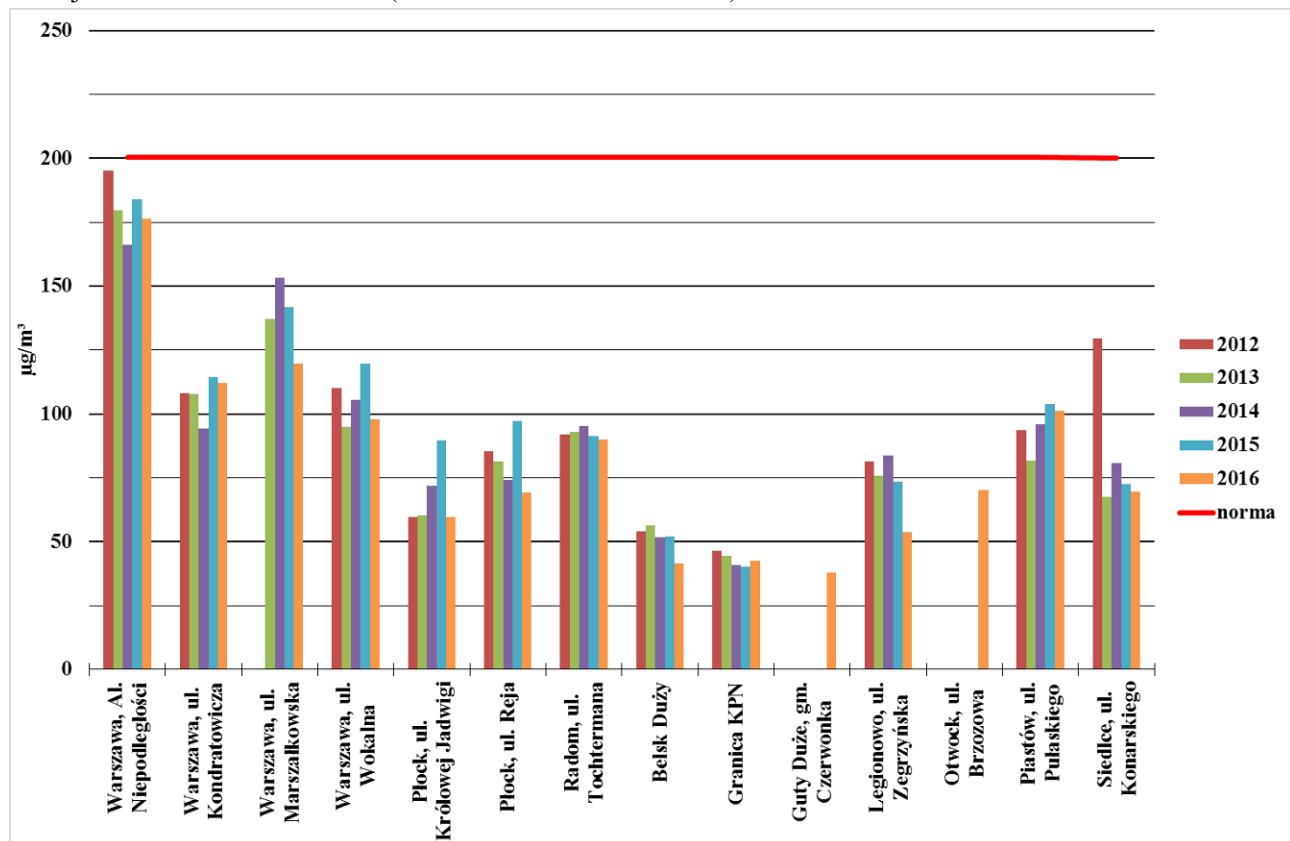
\* Niepełna kompletność serii pomiarowej w 2015 roku

Wykres 2.3. Średnie roczne stężenia dwutlenku siarki na stanowiskach pomiarowych w latach 2012-2016 w województwie mazowieckim (źródło: WIOŚ w Warszawie)

Poziomy stężenie dwutlenku azotu w 3 strefach województwa (m. Płock, m. Radom, strefa mazowiecka) mieściły się poniżej wartości dopuszczalnych określonych dla 1-godziny i roku (wykres 2.4 i wykres 2.5). W aglomeracji warszawskiej dochodzi od wielu lat do przekroczenia poziomu dopuszczalnego dla stężenia średniorocznego na stacjach komunikacyjnych (Warszawa-Komunikacyjna, Warszawa-Marszałkowska), co jest spowodowane głównie ruchem samochodów w centrum miasta. Stężenia  $\text{NO}_2$  w poszczególnych latach ulegają niewielkim wahaniom i brak jest jednolitych tendencji, co wskazuje na wpływ warunków pogodowych na uzyskiwane stężenia oraz brak efektu wdrażania Programu Ochrony Powietrza.

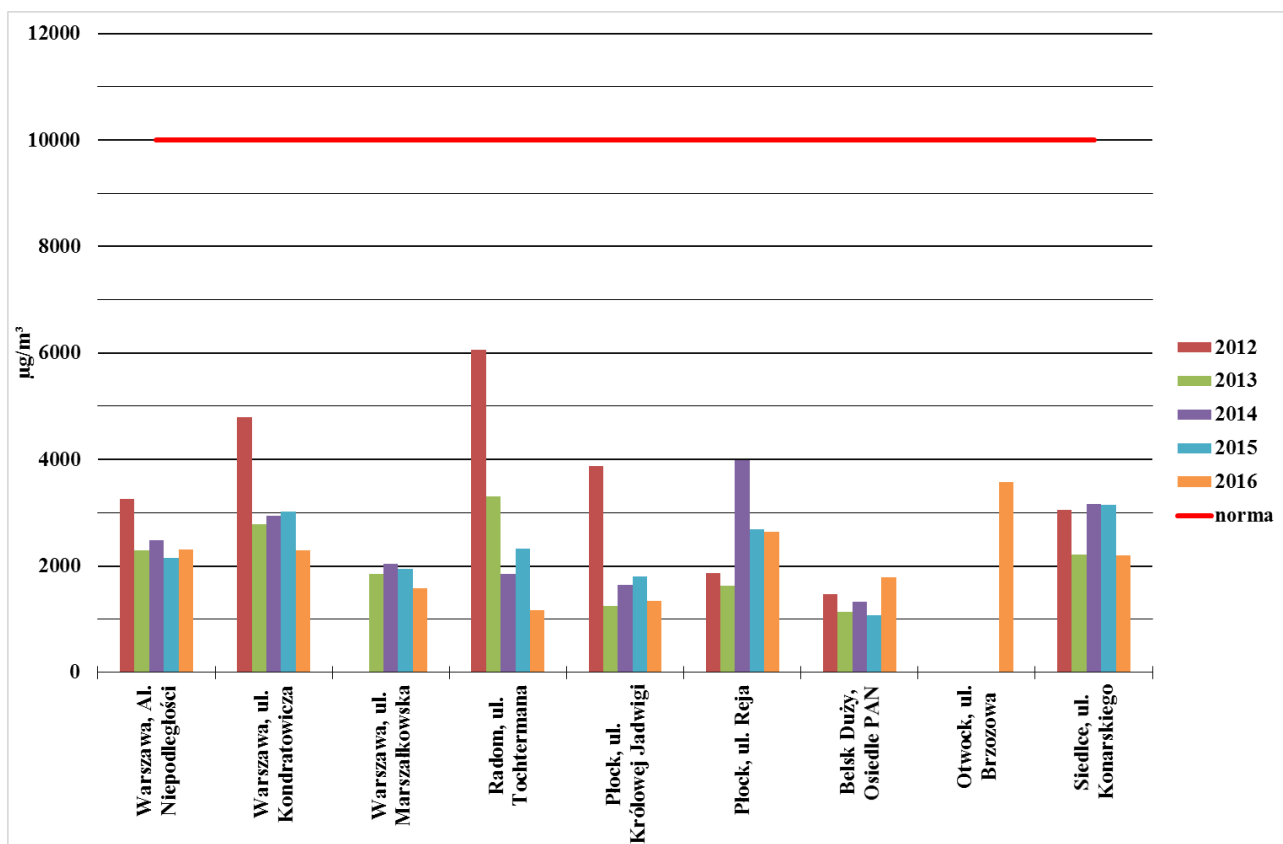


Wykres 2.4. Średnie roczne stężenia dwutlenku azotu na stanowiskach pomiarowych w latach 2012-2016 w województwie mazowieckim (źródło: WIOŚ w Warszawie)



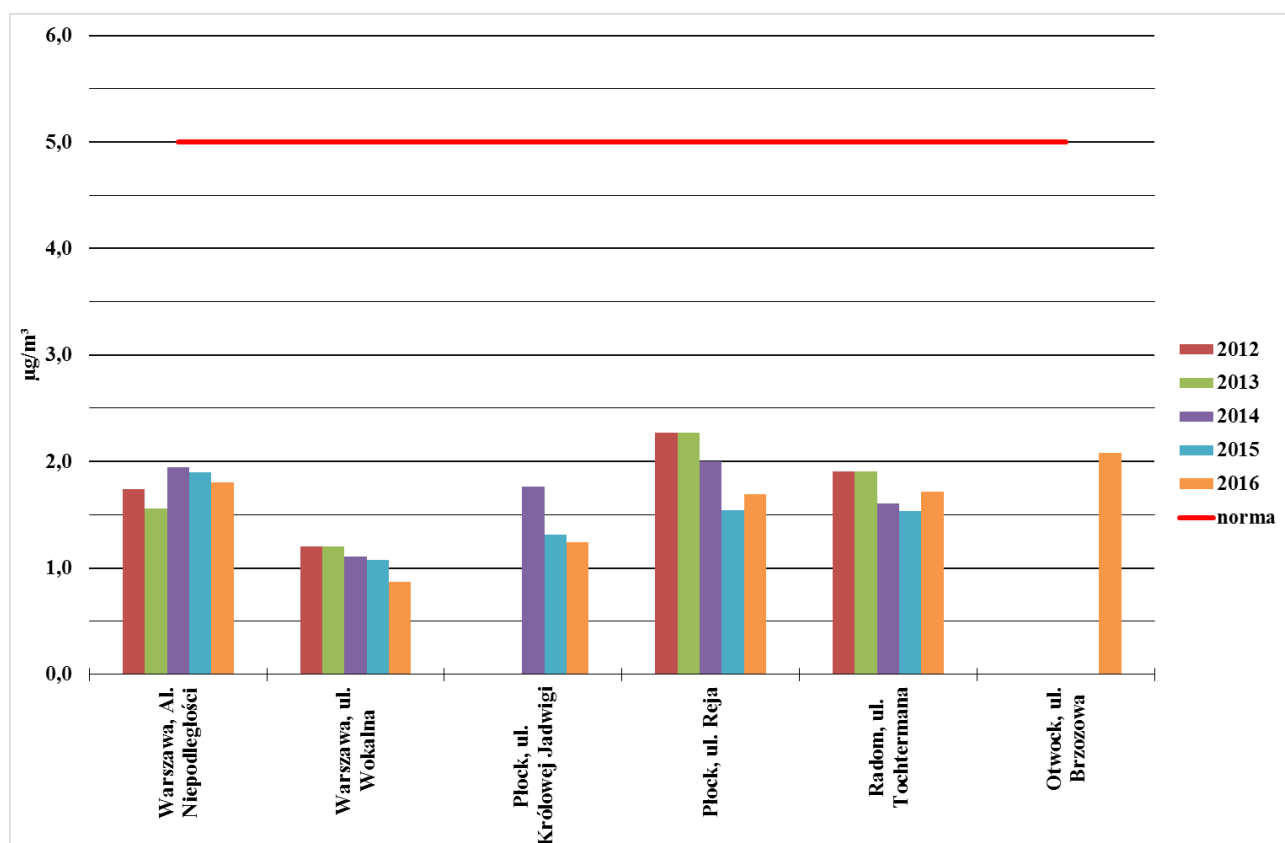
Wykres 2.5. Liczba przekroczeń 1-godzinnego poziomu dopuszczalnego dwutlenku azotu na stanowiskach pomiarowych w latach 2012-2016 w województwie mazowieckim (źródło: WIOŚ w Warszawie)

Stężenia tlenku węgla w latach 2013-2016 były na podobnym niskim poziomie – znacznie poniżej normy (wykresu 2.6). Stężenia w poszczególnych latach ulegają niewielkim wahaniom, brak jest jednolitych tendencji, co wskazuje na wpływ warunków pogodowych na uzyskiwane stężenia.



Wykres 2.6. Maksymalne stężenie 8-godzinne kroczące stężenia tlenku węgla na stanowiskach pomiarowych w latach 2012-2016 w województwie mazowieckim (źródło: WIOŚ w Warszawie)

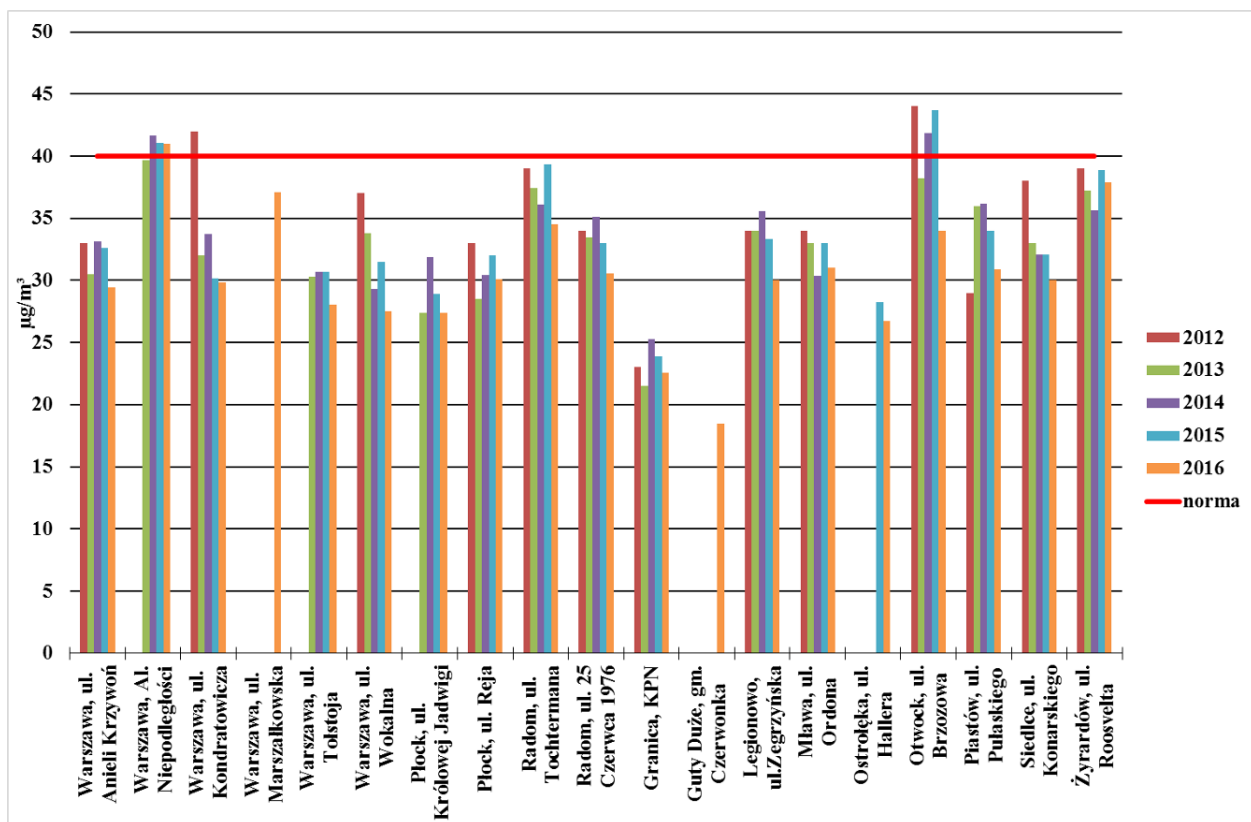
Stężenia benzenu (wykres 2.7) w latach 2013-2015 były na podobnym (niskim poziomie) jak w całym wieloleciu 2012-2016 – znacznie poniżej normy. Stężenie w poszczególnych latach ulegają niewielkim wahaniom i brak jest jednolitych tendencji, co wskazuje na wpływ warunków pogodowych na uzyskiwane stężenia.



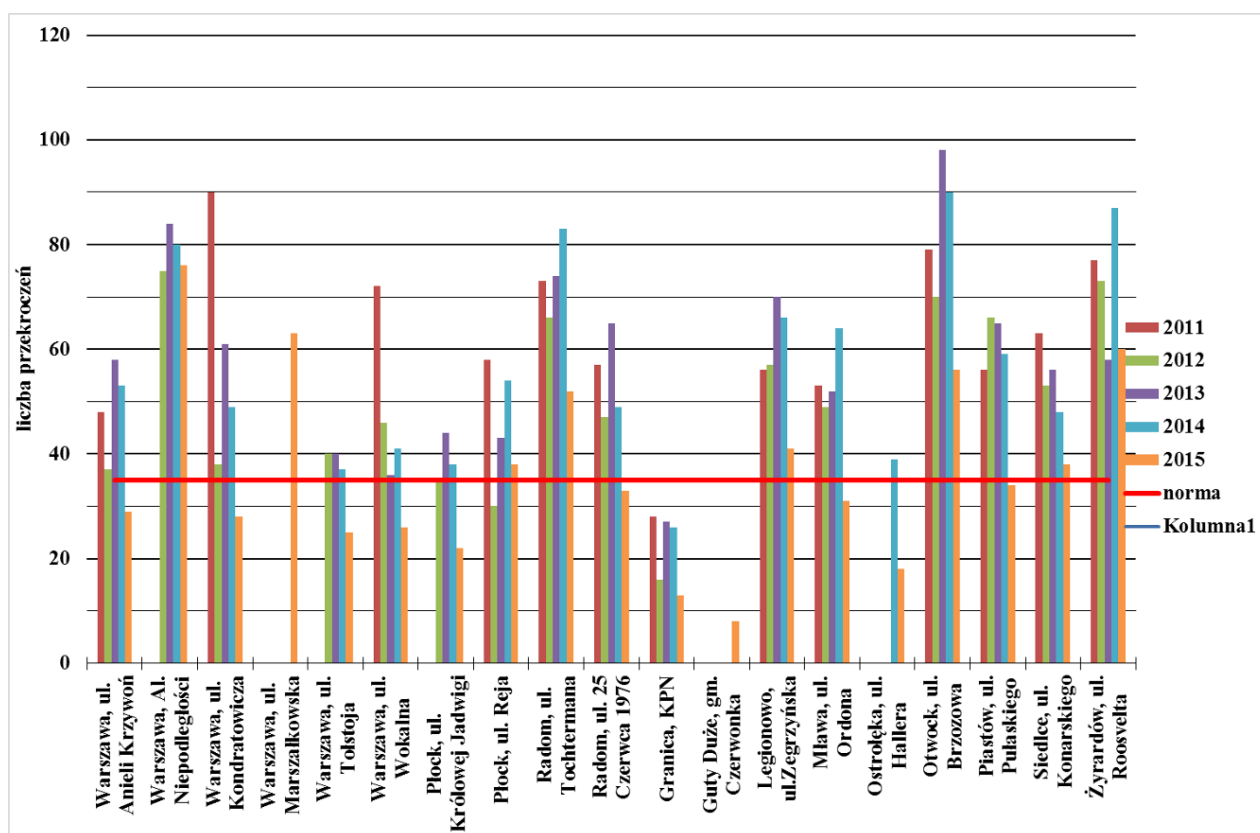
Wykres 2.7. Średnie roczne stężenia benzenu na stanowiskach pomiarowych w latach 2012-2016 w województwie mazowieckim (źródło: WIOŚ w Warszawie)

Stężenia pyłu PM<sub>10</sub> na stacjach „tła” w miastach były średnie i wysokie (wykres 2.8). W latach 2012-2015 na prawie wszystkich stacjach pomiarowych dochodzi do ponadnormatywnej liczby przekroczeń poziomu stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, wyjątkiem jest stacja Granica-KPN w Kampinoskim Parku Narodowym (wykres 2.9). Rok 2016 był wyjątkowo ciepły stąd na wielu stacjach nie doszło do przekroczenia normy dobowej. Ponadto w Warszawie i Otwocku dochodzi do przekroczeń normy średniorocznej. Głównym źródłem przekroczeń jest indywidualne ogrzewanie domów i mieszkań paliwami stałymi (głównie węglem i drewnem) oraz komunikacja samochodowa. Z danych WIOŚ wynika, że wpływ działalności przemysłowej na zanieczyszczenia pyłowe jest niewielki. Stężenia w poszczególnych latach ulegają wahaniom, ale brak jest jednolitych tendencji co wskazuje na wpływ warunków pogodowych na uzyskiwane stężenia oraz brak wyraźnego efektu wdrażania Programu Ochrony Powietrza. Rok 2016 był wg NASA najcieplejszy w historii pomiarów, stąd prawdopodobnie na wielu stacjach odnotowano niższe stężenia części zanieczyszczeń.

W latach 2012-2016 nie wystąpiły incydenty związane z przekroczeniem poziomu informowania i alarmowego dla pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>.

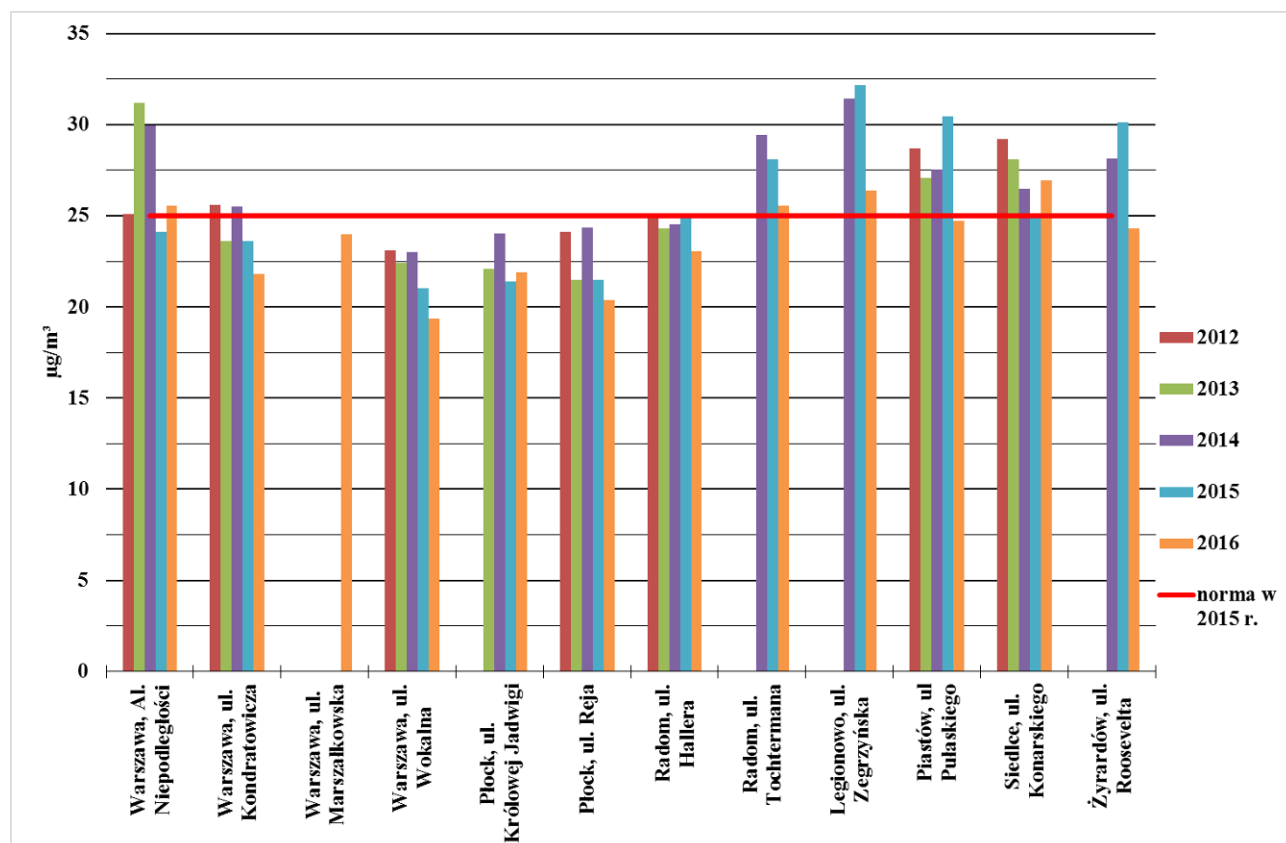


Wykres 2.8. Średnie roczne stężenia pyłu PM10 na stanowiskach pomiarowych w latach 2012-2016 w województwie mazowieckim (źródło: WIOŚ w Warszawie)



Wykres 2.9. Liczba przekroczeń 24-godzinny poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 na stanowiskach pomiarowych w latach 2012-2016 w województwie mazowieckim (źródło: WIOŚ w Warszawie)

Stężenia pyłu PM<sub>2,5</sub> mierzone są przez WIOŚ w Warszawie od 2010 roku. Na wielu stacjach pomiarowych dochodzi do przekroczenia poziomu dopuszczalnego oraz docelowego (wykresu 2.10). Głównym źródłem przekroczeń jest indywidualne ogrzewanie domów i mieszkań paliwami stałymi (głównie węglem i drewnem) oraz komunikacja samochodowa. Stężenia w poszczególnych latach ulegają wahaniom, ale brak jest jednolitych tendencji co wskazuje na wpływ warunków pogodowych na uzyskiwane stężenia oraz brak wyraźnego efektu wdrażania Programu Ochrony Powietrza. Rok 2016 był wg NASA najcieplejszy w historii pomiarów, stąd prawdopodobnie na wielu stacjach odnotowano niskie stężenia PM<sub>2,5</sub> (nawet poniżej poziomu dopuszczalnego).



Wykres 2.10. Średnie roczne stężenia pyłu PM<sub>2,5</sub> na stanowiskach pomiarowych w latach 2012-2016 w województwie mazowieckim (źródło: WIOŚ w Warszawie)

W celu ochrony zdrowia mieszkańców najbardziej zurbanizowanych obszarów Unii Europejskiej dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy na kraje członkowskie został nałożony wymóg oceny narażenia mieszkańców dużych miast i aglomeracji na pył PM<sub>2,5</sub> w oparciu o specjalnie w tym celu zdefiniowany wskaźnik średniego narażenia. Na Mazowszu jest on mierzony na wybranych stanowiskach (Płock - ul. Królowej Jadwigi, Radom - ul. Hallera, Warszawa - ul. Wokalna i Warszawa - ul. Kondratowicza).

Wskaźnik średniego narażenia dla roku 2010 obliczony został jako średnia arytmetyczna ze średnich rocznych stężeń pyłu PM<sub>2,5</sub> w roku 2010. Wskaźnik za rok 2011 obliczono jako średnią arytmetyczną ze średnich rocznych stężeń pyłu PM<sub>2,5</sub> w latach 2010 - 2011. Dla lat: 2012-

2016 wskaźnik średniego narażenia obliczono jako średnią arytmetyczną ze średnich rocznych stężeń pyłu PM<sub>2,5</sub> z trzech lat (dla roku 2012 wskaźnik obliczono jako średnią arytmetyczną ze średnich rocznych stężeń pyłu PM<sub>2,5</sub> dla lat 2010-2012, dla roku 2013 jako średnią arytmetyczną ze średnich rocznych stężeń pyłu PM<sub>2,5</sub> dla lat 2011-2013) itd. Na podstawie tego wskaźnika z poszczególnych województw określany jest Krajowy wskaźnik średniego narażenia na pył PM<sub>2,5</sub> dla poszczególnych lat (tabela 2.2).

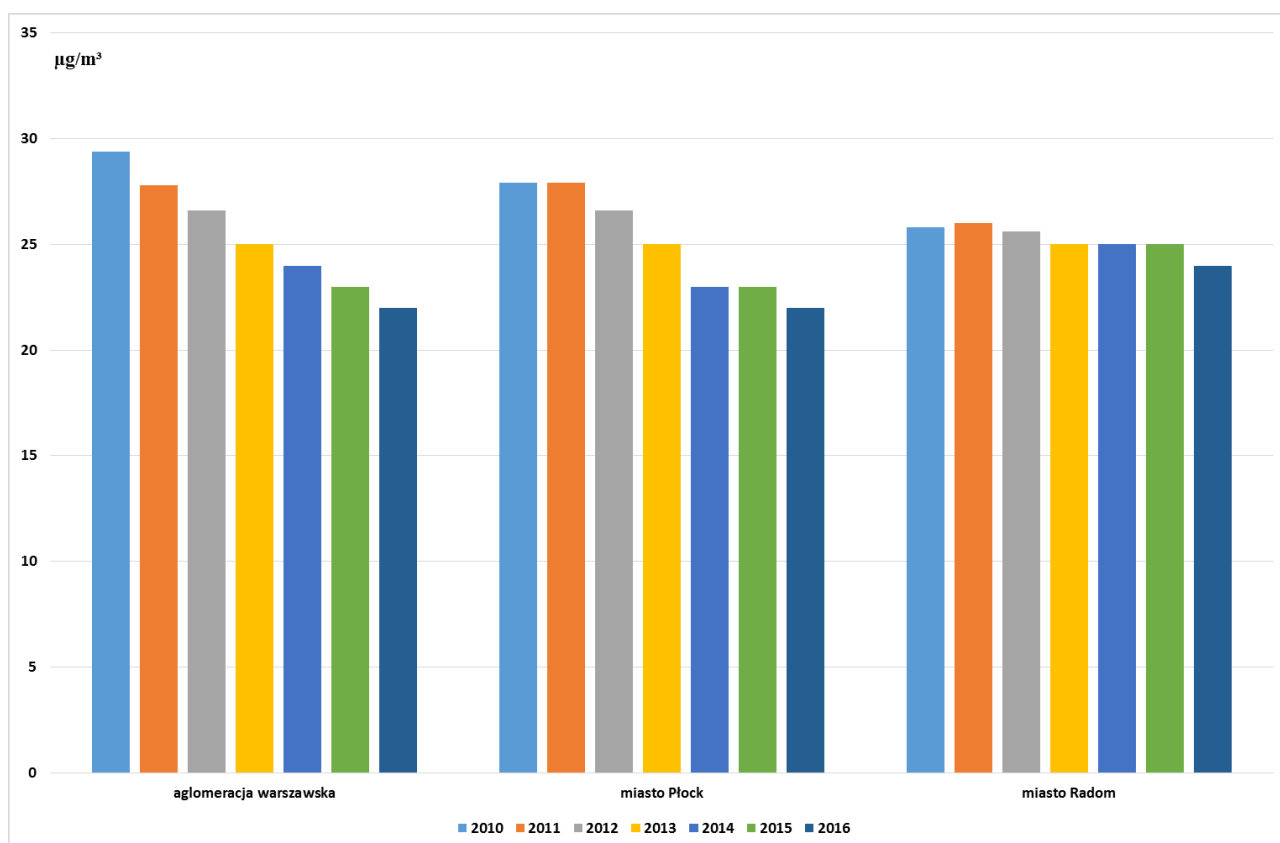
Tabela 2.2. Krajowy wskaźnik średniego narażenia na pył PM<sub>2,5</sub> w latach 2012-2016 (źródło: GIOŚ)

| Rok  | Krajowy wskaźnik średniego narażenia na pył PM <sub>2,5</sub> [µg/m <sup>3</sup> ] |
|------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 2016 | 22                                                                                 |
| 2015 | 23                                                                                 |
| 2014 | 24                                                                                 |
| 2013 | 25                                                                                 |
| 2012 | 26,1                                                                               |

Na poziomie UE, dla pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub>, zostały określone dodatkowe normy: pułap stężenia ekspozycji i krajowy cel redukcji narażenia - normy te odnoszą się do obszarów tła miejskiego w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców i w aglomeracjach. Pułap stężenia ekspozycji został transponowany do prawodawstwa krajowego rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1031), a krajowy cel redukcji narażenia na pył PM<sub>2,5</sub> został określony rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 sierpnia 2012 r. w sprawie krajowego celu redukcji narażenia (Dz. U. z 2012 r., poz. 1030). Definicje ww. norm są następujące:

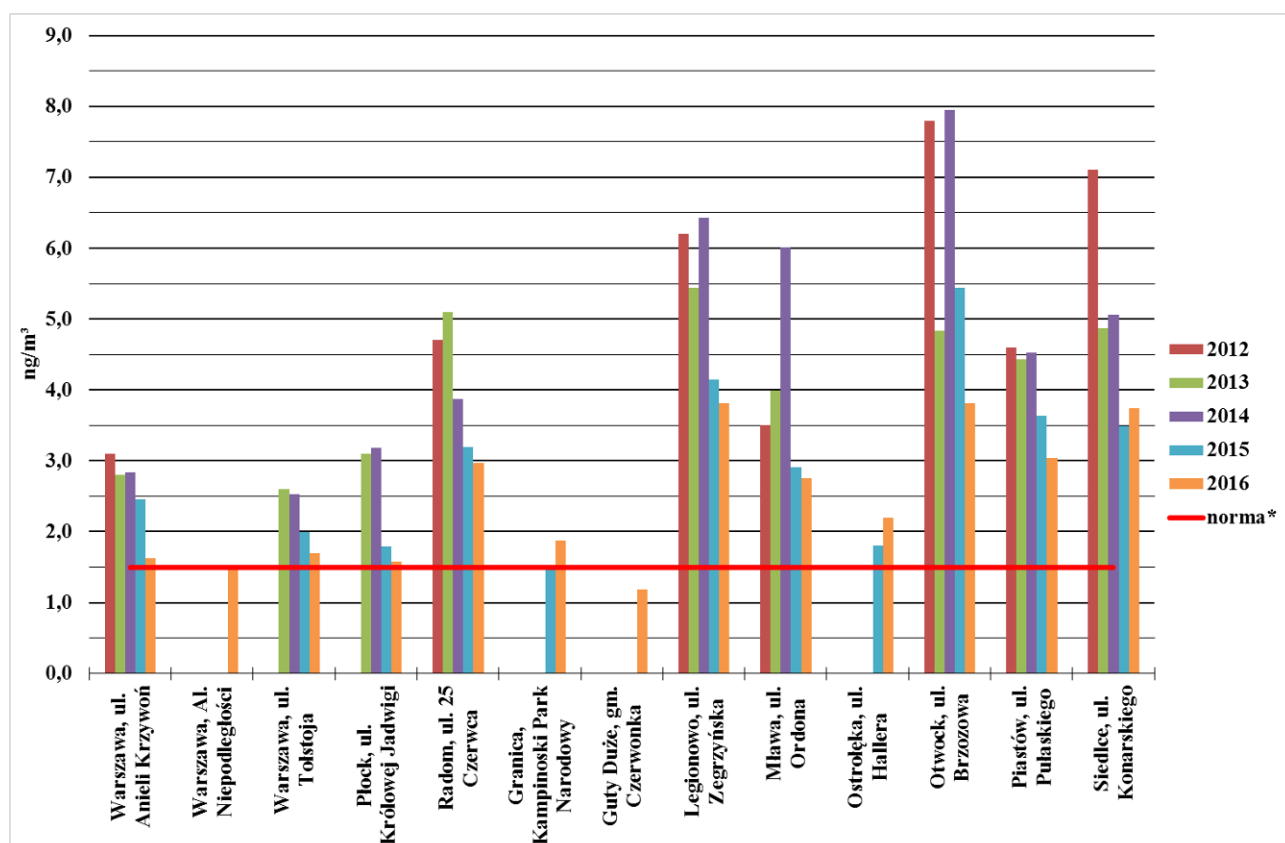
- pułap stężenia ekspozycji jest to stężenie substancji w powietrzu wyznaczone na podstawie wartości krajowego wskaźnika średniego narażenia, w celu ograniczenia szkodliwego wpływu danej substancji na zdrowie ludzi, które ma być osiągnięte w określonym terminie; pułap stężenia ekspozycji jest standardem jakości powietrza i został określony jedynie dla pyłu PM<sub>2,5</sub>. Jego wartość wynosi 20 µg/m<sup>3</sup>, a termin osiągnięcia to rok 2015.
- krajowy cel redukcji narażenia jest to procentowe zmniejszenie krajowego wskaźnika średniego narażenia dla roku odniesienia, w celu ograniczenia szkodliwego wpływu danej substancji na zdrowie ludzi, które ma być osiągnięte w określonym terminie; cel ten został określony jedynie dla pyłu PM<sub>2,5</sub>. Jego wartość wynosi 18 µg/m<sup>3</sup>, a termin osiągnięcia to rok 2020.

W województwie mazowieckim wskaźnik średniego narażenia w ostatnich latach utrzymuje się powyżej ww. norm (wykresu 2.11).



Wykres 2.11. Wskaźnik średniego narażenia w latach 2012-2015 w województwie mazowieckim (źródło: GIOŚ)

Benzo(a)piren w pyłe PM<sub>10</sub> w województwie mazowieckim utrzymuje się na wysokim poziomie. Na większości stacji pomiarowych dochodzi do przekroczenia poziomu docelowego (wykres 2.12). Głównym źródłem przekroczeń jest indywidualne ogrzewanie domów i mieszkań paliwami stałymi (głównie węglem i drewnem). Stężenia w poszczególnych latach ulegają wahaniom, ale brak jest jednolitych tendencji co wskazuje na wpływ warunków pogodowych na uzyskiwane stężenia oraz brak efektu wdrażania Programu Ochrony Powietrza.

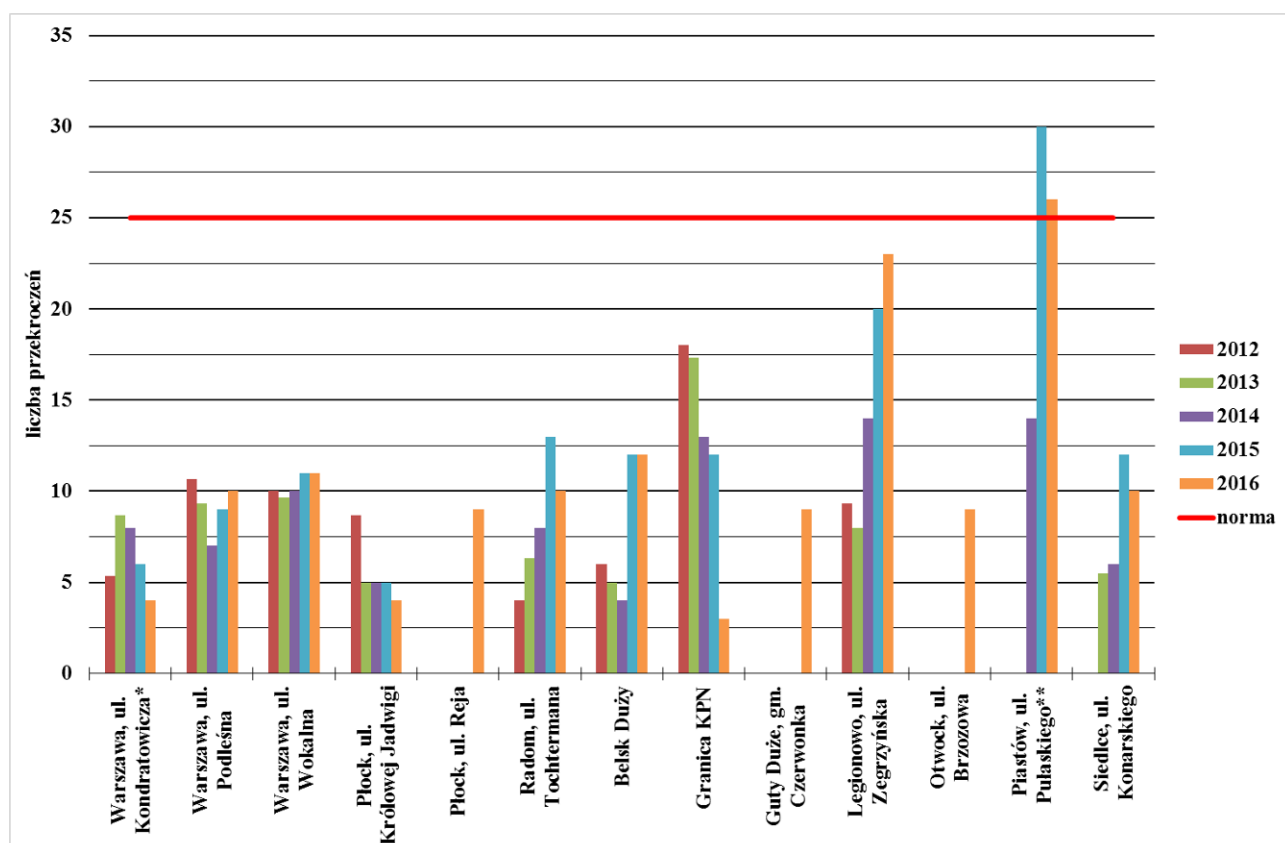


Wykres 2.12. Średnie roczne stężenia benzo(a)pirenu w pylenie PM10 na stanowiskach pomiarowych w latach 2010-2015 w województwie mazowieckim (źródło: WIOŚ w Warszawie)

\*Poziom docelowy wynosi  $1 \text{ ng/m}^3$ , ale za przekroczenie normy uznaje się wartości powyżej  $1,5 \text{ ng/m}^3$  (zgodnie z wytycznymi UE)

Stężenia metali ciężkich w pylenie PM10 (arsen, kadm, nikiel, ołów) w latach 2012-2016 były na podobnym (niskim poziomie) – znacznie poniżej normy. Stężenia w poszczególnych latach ulegają niewielkim wahaniom i brak jest jednolitych tendencji, co wskazuje na wpływ warunków pogodowych na uzyskiwane stężenia.

Dla ozonu liczba dni z przekroczeniem normy docelowej ( $120 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ ) zależy w dużym stopniu od warunków meteorologicznych oraz obecności w powietrzu prekursorów tego zanieczyszczenia (m.in. tlenków azotu, węglowodorów). Na stacjach pozamiejskich notowano większą liczbę dni z przekroczeniem normy dopuszczalnej niż na stacjach miejskich (wykres 2.13). W latach 2012-2014 widać wyraźną tendencję malejącą, ale lata 2015-2016 były bardzo ciepłe, co spowodowało wzrost liczby przekroczeń. Od wielu lat odnotowywane są przekroczenia poziomu celu długoterminowego ozonu, zarówno na Mazowszu jak i pozostałej części Polski, co oznacza konieczność podjęcia działań naprawczych. W 2016 wystąpiło również przekroczenie poziomów dopuszczalnych w strefie mazowieckiej.



Wykres 2.13. Liczba dni z przekroczeniem normy 8-godzinnej O<sub>3</sub> w województwie mazowieckim w latach 2012-2016 (źródło: WIOŚ w Warszawie)

\* Niepełna kompletność serii pomiarowej w 2015 roku

\*\* Niepełna kompletność serii pomiarowej w 2014 roku

Od 2014 roku odnotowywane są incydenty związane z bardzo wysokimi stężeniami ozonu. Szczególnie wyróżnia się stacja Piastów, ul. Pułaskiego w 2015 roku, gdzie odnotowywane są najwyższe stężenia. Spowodowane to było zarówno warunkami meteorologicznymi (m.in. temperatura, prędkość i kierunek wiatru) jak i bliskością Warszawy, skąd mogły napłynąć prekursorzy ozonu. Nie odnotowano jak do tej pory przekroczeń poziomu alarmowego.

## Wyniki klasyfikacji

W wyniku rocznej oceny jakości powietrza za 2016 r. przeprowadzonej w województwie mazowieckim, po przeanalizowaniu wszystkich dostępnych i zgromadzonych danych pomiarowych, dotyczących poziomów stężeń poszczególnych zanieczyszczeń oraz wyników obliczeń z wykorzystaniem modelu matematycznego, uzyskano wyniki, które przedstawiono poniżej.

## Ochrona zdrowia

Tabela 2.3. Wyniki klasyfikacji stref pod kątem ochrony zdrowia dla roku 2016

| Lp. | Nazwa strefy           | Kod strefy | Symbol klasy dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy |                 |    |                               |      |                     |                     |                  |                  |                  |                  |                     |                              |                              |
|-----|------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------|----|-------------------------------|------|---------------------|---------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|---------------------|------------------------------|------------------------------|
|     |                        |            | SO <sub>2</sub>                                                         | NO <sub>2</sub> | CO | C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> | PM10 | PM2,5 <sup>1)</sup> | PM2,5 <sup>2)</sup> | Pb <sup>3)</sup> | As <sup>3)</sup> | Cd <sup>3)</sup> | Ni <sup>3)</sup> | B(a)P <sup>3)</sup> | O <sub>3</sub> <sup>3)</sup> | O <sub>3</sub> <sup>4)</sup> |
| 1   | aglomeracja warszawska | PL1401     | A                                                                       | C               | A  | A                             | C    | C                   | C1                  | A                | A                | A                | A                | C                   | A                            | D2                           |
| 2   | miasto Radom           | PL1403     | A                                                                       | A               | A  | A                             | C    | C                   | C1                  | A                | A                | A                | A                | C                   | A                            | D2                           |
| 3   | miasto Płock           | PL1402     | A                                                                       | A               | A  | A                             | C    | A                   | C1                  | A                | A                | A                | A                | C                   | A                            | D2                           |
| 4   | strefa mazowiecka      | PL1404     | A                                                                       | A               | A  | A                             | C    | C                   | C1                  | A                | A                | A                | A                | C                   | C                            | D2                           |

<sup>1)</sup> wg poziomu dopuszczalnego faza I,

<sup>2)</sup> wg poziomu dopuszczalnego faza II,

<sup>3)</sup> wg poziomu docelowego,

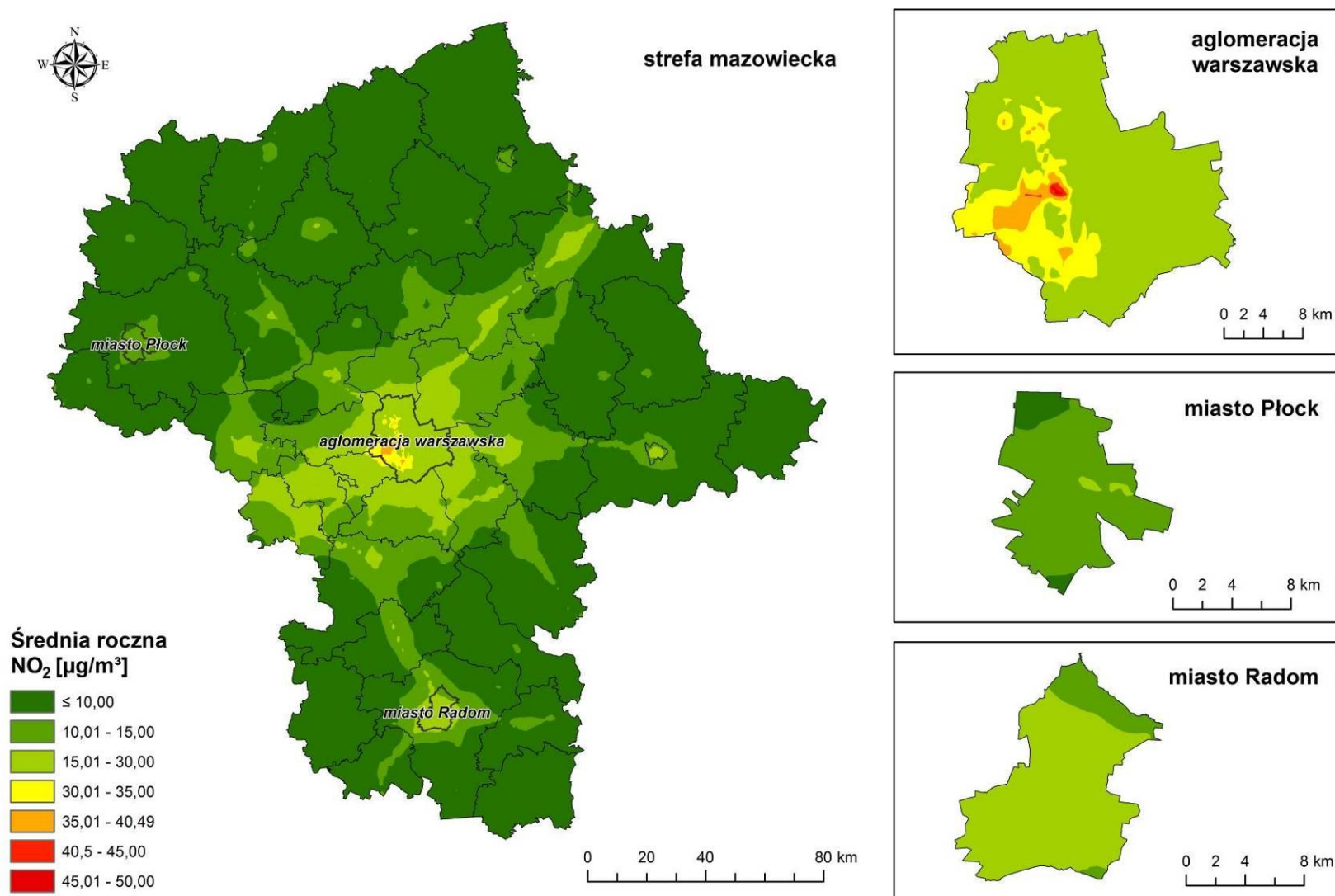
<sup>4)</sup> wg poziomu celu długoterminowego,

- **dwutlenek siarki** – poziomy stężenie tego zanieczyszczenia mieściły się poniżej poziomu dopuszczalnego zarówno dotyczącego wartości 1-godzinnych, jak i 24-godzinnych. Wszystkie strefy województwa dla dwutlenku siarki w wyniku klasyfikacji otrzymały klasę A.
- **dwutlenek azotu** – poziomy stężenie NO<sub>2</sub> w 3 strefach województwa (m. Płock, m. Radom, strefa mazowiecka) mieściły się poniżej wartości dopuszczalnych określonych dla 1-godziny i roku (stężenie średnioroczne). Strefy te otrzymały klasę A. Aglomeracja warszawska otrzymała klasę C ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego dla stężenia średniorocznego na stacji komunikacyjnej (Warszawa-Komunikacyjna), a także na podstawie modelowania matematycznego. Oznacza to, że na terenie Warszawy przy drogach o bardzo dużym natężeniu ruchu występuje problem wysokich stężeń dwutlenku azotu.
- **tlenek węgla** – wielkości stężeń CO w 4 strefach (cały obszar województwa) mieściły się poniżej poziomu dopuszczalnego wyrażonego wartością stężenia maksymalnego ze średnich 8-godzinnych kroczących (klasa A).
- **benzen** – stężenia tego zanieczyszczenia w 4 strefach województwa były niskie, stąd otrzymały one klasę A - poziom dopuszczalny został dotrzymany.
- **pył PM10** – poziomy stężenie pyłu PM10 w województwie były wysokie. Na 8 stacjach pomiary potwierdzają przekroczenia normy dobowej dla pyłu, związanej z częstością przekraczania poziomu dopuszczalnego. Na jednym stanowisku stwierdzono przekroczenia poziomu średniorocznego (Warszawa, Al. Niepodległości). Przy klasyfikacji stref wykorzystano również przestrzenne rozkłady stężeń pyłu PM10 uzyskane w wyniku modelowania, które wskazują na przekroczenia normy dobowej we wszystkich strefach i rocznej w 3 (bez m. Płock). W związku z przekroczeniem normy dobowej w 4 strefach, a rocznej w 1, wszystkim strefom nadano klasę C.
- **pył PM2,5** – stężenia PM2,5 sprawdzane były w dwóch kategoriach – dotrzymania poziomu dopuszczalnego faza I i faza II. Tylko na 4 stanowiskach został przekroczony poziom dopuszczalny faza I (25 µg/m<sup>3</sup>) w trzech strefach (aglomeracja warszawska, m. Radom i strefa mazowiecka). Na wszystkich stanowiskach oprócz jednego (Warszawa-Ursynów) został

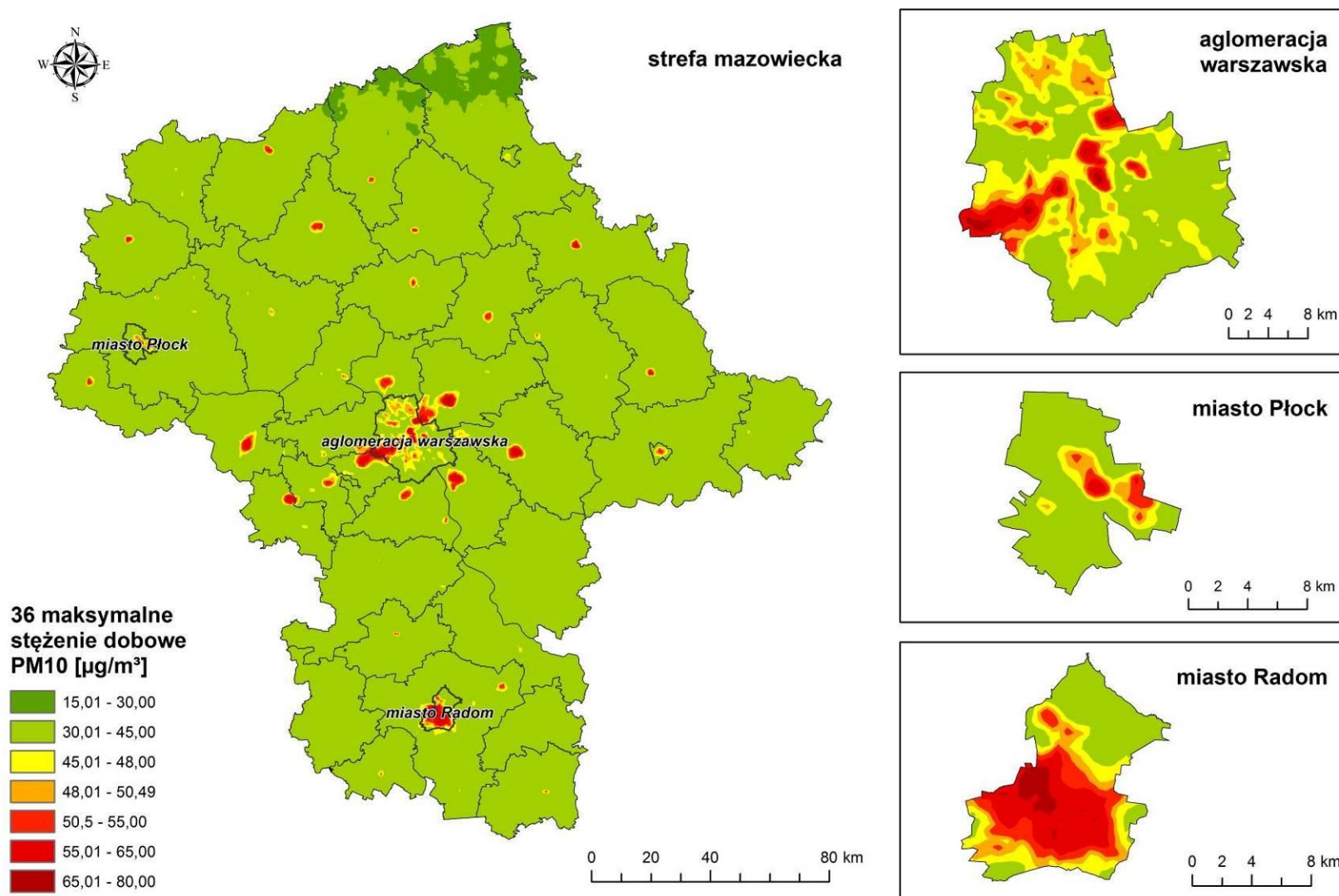
przekroczony poziom dopuszczalny faza II ( $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Przy klasyfikacji stref wykorzystano również przestrzenne rozkłady stężeń pyłu  $\text{PM}_{2,5}$  uzyskane w wyniku modelowania. We wszystkich strefach nastąpiło przekroczenie poziomu dopuszczalnego faza II, dlatego otrzymują klasę C1. Natomiast w trzech (aglomeracja warszawska, m. Radom i strefa mazowiecka) pomiary wykazały przekroczenia poziomu dopuszczalnego faza I, dlatego otrzymują klasę C. W przypadku strefy m. Płock tylko modelowanie matematyczne wskazało przekroczenie poziomu dopuszczalnego faza I, ale zgodnie z wytycznymi Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska nie może to być podstawą do zakwalifikowania jej do klasy C w tym zakresie.

- **olów, arsen, kadm i nikiel w pyłe  $\text{PM}_{10}$** – poziomy średnioroczne stężeń metali ciężkich w całym województwie były bardzo niskie, stąd też 4 strefy województwa zaliczono do klasy A (mieściły się poniżej poziomów dopuszczalnych lub docelowych).
- **benzo(a)piren** – poziomy stężenie benzo(a)pirenu oznaczane w pyłe  $\text{PM}_{10}$  w województwie mazowieckim były wysokie. Najwyższe stężenia odnotowano na terenach, gdzie emisja niska z indywidualnego ogrzewania budynków jest dominująca. W sezonie grzewczym wielkości stężeń benzo(a)pirenu były bardzo wysokie, natomiast w okresie letnim znacznie niższe. W wyniku klasyfikacji klasę C otrzymały wszystkie strefy.
- **ozon** – stężenia ozonu sprawdzane były w dwóch kategoriach – dotrzymania poziomu docelowego oraz dotrzymania poziomu celu długoterminowego. Klasyfikacja stref dla ozonu wykonana została w oparciu o wyniki pomiarów z okresu trzech lat (2014, 2015, 2016), dla których obliczono średnią liczbę dni z przekroczeniem poziomu docelowego. W wyniku analiz serii pomiarowych oraz statystyk, na jednym stanowisku pomiarowym stwierdzono przekroczenie poziomu docelowego (Piastów-Pułaskiego), stąd 3 strefy województwa otrzymały klasę A (aglomeracja warszawska, m. Radom, m. Płock), a jedną klasę C (strefa mazowiecka). Dotrzymanie poziomu celu długoterminowego analizowano na podstawie wyników pomiarów z 2016 r. Na wszystkich stanowiskach pomiarowych odnotowano co najmniej jeden dzień z przekroczeniem wartości  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , stąd też oceniono, że cały obszar województwa nie spełnia wymagań określonych dla dotrzymania poziomu celu długoterminowego, który ma zostać osiągnięty w 2020 r. Jako metodę wspomagającą przy klasyfikacji stref wykorzystano wyniki modelowania krajowego.

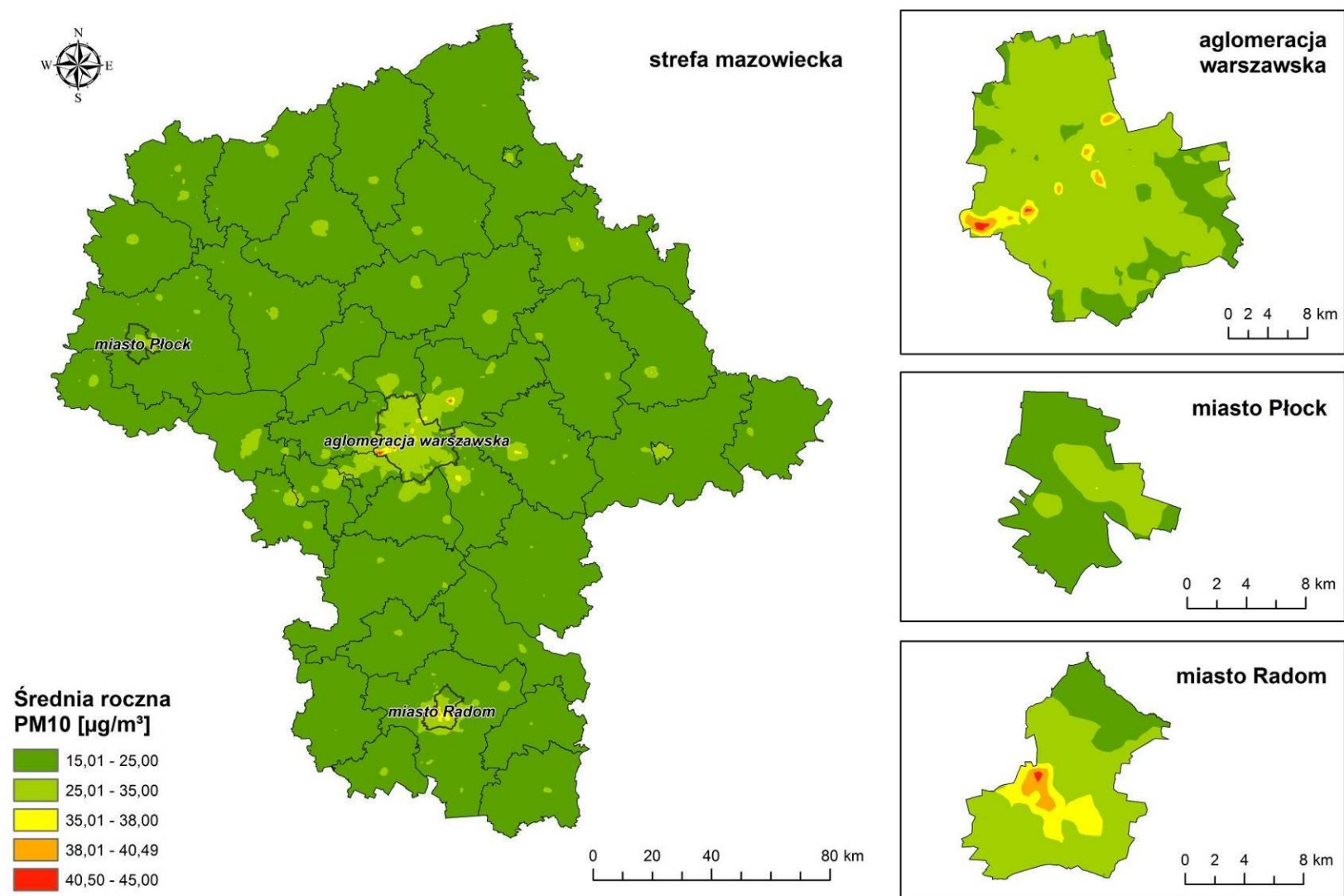
\* - ze względu na bardzo nietypowo ciepły rok, a co za tym idzie bardzo wysokie stężenia ozonu, w ocenie za 2015 rok nie uwzględniono wyników ze stacji Piastów-Pułaskiego, z których dostępne są wyniki tylko dla 2015 roku, przez co seria ta nie jest reprezentatywna dla średniej 3-letniej i nie stanowi podstawy do oceny strefy względem poziomu docelowego.



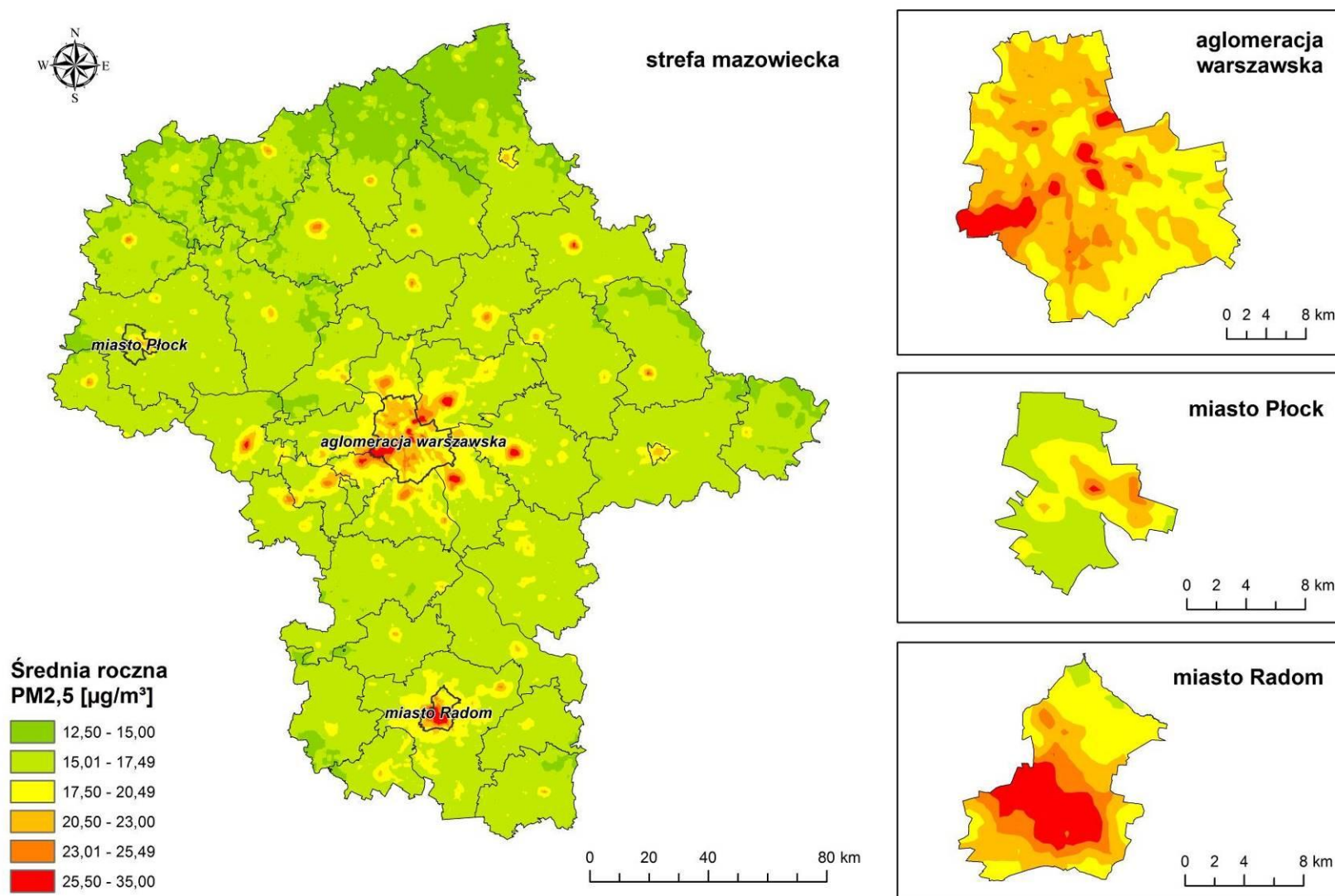
Mapa 2.1. Rozkład stężeń NO<sub>2</sub>-rok na obszarze województwa mazowieckiego (rok 2016) (źródło: GIOŚ)



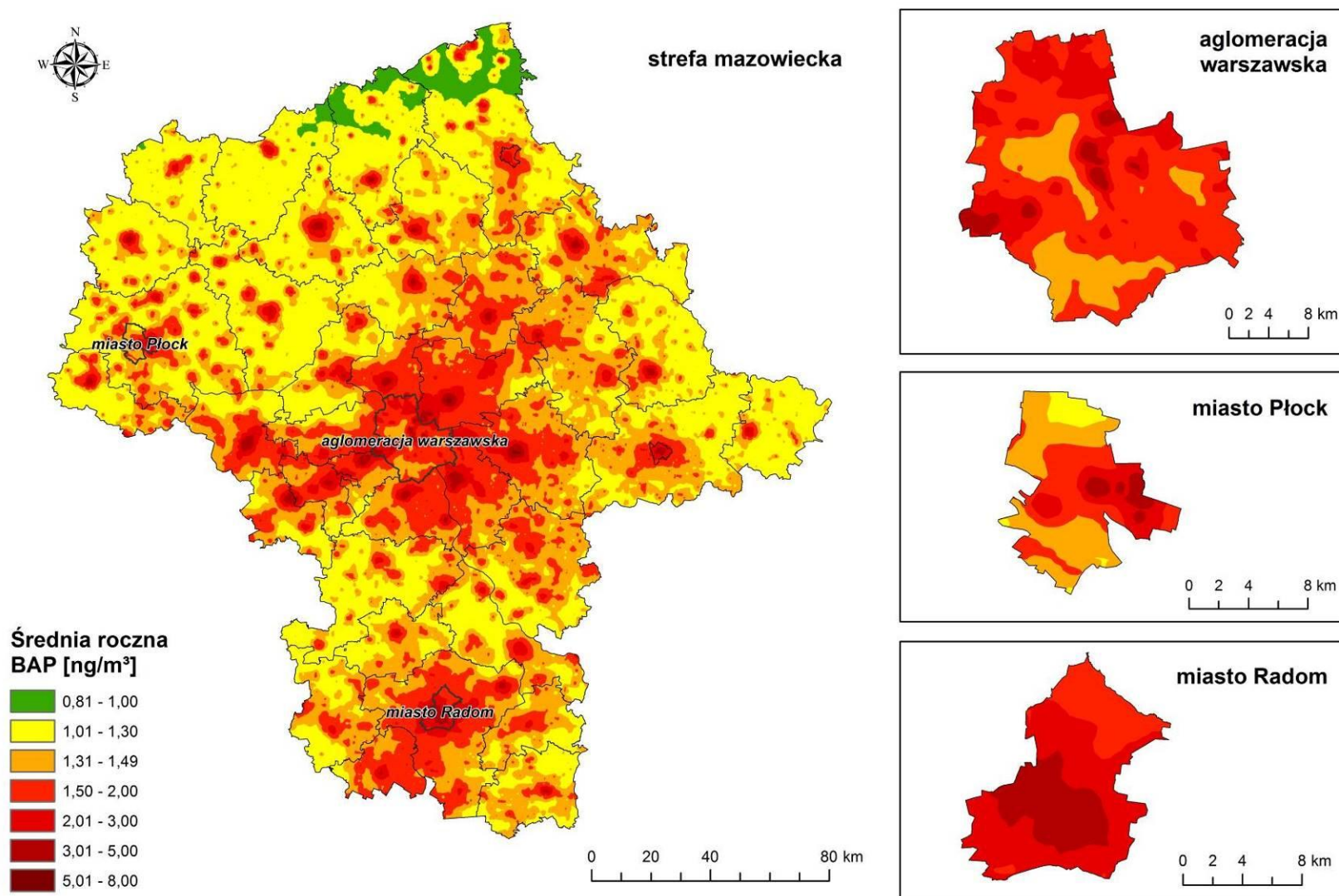
Mapa 2.2. Rozkład stężeń PM10-24h (36-te maksimum w roku) na obszarze województwa mazowieckiego (rok 2016) (źródło: GIOŚ)



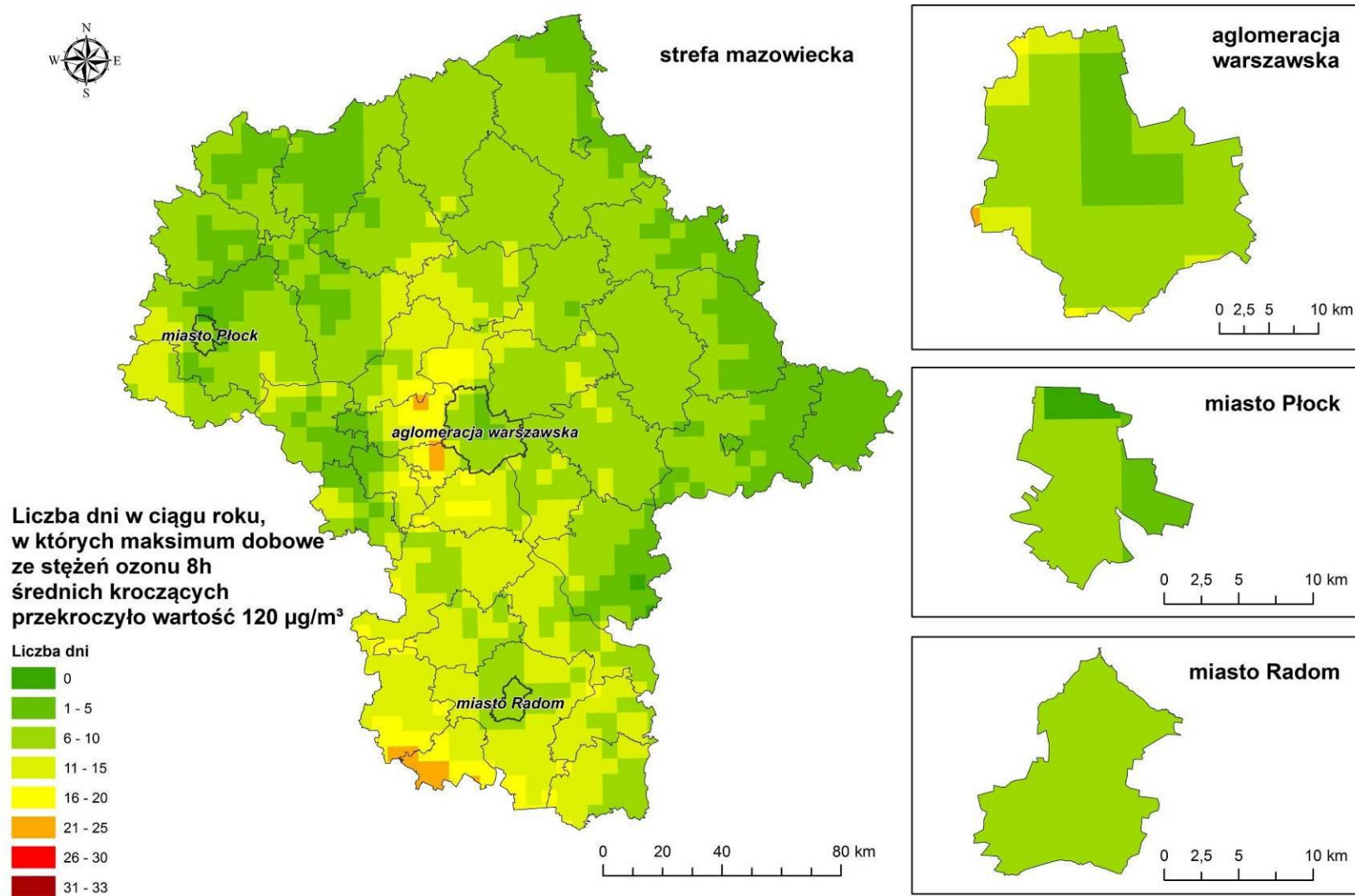
Mapa 2.3. Rozkład stężeń PM10-rok na obszarze województwa mazowieckiego (rok 2016) (źródło: GIOŚ)



Mapa 2.4. Rozkład stężeń PM<sub>2,5</sub> na obszarze województwa mazowieckiego (rok 2016) (źródło: GIOŚ)



Mapa 2.5. Rozkład stężeń B(a)P na obszarze województwa mazowieckiego (rok 2016) (źródło: GIOŚ)



Mapa 2.6. Rozkład liczby dni z przekroczeniem poziomu celu długoterminowego O<sub>3</sub> (120 µg/m<sup>3</sup>) na obszarze województwa mazowieckiego (rok 2016) (źródło: GIOŚ)

## Ochrona roślin

Klasyfikacja stref na podstawie kryteriów dotyczących ochrony roślin obejmuje w przypadku województwa mazowieckiego tylko strefę mazowiecką. Obszary na których dokonuje się oceny muszą m.in. znajdować się ponad 20 km od Warszawy oraz ponad 5 km od innych obszarów zabudowanych, głównych dróg i instalacji przemysłowych.

Tabela 2.4. Wyniki klasyfikacji stref pod kątem ochrony zdrowia dla roku 2016

| Lp. | Nazwa strefy      | Kod strefy | Symbol klasy dla poszczególnych zanieczyszczeń w strefie |                 |                        |                              |
|-----|-------------------|------------|----------------------------------------------------------|-----------------|------------------------|------------------------------|
|     |                   |            | SO <sub>2</sub>                                          | NO <sub>x</sub> | O <sub>3</sub> (AOT40) |                              |
|     |                   |            |                                                          |                 | poziom docelowy        | poziom celu długoterminowego |
| 1   | strefa mazowiecka | Pl1404     | A                                                        | A               | A                      | D2                           |

- **dwutlenek siarki** – wartości stężeń średniorocznych dla dwutlenku siarki mieściły się poniżej poziomu dopuszczalnego. Wartości stężeń dla pory zimowej również mieściły się poniżej poziomu dopuszczalnego, stąd też strefę mazowiecką zaliczono do klasy A,
- **tlenki azotu** – Wartości stężeń średniorocznych dla NO<sub>x</sub> zostały dotrzymane, w związku z tym strefa mazowiecka otrzymała klasę A.
- **ozon** – wartości współczynnika AOT40 określonego na podstawie pięcioletnich pomiarów (2011-2015) z okresu wegetacyjnego (maj-lipiec) w strefie mazowieckiej mieściły się poniżej poziomu docelowego. W wyniku analiz przeprowadzonych w ramach rocznej oceny jakości powietrza za 2015 r. strefa mazowiecka otrzymała klasę A. Poziom celu długoterminowego dla kryterium ochrony roślin, który ma być osiągnięty do 2020 r nie został dotrzymany, stąd cały obszar województwa z wyłączeniem miast nie spełnia ww. kryterium. Strefa mazowiecka otrzymała klasę D2.

## Obszary przekroczeń

W wyniku rocznej oceny jakości powietrza, wykonanej na podstawie danych za 2016 r. zostały określone strefy w województwie mazowieckim, w których należy podjąć określone działania w celu przywrócenia na danym obszarze obowiązujących standardów jakości powietrza.

Tabela 2.5 zawiera listę stref wraz z liczbą ludności i powierzchnią obszarów przekroczeń, dla których wykonano programy ochrony powietrza, ale odpowiednie normy nadal są przekraczane. W przypadku stref z przekroczeniem, zarząd województwa obowiązany jest do aktualizacji programu po okresie 3 lat od wejścia w życie uchwały sejmiku województwa w sprawie programu ochrony powietrza uwzględniając działania ochronne dla wrażliwych grup ludności.

Na mapach 2.7-2.11 wskazane są obszary przekroczeń dla poszczególnych substancji o których mowa powyżej. *Roczna ocena jakości powietrza. Raport za rok 2016* jest w całości dostępna na stronie internetowej w zakładce *Publikacje*. W opracowaniu tym jest umieszczona tabela Z2.1 w której są wymienione numery obszarów przekroczeń zaznaczone na mapach 2.7-2.11.

Tabela 2.5. Lista stref zaliczonych do klasy C, suma powierzchni i liczba mieszkańców obszarów przekroczeń normatywnych stężeń zanieczyszczeń (poziomów dopuszczalnych lub docelowych) w strefach na podstawie oceny za 2016 rok

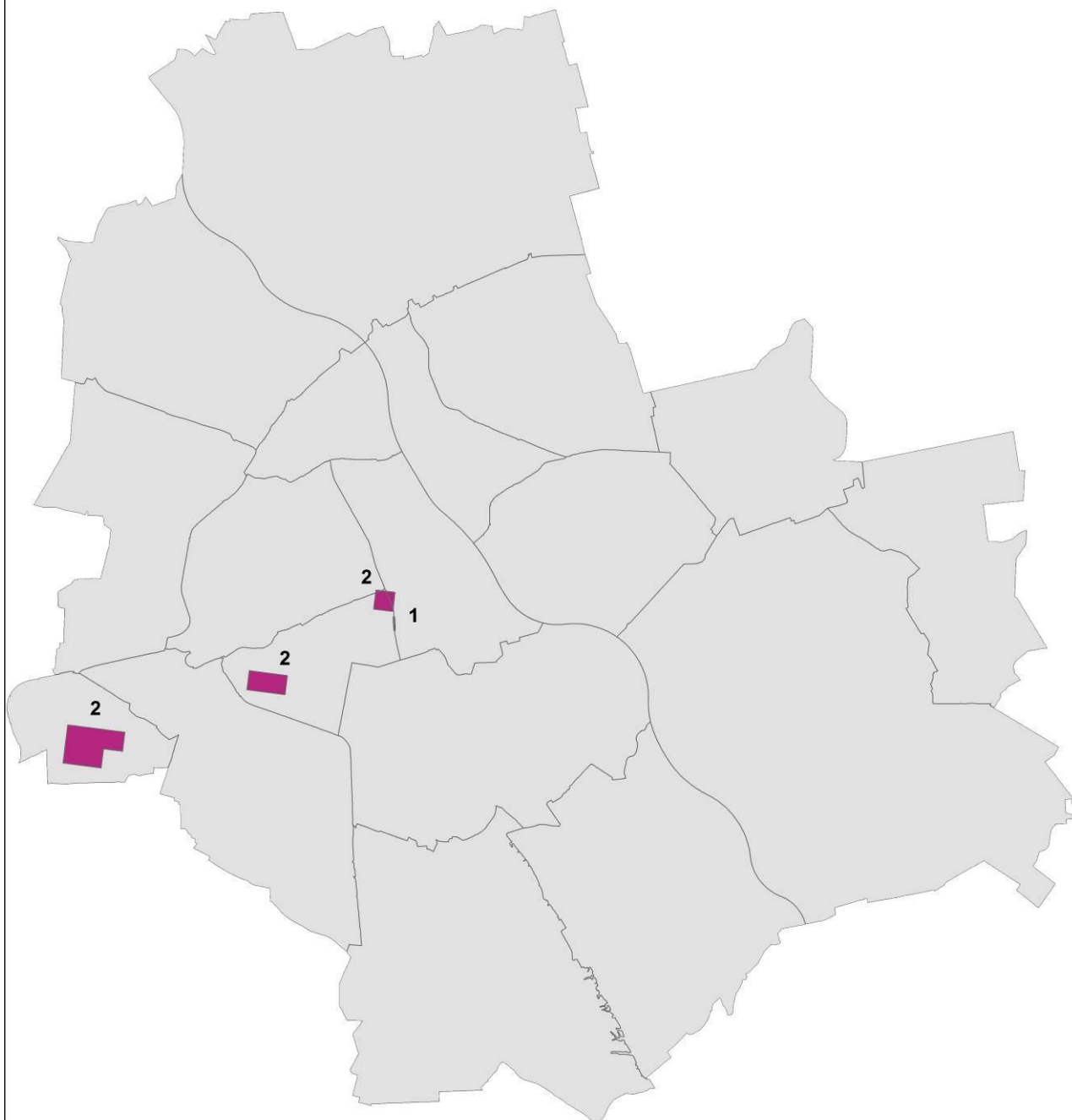
| Lp.                     | Nazwa strefy           | Kod strefy | liczba mieszkańców strefy [tys.]*      | *Ze względu na brak nowszych i wiarygodnych danych „liczba mieszkańców strefy” odnosi się do stanu na koniec roku 2013 | Obszary przekroczeń (ochrona zdrowia) |                                              |                                  |                                  |                                   |                                            |
|-------------------------|------------------------|------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------|
|                         |                        |            | powierzchnia strefy [km <sup>2</sup> ] |                                                                                                                        | B(a)P(rok)<br>(procent w strefie)     | NO <sub>2</sub> (rok)<br>(procent w strefie) | PM10(24h)<br>(procent w strefie) | PM10(rok)<br>(procent w strefie) | PM2,5(rok)<br>(procent w strefie) | O <sub>3</sub> (8h)<br>(procent w strefie) |
| 1                       | aglomeracja warszawska | PL1401     | 1715,6                                 | liczba mieszkańców obszaru przekroczeń [tys.]<br>(% strefy)                                                            | 1612,2<br>(94)                        | 35,7<br>(2)                                  | 587,2<br>(34)                    | 14,9<br>( $<1$ )                 | 287,0<br>(17)                     | -                                          |
|                         |                        |            | 517                                    | powierzchnia obszaru przekroczeń [km <sup>2</sup> ]<br>(% strefy)                                                      | 445<br>(86)                           | 3<br>(1)                                     | 114<br>(22)                      | 2,2<br>( $<1$ )                  | 53,8<br>(10)                      | -                                          |
| 2                       | miasto Płock           | PL1402     | 123,5                                  | liczba mieszkańców obszaru przekroczeń [tys.]<br>(% strefy)                                                            | 121,6<br>(98)                         | -                                            | 112,5<br>(91)                    | -                                | -                                 | -                                          |
|                         |                        |            | 88                                     | powierzchnia obszaru przekroczeń [km <sup>2</sup> ]<br>(% strefy)                                                      | 46<br>(52)                            | -                                            | 18<br>(20)                       | -                                | -                                 | -                                          |
| 3                       | miasto Radom           | PL1403     | 219,6                                  | liczba mieszkańców obszaru przekroczeń [tys.]<br>(% strefy)                                                            | 219,6<br>(100)                        | -                                            | 205,8<br>(94)                    | -                                | 207,6<br>(95)                     | -                                          |
|                         |                        |            | 112                                    | powierzchnia obszaru przekroczeń [km <sup>2</sup> ]<br>(% strefy)                                                      | 112<br>(100)                          | -                                            | 57<br>(51)                       | -                                | 52,4<br>(47)                      | -                                          |
| 4                       | strefa mazowiecka      | PL1404     | 3241                                   | liczba mieszkańców obszaru przekroczeń [tys.]<br>(% strefy)                                                            | 2297,706<br>(71)                      | -                                            | 781,3<br>(24)                    | -                                | 329,9<br>(10)                     | 211<br>(7)                                 |
|                         |                        |            | 34841                                  | powierzchnia obszaru przekroczeń [km <sup>2</sup> ]<br>(% strefy)                                                      | 8220<br>(24)                          | -                                            | 332<br>(1)                       | -                                | 134,7<br>( $<1$ )                 | 568<br>(1)                                 |
| województwo mazowieckie |                        |            | 5299,7                                 | liczba mieszkańców [tys.]<br>(% województwa)                                                                           | 4251,1<br>(80)                        | 35,7<br>(1)                                  | 1686,8<br>(32)                   | 14,9<br>( $<1$ )                 | 824,5<br>(16)                     | 211<br>(4)                                 |
|                         |                        |            | 35558                                  | powierzchnia [km <sup>2</sup> ]<br>(% województwa)                                                                     | 8823<br>(25)                          | 3<br>( $<1$ )                                | 521<br>(1)                       | 2,2<br>( $<1$ )                  | 240,9<br>( $<1$ )                 | 568<br>(2)                                 |

nr obszaru przekroczenia w tabeli Z2.1

1, PM10\_24h\_aw\_1 5, PM10\_24h\_mR\_1 9, PM10\_24h\_sm\_4 powiaty

37

## Obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10-rok



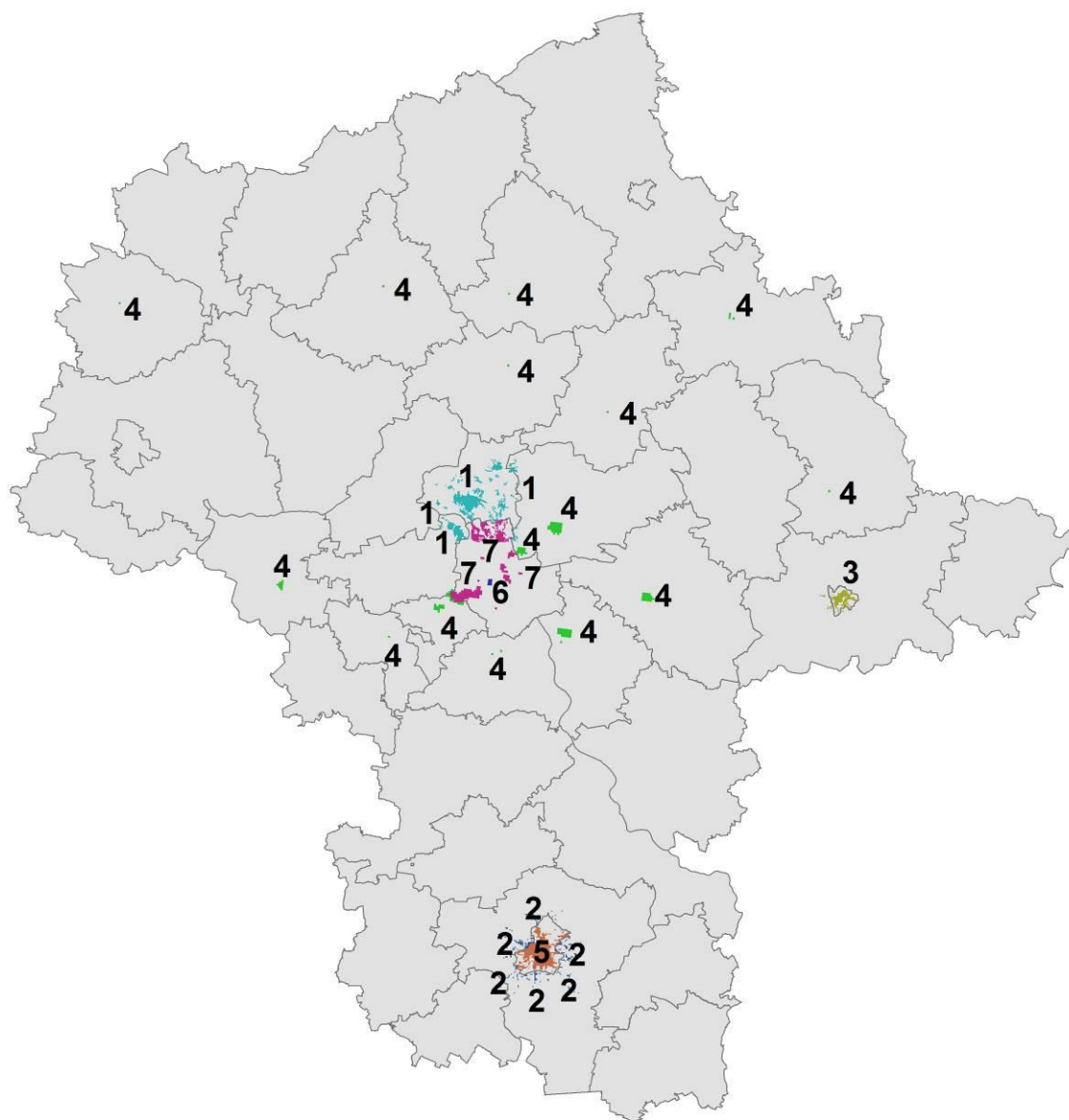
### Legenda

nr obszaru przekroczenia w tabeli Z2.1

1, PM10\_rok\_aw\_1 2, PM10\_rok\_aw\_2 dzielnice

Mapa 2.8. Obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM10-rok (2016 r.) (źródło: WIOŚ w Warszawie)

## Obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego faza I pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub>-rok



### Legenda

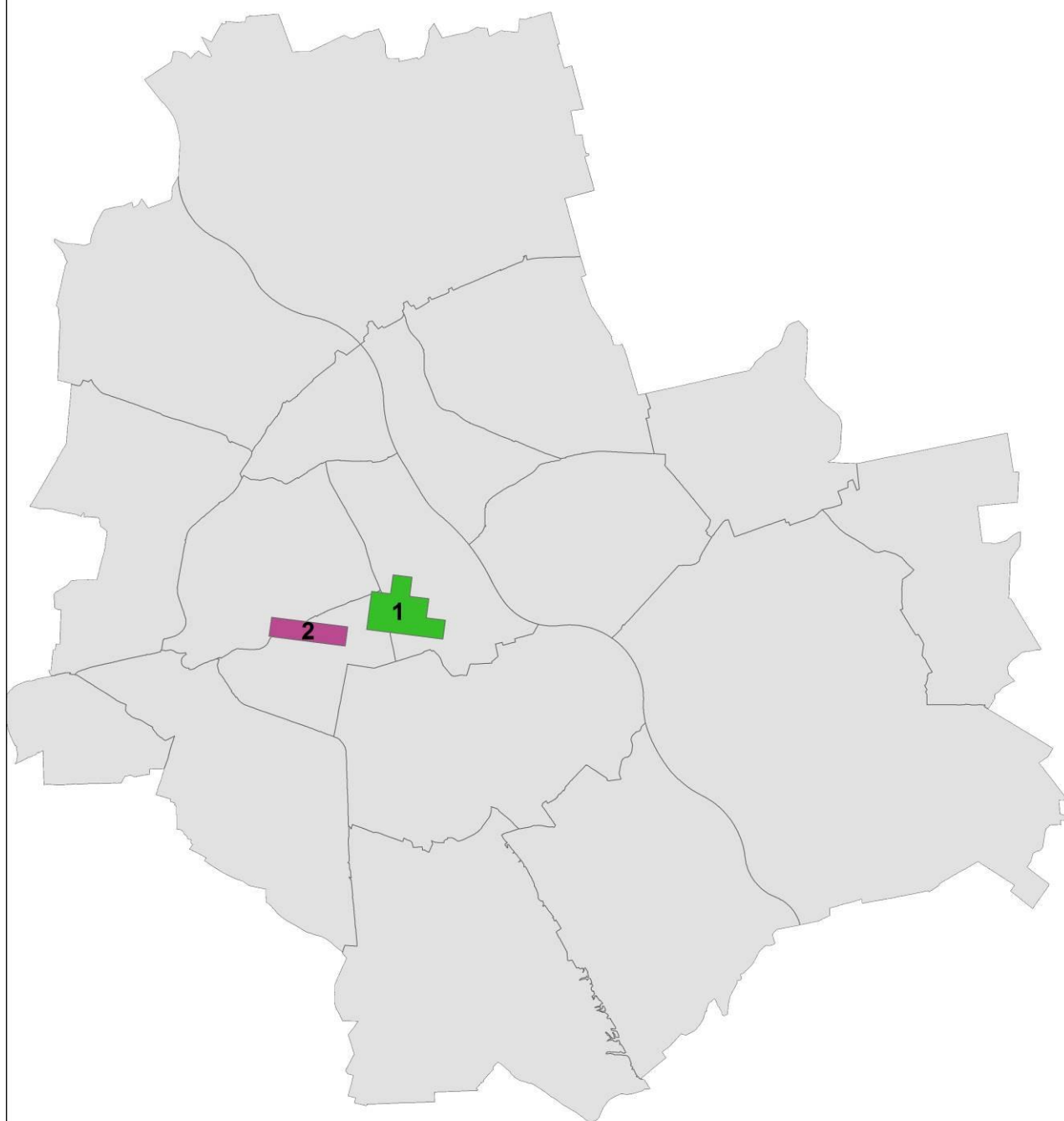
nr obszaru przekroczenia w tabeli Z2.1

|                               |                               |         |
|-------------------------------|-------------------------------|---------|
| 1, PM <sub>2,5</sub> _25_sm_1 | 5, PM <sub>2,5</sub> _25_mR_1 | powiaty |
| 2, PM <sub>2,5</sub> _25_sm_2 | 6, PM <sub>2,5</sub> _25_aw_1 |         |
| 3, PM <sub>2,5</sub> _25_sm_3 | 7, PM <sub>2,5</sub> _25_aw_2 |         |
| 4, PM <sub>2,5</sub> _25_sm_4 |                               |         |

Mapa 2.9. Obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego faza I PM<sub>2,5</sub>-rok (2016 r.) (źródło: WIOŚ w Warszawie)

## Obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego NO<sub>2</sub> - rok

### aglomeracja warszawska

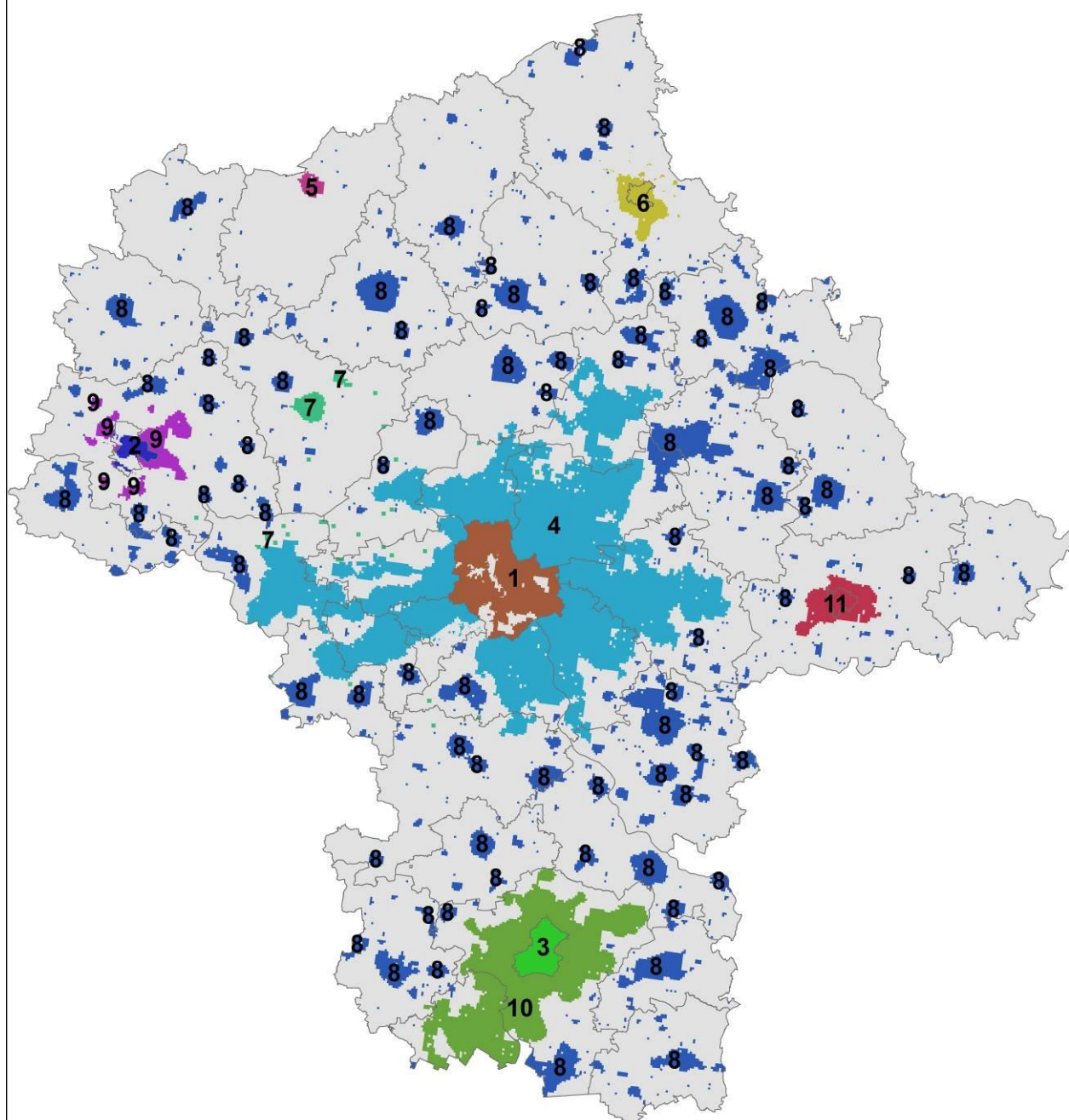


#### Legenda

- 1, NO<sub>2</sub>\_rok\_aw\_1
- 2, NO<sub>2</sub>\_rok\_aw\_2
- dzielnice

Mapa 2.10. Obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego NO<sub>2</sub>-rok (2016 r.) (źródło: WIOŚ w Warszawie)

## Obszary przekroczeń poziomu docelowego B(a)P-rok



### Legenda

nr obszaru przekroczenia w tabeli Z2.1

|             |             |              |         |
|-------------|-------------|--------------|---------|
| 1, BaP_aw_1 | 5, BaP_sm_2 | 9, BaP_sm_6  | powiaty |
| 2, BaP_mP_1 | 6, BaP_sm_3 | 10, BaP_sm_7 |         |
| 3, BaP_mR_1 | 7, BaP_sm_4 | 11, BaP_sm_8 |         |
| 4, BaP_sm_1 | 8, BaP_sm_5 |              |         |

Mapa 2.11. Obszary przekroczeń poziomu docelowego B(a)P-rok (2016 r.) (źródło: WIOŚ w Warszawie)

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

Atmosfera kumulując zanieczyszczenia naturalne i antropogeniczne staje się podstawowym źródłem obszarowym zanieczyszczeń w skali kontynentalnej. Jednym z elementów meteorologicznych gromadzącym i przenoszącym zanieczyszczenia jest opad atmosferyczny. Zróżnicowanie w czasie i przestrzeni wielkości opadów atmosferycznych, a przez to zmiennej ilości i jakości chemicznej opadającej na powierzchnię ziemi wody, wynika przede wszystkim z różnego źródłowo obszaru gromadzenia się zasobów wodnych i zanieczyszczeń w atmosferze, zmiennej wysokości występowania kondensacji pary wodnej, czasu trwania i natężenia występującego opadu oraz kierunku napływu mas powietrza. Z powodu dużej zmienności warunków meteorologicznych w skali miesięcy, sezonów i roku, w zależności od miejsca i czasu, ilości wnoszonych przez opady zanieczyszczeń są bardzo zróżnicowane.

Roczny sumaryczny ładunek jednostkowy badanych substancji zdeponowany na obszar województwa mazowieckiego wyniósł 40,7 kg/ha i był niższy o 6,5% od średniego dla całego obszaru Polski. W porównaniu z rokiem ubiegłym roczne obciążenie jest na podobnym poziomie przy wyższej średniorocznej sumie wysokości opadów o 195,1 mm (o 41,4%).

Największym ładunkiem badanych substancji w województwie mazowieckim został obciążony powiat grodziski (48,0 kg/ha). W powiecie grodziskim wystąpiły najwyższe w stosunku do pozostałych powiatów, obciążenia ładunkami azotu amonowego, azotu ogólnego, fosforu ogólnego, potasu i miedzi. Najmniejsze obciążenie powierzchniowe wystąpiło w powiecie lipskim (33,0 kg/ha). W powiecie lipskim wystąpiły najniższe w stosunku do pozostałych powiatów, obciążenia ładunkami chlorków, sodu, potasu, wapnia, magnezu, cynku i miedzi.

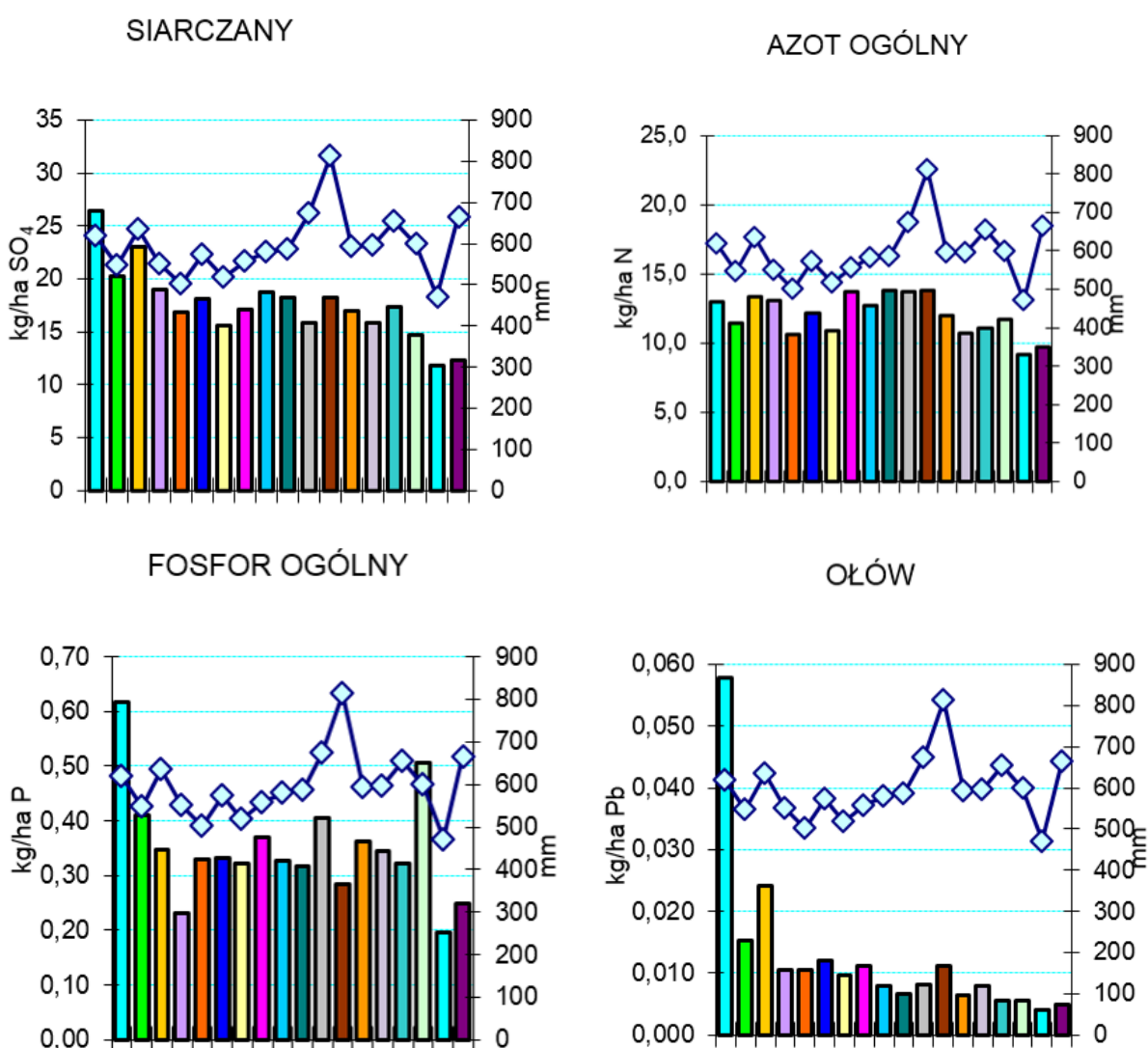
Ocena wyników osiemnastoletnich badań monitoringowych chemizmu opadów atmosferycznych i depozycji zanieczyszczeń do podłoża prowadzonych, w sposób ciągły, w okresie lat 1999-2016 wykazała, że depozycja roczna analizowanych substancji wprowadzonych wraz z opadami na obszar województwa mazowieckiego w 2016 roku, w stosunku do średniej z wielolecia 1999-2015 była mniejsza o 24,9% przy wyższej średniorocznej sumie wysokości opadów o 12,6%.

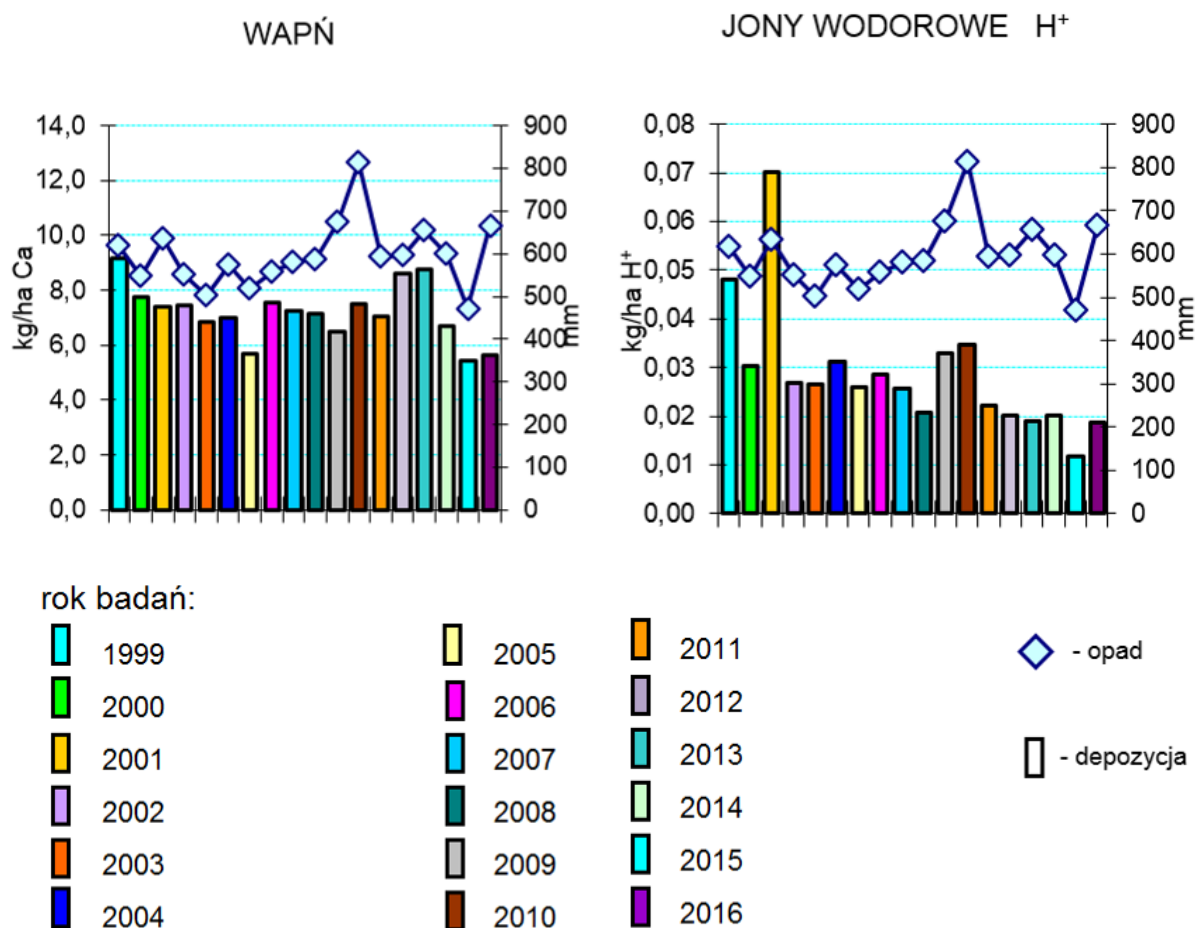
Wniesione wraz z opadami w 2016 roku ładunki, w porównaniu do średniego z lat 1999-2015, były mniejsze dla wszystkich badanych substancji, w tym dla siarczanów o 31,2%, chlorków o 20,0%, azotu azotynowego i azotanowego o 16,6%, azotu amonowego o 9,5%, azotu ogólnego o 20,3%. Ładunek fosforu ogólnego obniżył się o 29,4%, sodu o 25,4%, potasu o 19,5%, wapnia o 22,4%, magnezu o 26,0%, cynku o 41,8%, miedzi o 39,4%, ołowiu o 61,1%, kadmu o 62,7%, niklu o 56,3% i chromu ogólnego o 69,0% oraz wolnych jonów wodorowych o 36,1%.

Przedstawione wyniki badań monitoringowych pokazują, że zanieczyszczenia transportowane w atmosferze i wprowadzane wraz z mokrym opadem atmosferycznym na teren województwa mazowieckiego stanowią znaczące źródło zanieczyszczeń obszarowych oddziałujących na środowisko naturalne tego obszaru.

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

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





Wykres 2.14. Depozycja substancji wprowadzanych z opadem atmosferycznym (wet-only) na obszar województwa mazowieckiego (źródło: IMGW)

## Reakcja

Wyniki analiz i oszacowań WIOŚ w Warszawie wskazują, że w województwie mazowieckim podstawową przyczyną przekroczeń pyłów PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> i benzo(a)pirenu jest emisja powierzchniowa (emisja związana z ogrzewaniem mieszkań w sektorze komunalno-bytowym). Duży jest napływ zanieczyszczeń spoza województwa w którym przeważa emisja związana z ogrzewaniem mieszkań w sektorze komunalno-bytowym. Znaczący udział ma także emisja liniowa (emisja związana z ruchem pojazdów i spalaniem paliw) – zwłaszcza w Warszawie. Wpływ emisji punktowej pochodzącej np. z elektrociepłowni to zaledwie kilka procent udziału w ogólnym bilansie zanieczyszczeń. Najbardziej prawdopodobną przyczyną przekroczeń ozonu w strefie mazowieckiej jest emisja liniowa i napływ prekursorów i zanieczyszczeń spoza województwa.

Prowadzone pomiary na stacjach monitoringowych nie wykazują wyraźnej tendencji zmniejszania się poziomów stężeń tych substancji, dla których zostały sporządzone POP. Odnotowane wyższe stężenia należy łączyć raczej z panującymi warunkami meteorologicznymi, w tym z występowaniem cisz atmosferycznych oraz zwiększoną emisją z ogrzewania indywidualnego. Natomiast niższe stężenia wynikają z korzystniejszych warunków (wyższe temperatury i większe prędkości wiatru). W związku z tym w najbliższych latach działania związane z wdrażaniem

rozwiązań, przewidzianych w POP, powinny zostać zintensyfikowane. Równocześnie w nowych lub aktualizowanych programach należy przewidzieć rozwiązania wpływające na zdecydowanie większe ograniczenia dotyczące emisji niskiej powierzchniowej. Rozwiązania takie powinny także dotyczyć bardziej skutecznego ograniczenia emisji komunikacyjnej, szczególnie w Warszawie.

## **OSIĄGNIĘCIA W DZIEDZINIE OCHRONY POWIETRZA W 2016 ROKU**

### **• PGNiG Termika S.A.**

W ramach dostosowania PGNiG TERMIKA S.A. do zaostrzonych norm emisyjnych zrealizowano:

- Przebudowę węglowego kotła OP-230 K1 w Ec Sieierki na biomasowy kocioł fluidalny (BFB) z instalacją niekatalitycznego usuwania tlenków azotu wraz z budową instalacji rozładunku i magazynowania biomasy,
- Modernizację kotłów PTWM K8 i K9 w Ec Sieierki – w zakresie zabudowy nowych palników niskoemisyjnych przystosowanych do spalania oleju lekkiego oraz dostosowanie zbiorników magazynowych nr 1 i 2 do magazynowania oleju lekkiego,
- Modernizację kotłów PTWM K2, K3 i K4 w Ciepłowni Wola, w zakresie zabudowy nowych palników niskoemisyjnych przystosowanych do spalania oleju lekkiego oraz dostosowanie zbiornika magazynowego nr 3 do magazynowania oleju lekkiego,
- Modernizację odpylania kotłów nr 7 i 9 w Ec Pruszków - zastąpienie cyklonów, wysoko sprawnymi cyklodfiltrami.

### **• ENEA Wytwarzanie Sp. z o.o. w Kozienicach (RA)**

Oddano do eksploatacji zabudowę instalacji katalicznego odazotowania spalin dla 4 kotłów OP-650 nr1, nr 2, nr 4, nr 5.

### **• ENERGA Elektrownie Ostrołęka S.A. (OS)**

Oddano do eksploatacji:

- zmodernizowane elektrofiltry bloku 3,
- zrealizowano instalację odazotowania bloku 3.

### **• Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej „Legionowo” Sp. z o.o. Ciepłownia w Legionowie (CI)**

Włączono do eksploatacji:

- 3 zespoły kogeneracyjne o mocy cieplnej 1,9 MW i mocy elektrycznej 2 MW opalane gazem ziemnym,
- kocioł szczytowo – rezerwowy o mocy 8 MW opalany paliwem gazowo – olejowym.

### **• SOKOŁÓW S.A. Oddział w Sokołowie Podlaskim (MM)**

Wymiana trzech kotłów o łącznej mocy 52,5 MW opalanych miałem węgla kamiennego na:

- kocioł o mocy 4,89 MW z palnikiem przystosowanym do spalania gazu ziemnego,
- dwa kotły o mocy 4,89 MW każdy, z palnikami przystosowanymi do spalania gazu ziemnego i lekkiego oleju opałowego

- dwa agregaty kogeneracyjne o mocy elektrycznej 1 MW wyposażonymi w palniki przystosowane do spalania gazu ziemnego, współpracującymi z kotłem odzysknicowym o wydajności pary 954 kg/h.

## NAJPILNIEJSZE ZADANIA

Do najpilniejszych zadań w ochronie powietrza na terenie województwa należą:

- kontynuacja ograniczania niskiej emisji z domów ogrzewanych indywidualnie poprzez rozbudowę centralnych systemów ciepłowniczych (promocja ciepła systemowego), ograniczenie strat ciepła w budynkach i na przesyle, zmianę paliwa oraz sposobu ogrzewania indywidualnego budynków, propagowanie ekologicznych nośników energii (gaz) i eliminowanie węgla (np. pełne wdrożenie opracowanych programów ograniczenia niskiej emisji),
- kontynuacja ograniczania emisji ze źródeł komunikacyjnych poprzez doskonalenie systemów zarządzania ruchem, dalszy rozwój transportu publicznego (np. rozbudowa metra w Warszawie, budowę parkingów „Parkuj i Jedź”), kierowanie ruchu tranzytowego z ominięciem miast, tworzenie systemu płatnego parkowania w miastach, stosowanie nowych niskoemisyjnych paliw i technologii w systemie transportu publicznego, wymianę taboru samochodowego w komunikacji publicznej, tworzenie stref z zakazem ruchu pojazdów, budowa obwodnic (m.in. Radomia, Iłży, Góry Kalwarii, Kołbieli, Ostrołęki, Łochowa),
- kontynuacja redukcji emisji zanieczyszczeń ze źródeł punktowych poprzez podnoszenie efektywności procesów produkcji, stosowanie paliw o mniejszej zawartości popiołu, wprowadzanie odnawialnych źródeł energii, zmniejszenie strat przesyłu energii, zmianę technologii lub profilu produkcji (odazotowanie i odsiarczanie spalin, montaż wysokosprawnych filtrów odpylających),
- osiągnięcie standardów jakości powietrza w strefach województwa mazowieckiego, w których poziomy dopuszczalne i docelowe substancji są przekraczane,
- dalsze ograniczanie emisji substancji odorowych z oczyszczalni ścieków, ferm hodowlanych, składowisk i instalacji do przetwarzania i kompostowania odpadów oraz zakładów przetwórstwa spożywczego,
- edukacja ekologiczna ze szczególnym uwzględnieniem „nie dla spalania odpadów w paleniskach domowych”,
- tworzenie ścieżek rowerowych.

### 3. HAŁAS

#### Presje

Hałas jest czynnikiem stresogennym. Przy długotrwałej ekspozycji powoduje m. in. choroby układu krążenia, choroby psychiczne i zaburzenia snu. Według rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r. poz. 112), terenami podlegającymi ochronie akustycznej są tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, wielorodzinnej, zagrodowej, tereny szpitali, szkół, domów opieki społecznej, uzdrowisk oraz tereny rekreacyjno-wypoczynkowe. Oceny stanu akustycznego środowiska dokonuje się na podstawie wskaźników krótkookresowych i długookresowych. Wskaźniki krótkookresowe w odniesieniu do jednej doby dla pory dnia  $L_{Aeq D}$  (od godz. 6.00 do godz. 22.00) i dla pory nocy  $L_{Aeq N}$  (od godz. 22.00 do godz. 6.00) mają zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska. Wskaźniki długookresowe dla przedziału odniesienia równemu wszystkim dobom w roku dla pory dzieńno-wieczorno-nocnej  $L_{DWN}$  i nocnej  $L_N$  (pora dnia od 6:00 do 18:00, pora wieczoru od 18:00 do 22:00, pora nocy od 22:00 do 6:00) stosuje się do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony przed hałasem np. podczas sporządzania map akustycznych i programów ochrony środowiska.

Najistotniejsze źródła hałasu na terenie województwa mazowieckiego to źródła komunikacyjne, przemysłowe i źródła punktowe związane z działalnością usługową.

Hałas komunikacyjny:

- drogowy - oddziałujący w coraz większym stopniu na środowisko i zdrowie mieszkańców, co spowodowane jest wzrostem liczby środków transportu (w województwie mazowieckim wg danych GUS w 2016 r. nastąpił wzrost o około 4,78% w stosunku do 2015 r. - <http://www.stat.gov.pl>),



Wykres 3.1. Dynamika zmian liczby zarejestrowanych pojazdów samochodowych i ciągników w województwie mazowieckim (źródło: GUS)

- lotniczy - na terenie województwa mazowieckiego znajduje się 5 lotnisk. W obrębie aglomeracji warszawskiej funkcjonują dwa: Port Lotniczy im. F. Chopina i Lotnisko Warszawa-Babice. Największy wpływ na środowisko i ludzi ma Port Lotniczy im. F. Chopina, jako największy port lotniczy w Polsce. Poza Warszawą lotniska znajdują się w Modlinie, Mińsku Mazowieckim, oraz Radomiu;
- 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,
- odlewnie,
- zakłady obróbki metali,
- wytwórnie betonu,
- fermy hodowlane,
- duże obiekty handlowe,
- restauracje, kluby i inne obiekty realizujące funkcje gastronomiczno-rozrywkowe.

## **Stan środowiska**

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

Działania WIOŚ w Warszawie koncentrują się na pomiarach hałasu drogowego, lotniczego i przemysłowego, tj. pochodzącego od tych źródeł, które postrzegane są przez społeczeństwo, jako najbardziej uciążliwe.

### • Hałas komunikacyjny

Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska został ustawowo zobowiązany do dokonywania oceny stanu akustycznego środowiska na terenach, które nie są objęte obowiązkiem opracowywania map akustycznych (art. 117 ust. 5 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2017 r., poz. 519, z późn. zm.)). Wobec powyższego w ramach monitoringu w 2016 roku Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie wykonał badania hałasu komunikacyjnego w 21 punktach pomiarowych – w 3, w celu określenia wskaźników długookresowych (hałas drogowy przy obwodnicy Garwolina, w centrum Otwocka i w Głinojecku) oraz w 18 w celu określenia wskaźników krótkookresowych: hałas kolejowy w 4 pp. w Otwocku od dworca kolejowego w kierunku Pilawy, hałas lotniczy w 1 punkcie przy ul. Literackiej 27 w Warszawie (lotnisko Babice), hałas drogowy w 3 pp. wzdłuż obwodnicy Garwolina, w 4 pp. w centrum Otwocka, w 4 pp. w Głinojecku, w 1 pp. w Michałowicach przy ul. Poniatowskiego od strony trasy S8 oraz w 1 pp. w Nadarzynie przy ul. Błońskiej od strony drogi 720.

Poniżej na mapie nr 1 województwa mazowieckiego przedstawiono obszary, na których znajdowały się ww. punkty, a w tabeli nr 1 i nr 2 wyniki pomiarów oraz ocenę wskaźników długookresowych (mających zastosowanie do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony przed hałasem) i krótkookresowych (mających zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska).

## Miejscowości (obszary), w których wykonano pomiaru hałasu komunikacyjnego w 2016 r. w woj. mazowieckim



Mapa 3.1. Lokalizacja punktów pomiarowych hałasu komunikacyjnego, w których WIOŚ w Warszawie wykonał pomiary w 2016 r.

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

W poniższej tabeli zamieszczono wyniki z przeprowadzonych pomiarów w 3 punktach.

Tabela 3.1. Lokalizacja punktów pomiarowych, wyniki pomiarów hałasu  $L_{AeqD}$  i  $L_{AeqN}$  oraz oszacowane wskaźniki długookresowe  $L_{DWN}$  i  $L_N$

| adres punktu                                        | długość geograf. [°] | szerokość geograf. [°] | l-odległość h-wysokość [m] | data                                       | $L_{DWN}$ [dB] | $L_N$ [dB] | $L_{AeqD}$ [dB] | $L_{AeqN}$ [dB] |
|-----------------------------------------------------|----------------------|------------------------|----------------------------|--------------------------------------------|----------------|------------|-----------------|-----------------|
| Obwodnica Garwolina w Miętne przy ul. Spacerowej 14 | 21,596               | 51,919                 | l=70,0<br>h=4              | od 06:00 2016.04.14<br>do 06:00 2016.04.15 | 59,0           | 51,5       | 55,1            | 52,4            |
|                                                     |                      |                        |                            | od 06:00 2016.04.15<br>do 06:00 2016.04.16 |                |            | 53,1            | 48,9            |
|                                                     |                      |                        |                            | od 06:00 2016.04.16<br>do 06:00 2016.04.17 |                |            | 54,1            | 49,2            |
|                                                     |                      |                        |                            | od 06:00 2016.04.17<br>do 06:00 2016.04.18 |                |            | 55,1            | 53,7            |
|                                                     |                      |                        |                            | od 08:45 2016.07.15<br>do 06:00 2016.07.16 |                |            | 56,5            | 50,3            |
|                                                     |                      |                        |                            | od 06:00 2016.07.16<br>do 06:00 2016.07.17 |                |            | 54,0            | 49,8            |
|                                                     |                      |                        |                            | od 06:00 2016.07.16<br>do 06:00 2016.07.17 |                |            | 55,4            | 52,3            |
|                                                     |                      |                        |                            | od 06:00 2016.09.08<br>do 06:00 2016.09.09 |                |            | 53,1            | 51,8            |
|                                                     |                      |                        |                            | od 06:00 2016.09.09<br>do 06:00 2016.09.10 |                |            | 55,0            | 49,9            |
|                                                     |                      |                        |                            | od 06:00 2016.09.10<br>do 06:00 2016.09.11 |                |            | 54,2            | 53,3            |
|                                                     |                      |                        |                            | od 06:00 2016.09.11<br>do 06:00 2016.09.12 |                |            | 53,3            | 52,2            |
|                                                     |                      |                        |                            |                                            |                |            |                 |                 |
| Głinojeck ul. Paśniki 2                             | 20,303               | 52,820                 | l=12,4<br>h=4              | od 18:00 2016.04.22<br>do 18:00 2016.04.23 | 72,1           | 64,7       | 66,6            | 64,0            |
|                                                     |                      |                        |                            | od 06:00 2016.04.25<br>do 06:00 2016.04.26 |                |            | 67,4            | 63,7            |
|                                                     |                      |                        |                            | od 06:00 2016.04.27<br>do 06:00 2016.04.28 |                |            | 68,0            | 64,2            |
|                                                     |                      |                        |                            | od 22:00 2016.04.28<br>do 22:00 2016.04.29 |                |            | 67,8            | 63,7            |
|                                                     |                      |                        |                            | od 06:00 2016.07.09<br>do 06:00 2016.07.09 |                |            | 67,7            | 63,2            |
|                                                     |                      |                        |                            | od 06:00 2016.07.10<br>do 06:00 2016.07.11 |                |            | 65,7            | 65,1            |
|                                                     |                      |                        |                            | od 06:00 2016.07.11<br>do 06:00 2016.07.12 |                |            | 68,5            | 65,0            |
|                                                     |                      |                        |                            | od 22:00 2016.10.07<br>do 22:00 2016.10.08 |                |            | 69,4            | 65,9            |
|                                                     |                      |                        |                            | od 06:00 2016.10.09<br>do 06:00 2016.10.10 |                |            | 68,3            | 65,3            |
|                                                     |                      |                        |                            | od 22:00 2016.12.05<br>do 22:00 2016.12.06 |                |            | 69,7            | 65,3            |
|                                                     |                      |                        |                            | od 22:00 2016.12.06<br>do 22:00 2016.12.07 |                |            | 69,5            | 64,8            |
|                                                     |                      |                        |                            | od 06:00 2016.12.08<br>do 06:00 2016.12.09 |                |            | 68,9            | 64,9            |
|                                                     |                      |                        |                            |                                            |                |            |                 |                 |
|                                                     |                      |                        |                            |                                            |                |            |                 |                 |

| adres punktu            | długość geograf. [°] | szerokość geograf. [°] | l-odległość h-wysokość [m] | data                                       | L <sub>DWN</sub> [dB] | L <sub>N</sub> [dB] | L <sub>AeqD</sub> [dB] | L <sub>Aeq N</sub> [dB] |
|-------------------------|----------------------|------------------------|----------------------------|--------------------------------------------|-----------------------|---------------------|------------------------|-------------------------|
| Otwock, ul. Batorego 44 | 21,262               | 52,098                 | l=28<br>h=4                | od 10:00 2016.06.01<br>do 06:00 2016.06.02 | 61,6                  | 52,9                | 59,6                   | 52,0                    |
|                         |                      |                        |                            | od 06:00 2016.06.02<br>do 06:00 2016.06.03 |                       |                     | 59,1                   | 54,0                    |
|                         |                      |                        |                            | od 06:00 2016.06.03<br>do 06:00 2016.06.04 |                       |                     | 58,7                   | 53,9                    |
|                         |                      |                        |                            | od 06:00 2016.06.04<br>do 06:00 2016.06.05 |                       |                     | 59,6                   | 52,8                    |
|                         |                      |                        |                            | od 06:00 2016.06.05<br>do 06:00 2016.06.06 |                       |                     | 57,5                   | 52,2                    |
|                         |                      |                        |                            | od 06:00 2016.06.06<br>do 06:00 2016.06.07 |                       |                     | 60                     | 53,6                    |
|                         |                      |                        |                            | od 10:00 2016.07.07<br>do 06:00 2016.07.08 |                       |                     | 59,8                   | 54                      |
|                         |                      |                        |                            | od 06:00 2016.07.08<br>do 06:00 2016.07.09 |                       |                     | 59                     | 53,4                    |
|                         |                      |                        |                            | od 06:00 2016.07.09<br>do 06:00 2016.07.10 |                       |                     | 59,3                   | 51,7                    |
|                         |                      |                        |                            | od 06:00 2016.07.10<br>do 06:00 2016.07.11 |                       |                     | 57                     | 52,3                    |
|                         |                      |                        |                            | od 06:00 2016.09.16<br>do 06:00 2016.09.17 |                       |                     | 59,6                   | 53,2                    |
|                         |                      |                        |                            | od 06:00 2016.09.17<br>do 06:00 2016.09.18 |                       |                     | 58,9                   | 52,2                    |
|                         |                      |                        |                            | od 06:00 2016.09.18<br>do 06:00 2016.09.19 |                       |                     | 58,6                   | 51,1                    |

**l** – odległość od skrajnego pasa ruchu

**h** – wysokość punktu pomiarowego nad powierzchnią terenu

Z pomiarów wynika, że:

w Miętym przy ulicy Spacerowej 14 długookresowe średnie poziomy dźwięku wynoszą:

- dla pory nocy L<sub>N</sub> = 51,5dB,
- dla pory dzieńno-wieczorno-nocnej L<sub>DWN</sub> = 59,0dB  
i nie przekraczają poziomów dopuszczalnych L<sub>N</sub> = 56dB, L<sub>DWN</sub> = 64dB;

w Gliniojecku przy ul. Paśniki 2 długookresowe średnie poziomy dźwięku wynoszą:

- dla pory nocy L<sub>N</sub> = 64,7dB,
- dla pory dzieńno-wieczorno-nocnej L<sub>DWN</sub> = 72,1dB,  
i przekraczają poziomy dopuszczalne równe L<sub>N</sub> = 59dB i L<sub>DWN</sub> = 68dB;

w Otwocku przy ul. Batorego 44 długookresowe średnie poziomy dźwięku wynoszą:

- dla pory nocy L<sub>N</sub> = 52,9dB,
- dla pory dzieńno-wieczorno-nocnej L<sub>DWN</sub> = 61,6dB  
i nie przekraczają poziomów dopuszczalnych L<sub>N</sub> = 59dB i L<sub>DWN</sub> = 64dB.

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

Przeprowadzono pomiary w 18 punktach pomiarowych:

Tabela 3.2. Lokalizacja punktów pomiarowych z wynikami pomiarów wskaźników (krótkookresowych) mających zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska w odniesieniu do jednej doby

| L.p. | Lokalizacja punktu pomiarowego                           |                      |                        |                            | Data i wyniki pomiarów |                         |                         | Norma                   |                         |
|------|----------------------------------------------------------|----------------------|------------------------|----------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
|      | adres punktu                                             | długość geograf. [°] | szerokość geograf. [°] | l-odległość h-wysokość [m] | data                   | L <sub>Aeq</sub> D [dB] | L <sub>Aeq</sub> N [dB] | L <sub>Aeq</sub> D [dB] | L <sub>Aeq</sub> N [dB] |
| 1    | Obwodnica Garwolina – Czyszków 44D                       | 21,5872              | 51,8784                | l=260<br>h=4               | 2016-05-11/12          | 54,7                    | 52,3                    | 65                      | 56                      |
| 2    | Obwodnica Garwolina – Sulbiny przy ul. Spacerowej 1J     | 21,6323              | 51,8584                | l=30<br>h=4                | 2016-05-12/13          | 55,3                    | 51,7                    | 65                      | 56                      |
| 3    | Obwodnica Garwolina – Wola Rębkowska przy ul. Lipowej 46 | 21,5761              | 51,8918                | l=180<br>h=4               | 2016-05-10/11          | 56,8                    | 55,8                    | 65                      | 56                      |
| 4    | Głinojeck przy ul. Fabrycznej 33                         | 20,2855              | 52,8132                | l=8,4<br>h=4               | 2016-08-25/26          | 58,3                    | 49,6                    | 65                      | 56                      |
| 5    | Głinojeck przy ul. Kwiatowej 2                           | 20,2951              | 52,8198                | l=16,0<br>h=4              | 2016-08-03/04          | 67,6                    | 64,1                    | 65                      | 56                      |
| 6    | Głinojeck przy ul. Płockiej 7                            | 20,2864              | 52,8183                | l=6,9<br>h=4               | 2016-08-11/12          | 67,5                    | 64,3                    | 61                      | 56                      |
| 7    | Głinojeck na terenie działki ewidencyjnej nr 840/3       | 20,2863              | 52,8181                | l=7,5<br>h=4               | 2016-07-20/21          | 66,7                    | 64,0                    | 65                      | 56                      |
| 8    | Michałowice Wieś przy ul. Poniatowskiego 52              | 20,9014              | 52,1588                | l=80,0<br>h=4              | 2016-05-30/31          | 64,2                    | 58,1                    | 61                      | 56                      |
| 9    | Nadarzyn przy ul. Błońskiej 45B                          | 20,7882              | 52,1047                | l=28<br>h=4                | 2016-04-04/05          | 61,3                    | 52                      | 61                      | 56                      |
| 10   | Otwock przy ul. Armii Krajowej 5 (hałas kolejowy)        | 21,2686              | 52,1039                | l=50<br>h=4                | 2016-06-16/17          | 51,2                    | 48,9                    | 61                      | 56                      |
| 11   | Otwock przy ul. Armii Krajowej 13 (hałas kolejowy)       | 21,2760              | 52,1018                | l=50<br>h=4                | 2016-06-14/15          | 51,2                    | 49                      | 61                      | 56                      |
| 12   | Otwock przy ul. Kornela Ujejskiego 2 (hałas kolejowy)    | 21,2931              | 52,1018                | l=55<br>h=4                | 2016-06-13/14          | 53,9                    | 53,3                    | 65                      | 56                      |
| 13   | Otwock przy ul. Literackiej 6 (hałas kolejowy)           | 21,3009              | 52,1014                | l=60<br>h=4                | 2016-06-15/16          | 56,3                    | 54,9                    | 61                      | 56                      |

|    |                                                                |         |         |              |                             |                 |               |    |    |
|----|----------------------------------------------------------------|---------|---------|--------------|-----------------------------|-----------------|---------------|----|----|
| 14 | Otwock przy ul. Kornela Ujejskiego 2                           | 21,2760 | 52,1018 | l=28<br>h=4  | 2016-06-13/14               | 50,7            | 42,9          | 65 | 56 |
| 15 | Otwock przy ul. Armii Krajowej 5                               | 21,2686 | 52,1040 | l=28<br>h=4  | 2016-10-12/13               | 62,3            | 53,5          | 65 | 56 |
| 16 | Otwock przy ul. Armii Krajowej 13                              | 21,2760 | 52,1018 | l=717<br>h=4 | 2016-06-14/15               | 54,7            | 49,5          | 61 | 56 |
| 17 | Otwock, fragment ul. Filipowicza na wysokości Armii Krajowej 8 | 21,2713 | 52,1020 | l=28<br>h=4  | 2016-10-13/14               | 62              | 54,7          | 61 | 56 |
| 18 | Warszawa przy ul. Literackiej 27 (hałas lotniczy)              | 20,9480 | 52,2651 | l=<br>h=4    | 2016-05-19 do<br>2016-05-24 | od 53,1 do 57,2 | od 34,8 do 36 | 60 | 50 |

**l** – odległość od skrajnego pasa ruchu (linii kolejowej)

**h** – wysokość punktu pomiarowego nad powierzchnią terenu

Przekroczenia stwierdzono:

- dla pory dnia i nocy w Głinojecku przy ul. Kwiatowej 2, Płockiej i na działce ewidencyjnej nr 642 odpowiednio dla pory dnia od 1,7 do 6,5 dB a dla nocy od 8,0 dB do 8,3 dB,
- dla pory dnia w Otwocku przy ul. Filipowicza na wysokości Armii Krajowej 8 o 1 dB,
- dla pory dnia i nocy w miejscowości Michałowice Wieś przy ul. Poniatowskiego 52 odpowiednio o 3,2 dB i 2,1 dB,
- dla pory dnia w miejscowości Nadarzyn przy ul. Błońskiej 45B o 0,3 dB.

W powyższych tabelach poziomy hałasu określone czcionką czerwoną wskazują na przekroczenie poziomu dopuszczalnego.

Dodatkowo w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska w 9 punktach pomiarowych pomiary wykonał także Instytut Ochrony Środowiska w Warszawie (IOŚ): przy drodze krajowej nr 62 w Gwizdałach, w Jackowie Górnym, w Łachach, w Łochowie (2 punkty pomiarowe), w Michalinie, w Rybieniu Nowym i w Skuszewie oraz przy drodze nr 618 w Wyszku. W każdym punkcie stwierdzono przekroczenia – dla pory dnia od 3,1 do 11,1 dB, a dla pory nocy od 3,5 do 12,3 dB. Poniżej w tabeli nr 3.3 przedstawiono liczbę przekroczeń w poszczególnych klasach hałasu drogowego w województwie mazowieckim.

Tabela 3.3. Liczba przekroczeń w poszczególnych klasach przekroczeń hałasu drogowego w województwie mazowieckim w 2016 roku (źródło danych: Baza Ehałas)

| Obszar                  | Liczba przekroczeń poziomów dopuszczalnych dla hałasu drogowego |           |            |            |        |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------|------------|------------|--------|
|                         | (0-5 dB)                                                        | (5-10 dB) | (10-15 dB) | (15-20 dB) | >20 dB |
| <b>Rok 2016</b>         |                                                                 |           |            |            |        |
| Pora dzienna            |                                                                 |           |            |            |        |
| Województwo mazowieckie | 25                                                              | 48        | 1          | 0          | 0      |
| Pora nocna              |                                                                 |           |            |            |        |
| Województwo mazowieckie | 8                                                               | 53        | 2          | 0          | 0      |

Oprócz pomiarów wykonanych przez WIOŚ oraz IOŚ z mocy prawa Tramwaje Warszawskie wykonały w 2016 roku pomiary hałasu tramwajowego na terenie Warszawy w 175 punktach pomiarowych. W tab. 3.4 przedstawiono liczbę przekroczeń w poszczególnych klasach przekroczeń

Tabela 3.4. Liczba przekroczeń hałasu tramwajowego w poszczególnych klasach przekroczeń

| Obszar          | Liczba przekroczeń poziomów dopuszczalnych dla hałasu tramwajowego |           |            |            |        |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------|-----------|------------|------------|--------|
|                 | (0-5 dB)                                                           | (5-10 dB) | (10-15 dB) | (15-20 dB) | >20 dB |
| <b>Rok 2016</b> |                                                                    |           |            |            |        |
| Pora dzienna    |                                                                    |           |            |            |        |
| Warszawa        | 3                                                                  | 1         | 1          | 0          | 0      |
| Pora nocna      |                                                                    |           |            |            |        |
| Warszawa        | 4                                                                  | 1         | 0          | 0          | 0      |

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

W 2016 r. Mazowiecki Zarząd Dróg Wojewódzkich w Warszawie przekazał do WIOŚ w Warszawie mapę akustyczną dla dróg wojewódzkich województwa mazowieckiego, po których przejeżdża powyżej 3 mln pojazdów w ciągu roku. Poniżej w tab. 3.5 przedstawiono liczbę mieszkańców narażonych na hałas wzdłuż dróg wojewódzkich w poszczególnych klasach przekroczeń.

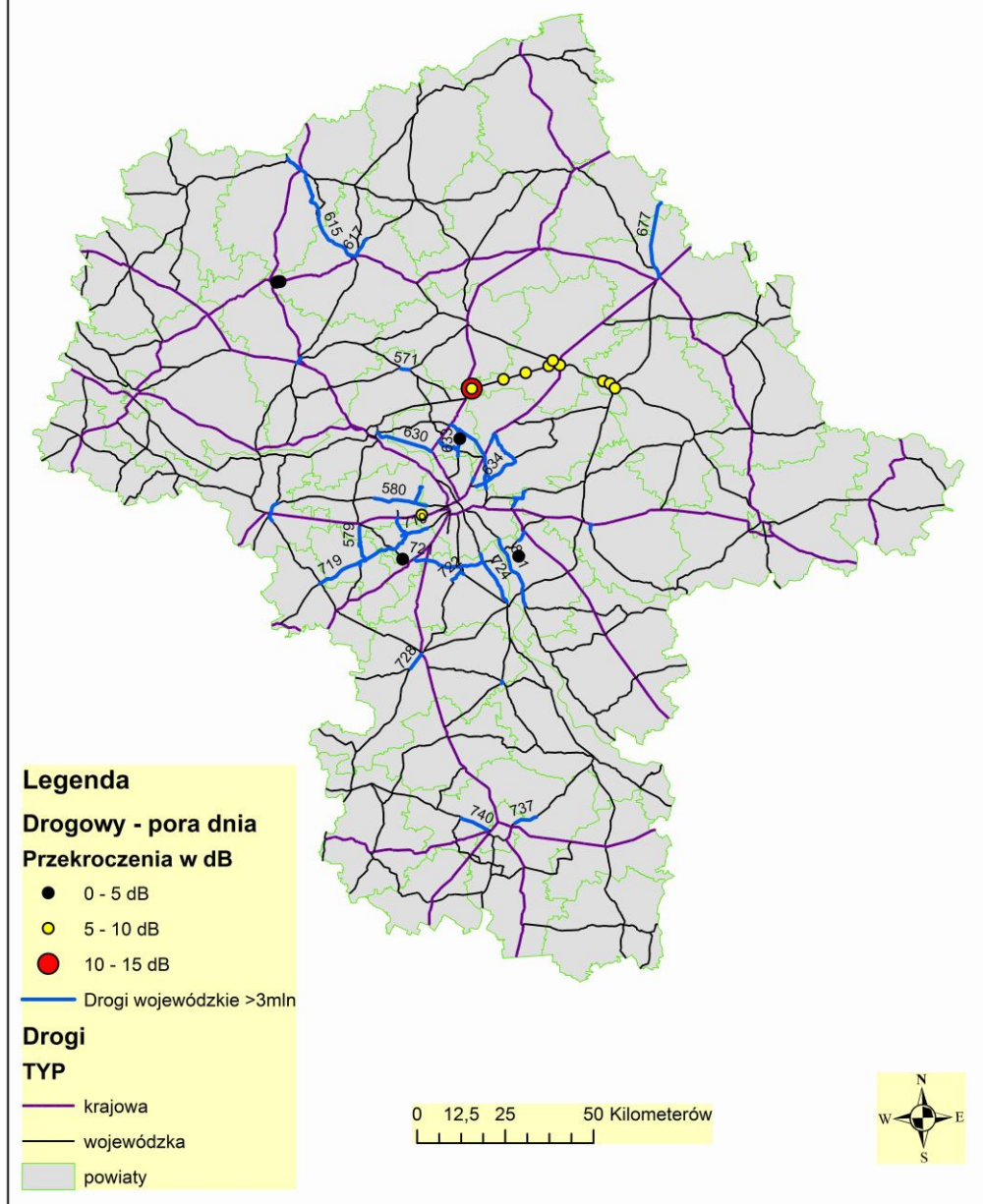
Tabela 3.5. Liczba mieszkańców narażonych na przekroczenia hałasu od dróg wojewódzkich, po których przejeżdża w ciągu roku więcej niż 3 mln pojazdów

| Numer drogi wojewódzkiej | Liczba mieszkańców w tys. narażonych na przekroczenia w poszczególnych klasach przekroczeń |         |          |          |        |                           |         |          |          |        |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|----------|--------|---------------------------|---------|----------|----------|--------|
|                          | Wskaźnik długookresowy LDWN                                                                |         |          |          |        | Wskaźnik długookresowy LN |         |          |          |        |
|                          | <5 dB                                                                                      | 5-10 dB | 10-15 dB | 15-20 dB | >20 dB | <5 dB                     | 5-10 dB | 10-15 dB | 15-20 dB | >20 dB |
| <b>544</b>               | 1,422                                                                                      | 0,051   | 0        | 0        | 0      | 1,479                     | 0,39    | 0        | 0        | 0      |
| <b>571</b>               | 0,246                                                                                      | 0,179   | 0        | 0        | 0      | 0,411                     | 0,361   | 0        | 0        | 0      |
| <b>579</b>               | 0,859                                                                                      | 0,406   | 0,139    | 0        | 0      | 1,226                     | 0,626   | 0,171    | 0        | 0      |
| <b>580</b>               | 1,313                                                                                      | 0,036   | 0        | 0        | 0      | 1,776                     | 0,417   | 0        | 0        | 0      |
| <b>615</b>               | 1,028                                                                                      | 0,153   | 0,003    | 0        | 0      | 4,213                     | 0,528   | 0,012    | 0        | 0      |
| <b>617</b>               | 0,042                                                                                      | 0       | 0        | 0        | 0      | 0,579                     | 0,018   | 0        | 0        | 0      |
| <b>618</b>               | 0,096                                                                                      | 0       | 0        | 0        | 0      | 0,507                     | 0,021   | 0        | 0        | 0      |
| <b>625</b>               | 0,195                                                                                      | 0,006   | 0        | 0        | 0      | 0,222                     | 0       | 0        | 0        | 0      |
| <b>627</b>               | 1,146                                                                                      | 0,048   | 0        | 0        | 0      | 0,229                     | 1,128   | 0,003    | 0        | 0      |
| <b>629</b>               | 0                                                                                          | 0       | 0        | 0        | 0      | 0,012                     | 0       | 0        | 0        | 0      |
| <b>630</b>               | 0,601                                                                                      | 0,101   | 0,003    | 0        | 0      | 1,998                     | 0,222   | 0        | 0        | 0      |
| <b>631</b>               | 0,069                                                                                      | 0,003   | 0        | 0        | 0      | 0,075                     | 0,003   | 0        | 0        | 0      |
| <b>632</b>               | 0,551                                                                                      | 0,057   | 0        | 0        | 0      | 0,786                     | 0,189   | 0        | 0        | 0      |

| Numer drogi wojewódzkiej | Liczba mieszkańców w tys. narażonych na przekroczenia w poszczególnych klasach przekroczeń |         |          |          |        |                           |         |          |          |        |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|----------|--------|---------------------------|---------|----------|----------|--------|
|                          | Wskaźnik długookresowy LDWN                                                                |         |          |          |        | Wskaźnik długookresowy LN |         |          |          |        |
|                          | <5 dB                                                                                      | 5-10 dB | 10-15 dB | 15-20 dB | >20 dB | <5 dB                     | 5-10 dB | 10-15 dB | 15-20 dB | >20 dB |
| 633                      | 0,18                                                                                       | 0,036   | 0        | 0        | 0      | 0,269                     | 0,033   | 0        | 0        | 0      |
| 634                      | 1,063                                                                                      | 0,485   | 0,027    | 0        | 0      | 2,149                     | 0,768   | 0,021    | 0        | 0      |
| 635                      | 0,504                                                                                      | 0,003   | 0        | 0        | 0      | 1,104                     | 0,03    | 0        | 0        | 0      |
| 637                      | 0,087                                                                                      | 0,003   | 0        | 0        | 0      | 0,189                     | 0,003   | 0        | 0        | 0      |
| 638                      | 0,012                                                                                      | 0       | 0        | 0        | 0      | 0,177                     | 0       | 0        | 0        | 0      |
| 677                      | 0,092                                                                                      | 0,121   | 0,015    | 0        | 0      | 0,092                     | 0,197   | 0,015    | 0        | 0      |
| 705                      | 0,705                                                                                      | 0,129   | 0        | 0        | 0      | 2,285                     | 0,324   | 0        | 0        | 0      |
| 718                      | 0,078                                                                                      | 0,012   | 0        | 0        | 0      | 0,219                     | 0,018   | 0        | 0        | 0      |
| 719                      | 2,872                                                                                      | 0,199   | 0,012    | 0        | 0      | 2,414                     | 1,545   | 0,037    | 0        | 0      |
| 721                      | 0,495                                                                                      | 0,04    | 0        | 0        | 0      | 0,85                      | 0,099   | 0        | 0        | 0      |
| 722                      | 0,058                                                                                      | 0       | 0        | 0        | 0      | 0,384                     | 0,012   | 0        | 0        | 0      |
| 724                      | 0,09                                                                                       | 0,012   | 0        | 0        | 0      | 0,384                     | 0,059   | 0,008    | 0        | 0      |
| 728                      | 0,036                                                                                      | 0       | 0        | 0        | 0      | 0,12                      | 0,015   | 0        | 0        | 0      |
| 730                      | 0,009                                                                                      | 0       | 0        | 0        | 0      | 0,115                     | 0       | 0        | 0        | 0      |
| 737                      | 0,045                                                                                      | 0       | 0        | 0        | 0      | 0,084                     | 0       | 0        | 0        | 0      |
| 740                      | 0,189                                                                                      | 0       | 0        | 0        | 0      | 0,867                     | 0,024   | 0        | 0        | 0      |
| 760                      | 0,112                                                                                      | 0       | 0        | 0        | 0      | 0,277                     | 0       | 0        | 0        | 0      |
| 801                      | 0,272                                                                                      | 0       | 0        | 0        | 0      | 0,719                     | 0,117   | 0        | 0        | 0      |
| 802                      | 0,272                                                                                      | 0       | 0        | 0        | 0      | 0,719                     | 0,117   | 0        | 0        | 0      |
| 898                      | 0,391                                                                                      | 0,006   | 0        | 0        | 0      | 0,481                     | 0,03    | 0        | 0        | 0      |

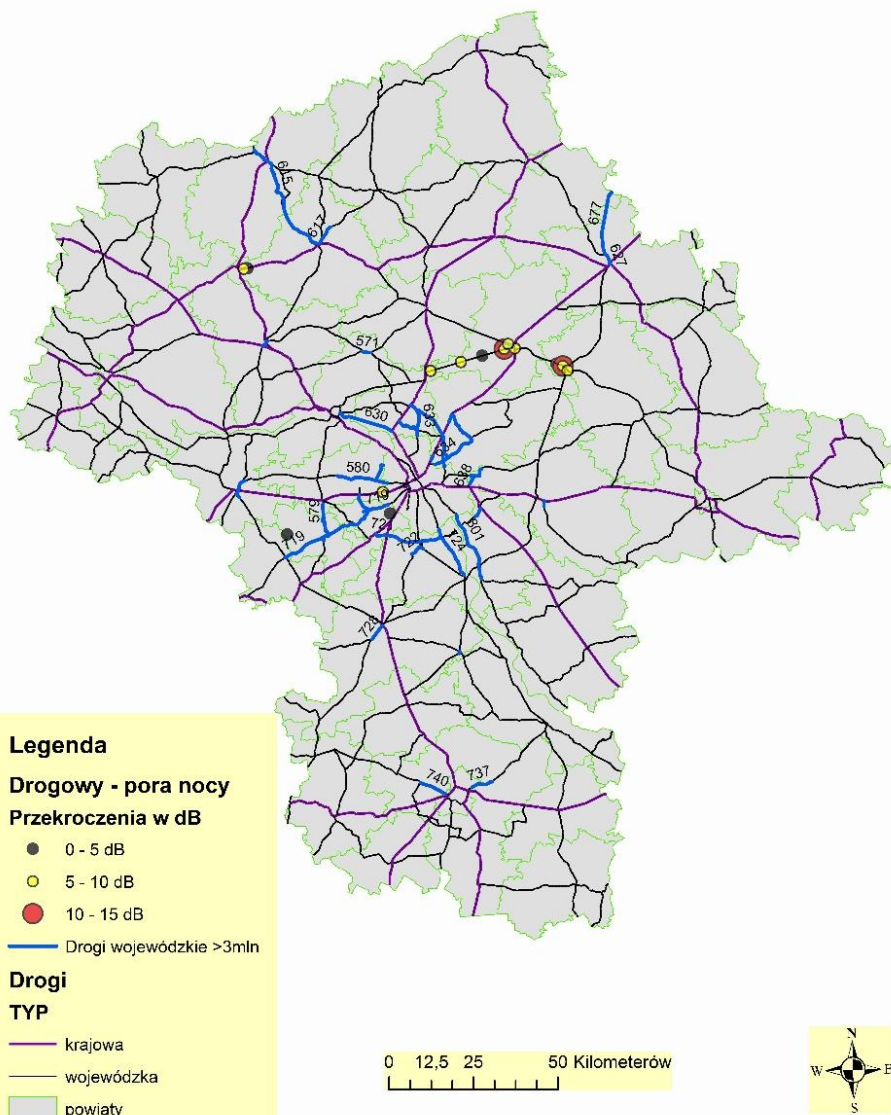
Poniżej na mapach województwa przedstawiono orientacyjną lokalizację występujących przekroczeń hałasu drogowego dla pory dnia i nocy oraz odcinki dróg wojewódzkich po których przejeżdża więcej niż 3 mln pojazdów rocznie.

## Ocena akustyczna województwa mazowieckiego w 2016 r. dla pory dnia hałasu drogowego



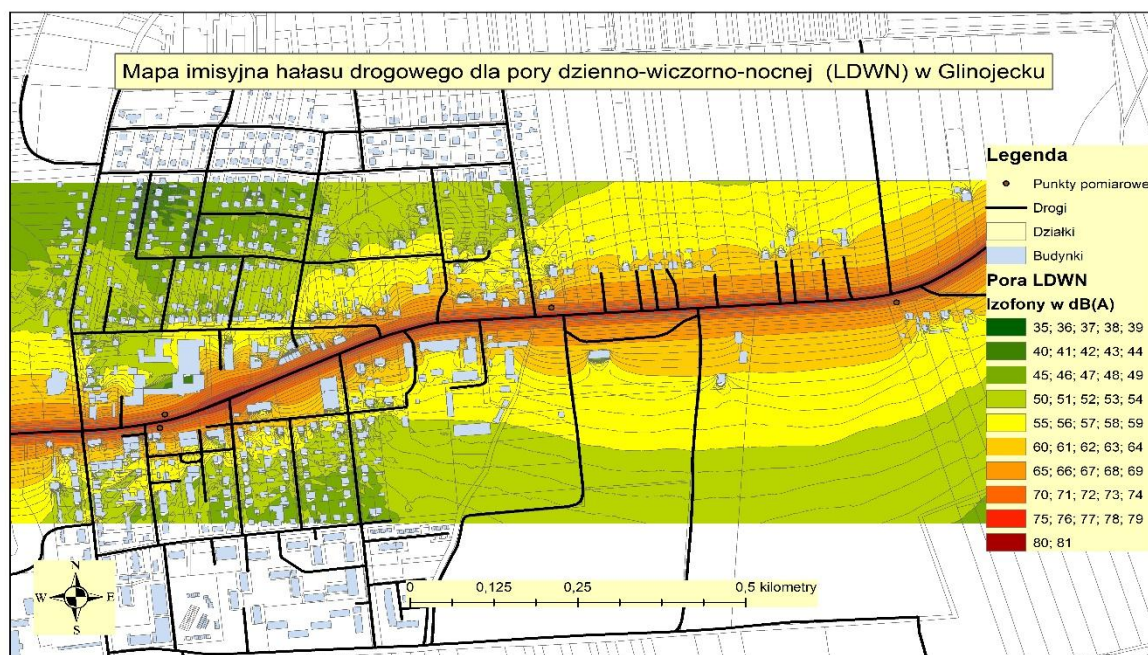
Mapa 3.2 .Lokalizacja, przedziały przekroczeń hałasu drogowego dla pory dnia w 2016 r. oraz odcinki dróg woj., po których w ciągu roku przejeżdża więcej niż 3 mln pojazdów

## Ocena akustyczna województwa mazowieckiego w 2016 r. dla pory nocy hałasu drogowego

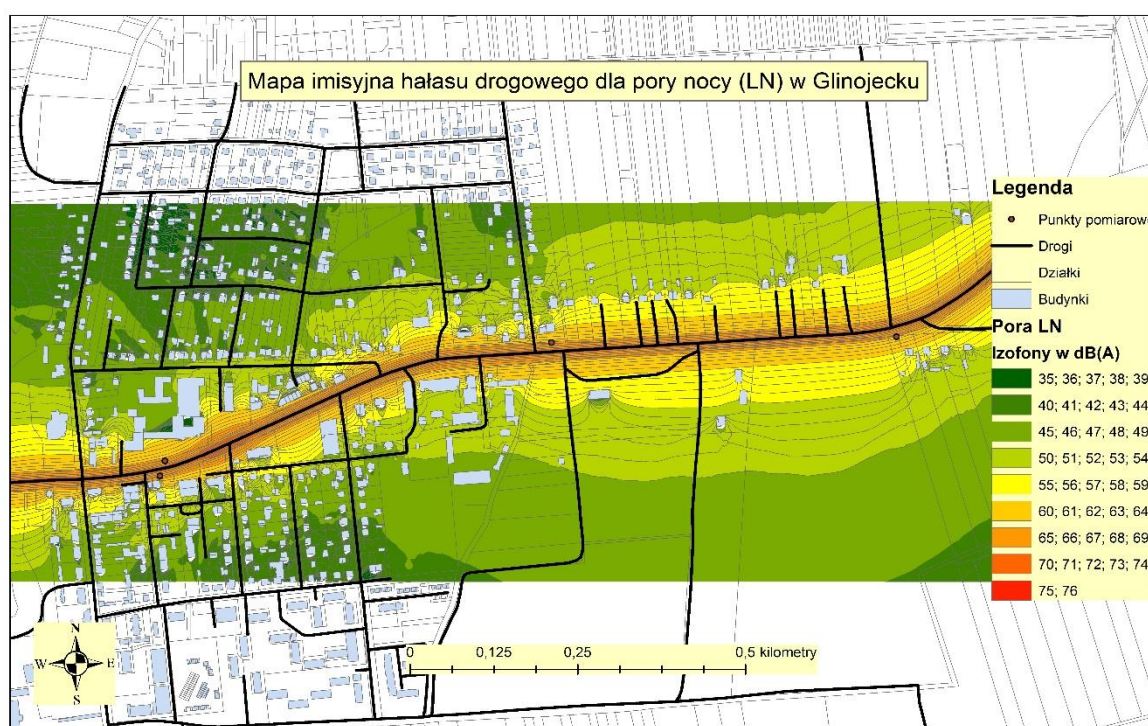


Mapa 3.3. Lokalizacja, przedziały przekroczeń hałasu drogowego dla pory nocy w 2016 r. oraz odcinki dróg woj., po których w ciągu roku przejeżdża więcej niż 3 mln pojazdów

Zgodnie z programem PMS także WIOŚ wykonał mapę akustyczną wzdłuż głównej drogi krajowej nr 60 w Głinojecku. Na mapie nr 3.4 i 3.5 przedstawiono mapę imisyjną hałasu drogowego dla pory dzieńno-wieczorno-nocnej oraz pory nocnej w Głinojecku.



Mapa 3.4. Mapa imisyjna hałasu drogowego dla pory dzieńno-wieczorno-nocnej w Głinojecku - izofony



Mapa 3.5. Mapa imisyjna hałasu drogowego dla pory nocnej w Głinojecku - izofony

W tabeli nr 3.6 przedstawiono liczbę mieszkańców oraz osób chronionych, które mogą być narażeni na hałas drogowy w Gliniojecku w rozbiciu na przedziały przekroczeń dla poszczególnych poziomów dopuszczalnych.

Tabela 3.6. Liczba mieszkańców Gliniojecka narażonych na hałas powyżej dopuszczalnego poziomu (dla DPH=64 dB, 68 dB i 59 dB) w określonych przedziałach przekroczeń

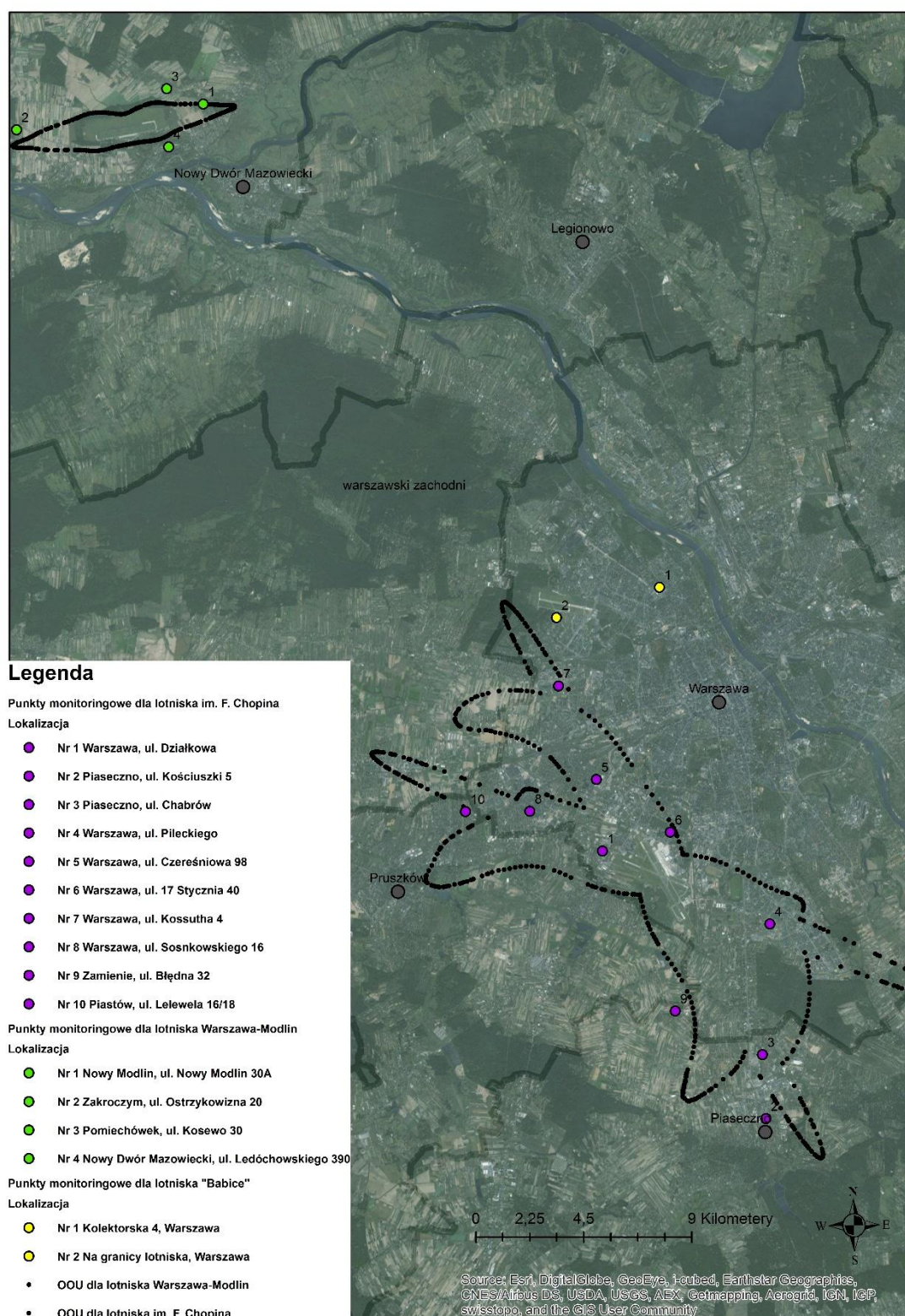
| Przedziały przekroczeń                    | 0-5 dB                                                                                              | 5-10 dB | 10-15 dB | 15-20 dB | >20 dB |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|----------|--------|
| Liczba mieszkańców miasta                 | Liczba mieszkańców ekspozowanych na hałas w poszczególnych przedziałach przekroczeń dla DPH = 64 dB |         |          |          |        |
| <b>3058</b><br>(źródło: Gmina Gliniojeck) | 737 (w tym 705 szkoła)                                                                              | 17      | 0        | 0        | 0      |
|                                           | Liczba mieszkańców ekspozowanych na hałas w poszczególnych przedziałach przekroczeń dla DPH = 68 dB |         |          |          |        |
|                                           | 40                                                                                                  | 3       | 0        | 0        | 0      |
|                                           | Liczba mieszkańców ekspozowanych na hałas w poszczególnych przedziałach przekroczeń dla DPH = 59 dB |         |          |          |        |
|                                           | 61                                                                                                  | 27      | 3        | 0        | 0      |

DPH – Dopuszczalny poziom hałasu

Na podstawie pomiarów wykonanych w 2016 r. oraz w latach poprzednich oraz przeprowadzonych analiz można stwierdzić, że na terenie województwa mazowieckiego hałas komunikacyjny w dalszym ciągu jest jednym z największych zagrożeń i uciążliwości.

Duży hałas występuje wokół lotnisk, zwłaszcza od lotniska im. F. Chopina w Warszawie.

Na mapie nr 6 przedstawiono lokalizację punktów monitoringowych hałasu lotniczego, w których zarządzający lotniskiem z mocy prawa jest zobowiązany do prowadzenia ciągłych pomiarów hałasu (lotnisko im. F. Chopina, Warszawa Modlin i Warszawa Babice).



Mapa 3.6. Lokalizacja punktów monitoringowych dla hałasu lotniczego oraz obszarów ograniczonego użytkowania wokół lotnisk (źródło: WIOŚ, Port Lotniczy im. F. Chopina, Port Lotniczy Warszawa-Modlin oraz uchwały Sejmiku Województwa Mazowieckiego)

W aglomeracji warszawskiej dla lotniska im. F. Chopina, w związku z niemożnością dotrzymania standardów jakości środowiska (występują przekroczenia poziomów dopuszczalnych), został utworzony obszar ograniczonego użytkowania (Uchwała Sejmiku Województwa Mazowieckiego

Nr 76/11 z dnia 20 czerwca 2011 r. opublikowana w Dz. Urzędowym Woj. Mazowieckiego Nr 128 z dnia 20 lipca 2011 r., poz. 4086).

Wyniki ciągłych pomiarów hałasu lotniczego prowadzonych w 2016 roku przez zarządzającego lotniskiem nie wykazały przekroczeń.

Wokół drugiego lotniska Warszawa – Babice (dwa punkty pomiarowe) nie stwierdzono przekroczeń.

Szczegóły badań dla obu lotnisk można znaleźć na stronie:

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

Na terenie województwa mazowieckiego monitorowany jest także Port Lotniczy Warszawa – Modlin, dla którego również utworzony został obszar ograniczonego użytkowania – Uchwała Nr 139/12 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 25 czerwca 2012 r. W punktach monitoringowych wokół lotniska nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku.

Pomiary hałasu tramwajowego w 2016 roku były wykonane w Warszawie z mocy prawa (w ramach automonitoringu przez zarządzającego) przez Tramwaje Warszawskie Sp. z o.o. w 115 punktach pomiarowych. Przekroczenia stwierdzono w 8 punktach dla pory:

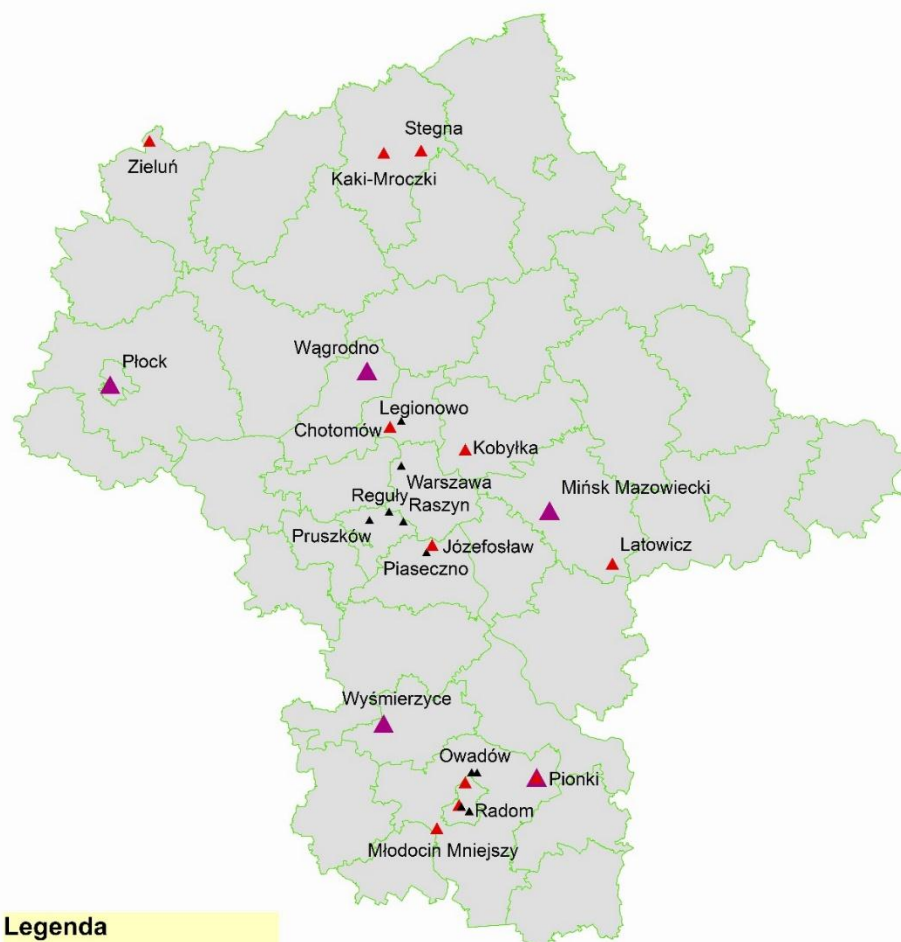
1. dnia 0,1 dB w ciągu ulicy 11 Listopada,
2. dnia 0,7 dB na odcinku Kawęczyńska od R2 do pętli Kawęczyńska-Bazylika,
3. dnia 7,2 dB na odcinku pętla Boernerowo,
4. dnia 10,6 dB i nocy 9,5 dB na odcinku pętla Wiatraczna,
5. dnia 0,7 dB i nocy 1,4 dB na odcinku Targowa od Kijowskiej do Dw. Wileńskiego,
6. nocy 1,7 dB na odcinku Skierniewicka, Kasprzaka od wjazdu na R-1 do ronda Daszyńskiego,
7. nocy 2,2 dB na odcinku Al. Jerozolimskie od pl. Zawiszy do pl. Starynkiewicza,
8. nocy 1,6 dB na odcinku Zamoyskiego, Grochowska od pętli Zieleniecka do pętli Wiatraczna,

### **Hałas przemysłowy**

W odniesieniu do hałasu przemysłowego w roku 2016 w ramach kontroli oraz automonitoringu wykonano pomiary wokół 175 obiektów.

Na mapie nr 3.7 i 3.8. przedstawiono orientacyjną lokalizację przekroczeń dla pory dnia i nocy w zakładach, dla których wykonano pomiary z mocy prawa przez zarządzającego (tzw. automonitoring) oraz w ramach kontroli przez WIOŚ.

## Ocena akustyczna województwa mazowieckiego w 2016 r. dla pory dnia hałasu przemysłowego



### Legenda

#### Przemysłowy - pora dnia

#### Przekroczenia w dB

- ▲ 0 - 5 dB
- ▲ 5 - 10 dB
- ▲ 10 - 15 dB

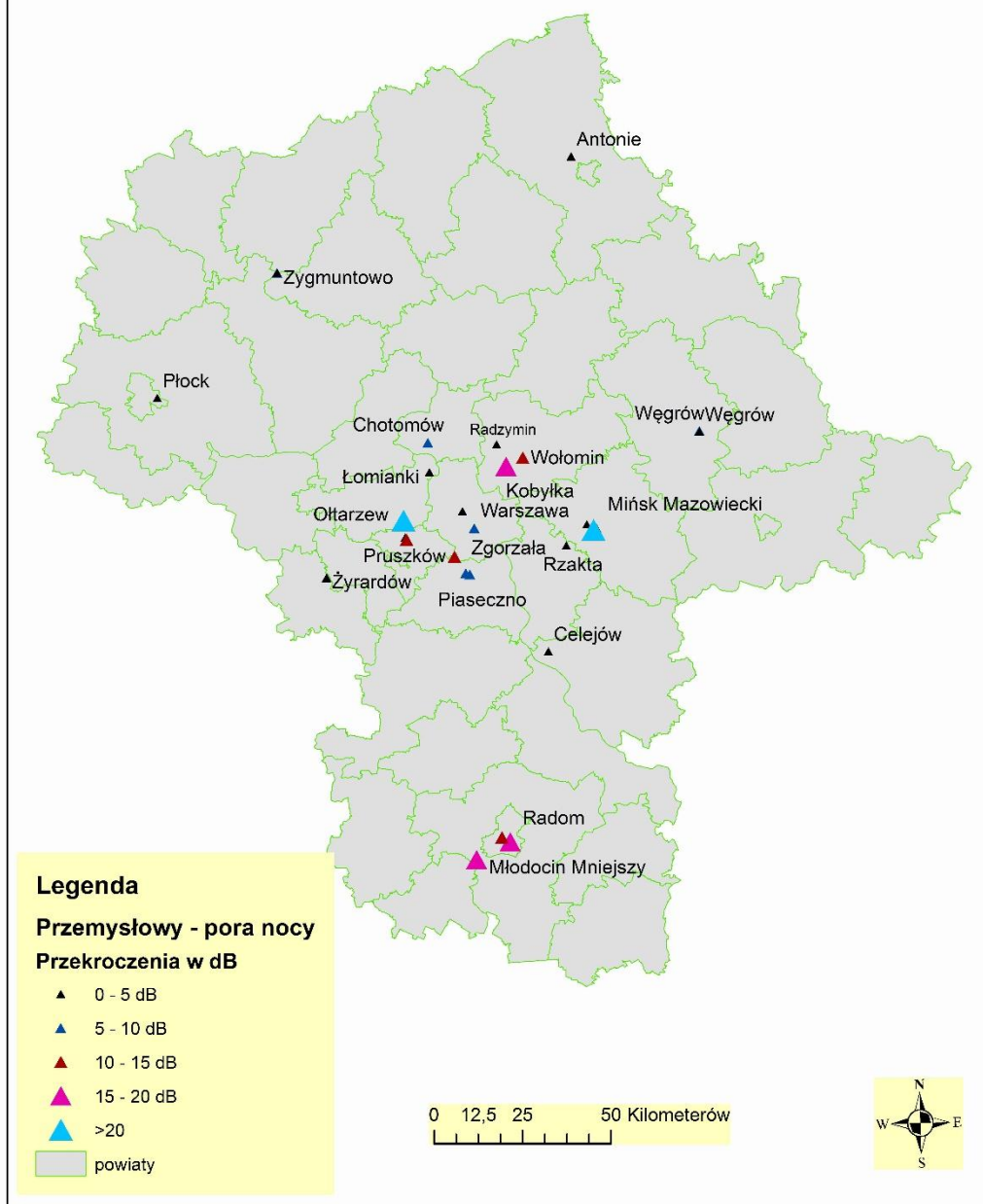
powiaty

0 12,5 25 50 Kilometrów



Mapa 3.7. Ocena hałasu przemysłowego dla pory dnia

## Ocena akustyczna województwa mazowieckiego w 2016 r. dla pory nocy hałasu przemysłowego



Mapa 3.8. Ocena hałasu przemysłowego dla pory nocy

Ponżej w tabeli nr 6 przedstawiono liczbę zakładów skontrolowanych emitujących hałas w tym przekraczające poziomy dopuszczalny w poszczególnych przedziałach przekroczeń dla pory dnia i nocy.

Tabela 3.7. liczba skontrolowanych zakładów

| Rok  | Zakłady skontrolowane emitujące hałas |                                     |      |            |     |           |     |            |     |            |     |               |     | Liczba punktów pomiarowych |
|------|---------------------------------------|-------------------------------------|------|------------|-----|-----------|-----|------------|-----|------------|-----|---------------|-----|----------------------------|
|      | ogółem                                | Przekraczające poziomy dopuszczalne |      |            |     |           |     |            |     |            |     |               |     |                            |
|      |                                       | razem                               | %    | 0,1-5 (dB) |     | 5-10 (dB) |     | 10-15 (dB) |     | 15-20 (dB) |     | ponad 20 (dB) |     |                            |
|      |                                       |                                     |      | dzień      | noc | dzień     | noc | dzień      | noc | dzień      | noc | dzień         | noc |                            |
| 2016 | 175                                   | 59                                  | 52,5 | 12         | 14  | 11        | 8   | 5          | 4   | 0          | 3   | 0             | 2   | 374                        |

### OSIĄGNIĘCIA W DZIEDZINIE OGRANICZENIA EMISJI HAŁASU

W roku 2016 zrealizowano następujące działania naprawcze i inwestycje poprawiające klimat akustyczny pochodzący od hałasu drogowego, lotniczego oraz przemysłowego:

#### Hałas komunikacyjny

Hałas drogowy:

1. Budowa drugiej jezdni ul. Wołoskiej, modernizacja jezdni wschodniej oraz przebudowa torowiska tramwajowego.

Przedsięwzięcie polegało na przebudowie ul. Wołoskiej na odcinku od ul. Raławickiej do ul. Konstruktorskiej wraz z torowiskiem tramwajowym i towarzyszącą infrastrukturą na odcinku ok. 1300 m.

W ramach inwestycji zrealizowane zostały następujące działania:

- budowa drugiej jezdni po stronie zachodniej,
- przebudowa i modernizacja linii tramwajowej wzdłuż ul. Wołoskiej i Woronicza wraz z budową pętli tramwajowej,
- przebudowa jezdni istniejącej,
- przebudowa skrzyżowań,
- budowa i przebudowa chodników,
- budowa ścieżek rowerowych,
- ukształtowanie zieleni,
- oznakowanie i organizacja ruchu,
- zmiany w systemie odwodnienia.

2. Budowy drogi ekspresowej S8 na odcinku Salomea – Wolica wraz z powiązaniem z drogą krajową nr 7 Etap I – Budowa drogi ekspresowej S8 węzeł Paszków (z węzłem) – węzeł Opacz (bez węzła) – węzeł Łopuszańska (bez węzła). Część 1: odcinek zlokalizowany poza granicami m.st. Warszawy.

Zakres inwestycji:

- obiekt WD15 (wiadukt drogowy) wraz z dojazdami od km 0+000 do km 0+483,68 (w zakresie objętym przedmiotową decyzją 351/II/2015)
- droga L14 (droga lokalna) od km 0+000 do km 0+201,99 (włącznie z drogą DL117A)
- ciąg pieszo – rowerowy od km 0+000 do km 0+143,99 (włączenie w drogę DL117A)
- obiekt WD15 (wiadukt drogowy) wraz z dojazdami od km 0+000 do km 0+483,68
- droga L14 (droga lokalna) od km 0+000 do km 0+201,99

- ciąg pieszo – rowerowy od km 0+000 do km 0+143,99
  - obiekt WD15 (wiadukt drogowy) wraz z dojazdami (w zakresie objętym decyzją 352/II/2015)
  - droga L14 (droga lokalna) od km 0+177 do km 0+185, wraz ze zjazdem do zbiornika ZE-29)
  - zbiornik retencyjny ZE-29.
3. Budowa ul. Nowolazurowej na odcinku od Al. Jerozolimskich do trasy AK tj. odcinek od Ks. Juliana Chrościckiego do ul. Połczyńskiej.
- Odcinek drogi, będący przedmiotem kontroli, zrealizowany w ramach II Etapu inwestycji, rozpoczyna się od km 3+531,32 do km 4+000 jezdni prawa i lewa, z wyłączeniem wiaduktu drogowego WD-6 oraz rejonu skrzyżowania ul. Połczyńskiej z ul. Szeligowską. W ramach ww. odcinka zrealizowane zostały ekrany akustyczne o łącznej długości ok. 237 m.

Hałas kolejowy:

1. Modernizacja linii nr 20 w obrębie stacji PKP Warszawa Gdańska etap II w ramach projektu „Prace na linii obwodowej w Warszawie (odc. Warszawa Gołębki/ Warszawa Zachodnia – Warszawa Gdańska)”.  
Zakres inwestycji obejmował wykonanie następujących obiektów:
  - Układ torowy wraz z podtorzem i odwodnieniem,
  - Przebudowę peronów,
  - Obiekty inżynierskie – wiadukt kolejowy w km 11,161,
  - Obiekty inżynierskie – tunel dla pieszych w km 10,890,
  - Odwodnienie równi stacyjnej oraz sieci sanitarne i gazowe,
  - Linia potrzeb nietrakcyjnych,
  - Sieci i urządzenia elektroenergetyczne NN do 1kV,
  - Przebudowa urządzeń i sieci telekomunikacyjnych.
2. Modernizacja Linii Kolejowej Warszawa – Łódź, etap II, Lot A – odcinek Warszawa Zachodnia – Miedniewice (Skierniewice).  
Obszar przedsięwzięcia położony jest na terenie województwa mazowieckiego, w granicach miasta stołecznego Warszawy oraz w powiecie pruszkowskim, grodziskim i żyrardowskim.  
Początkowy odcinek zmodernizowanej linii kolejowej nr 1:
  - od km 3+900 do km 6+500 zlokalizowany w obrębie m.st. Warszawy,
  - od km 6+500 do km 10+550 zlokalizowany w obrębie m.st. Warszawy,
  - od km 10+550 do km 13+160 znajduje się w obrębie gminy Piastów,
  - od km 13+760 do km 15+000 w obrębie miasta Pruszków,
  - od km 15+000 do km 18+100 w obrębie gminy Pruszków,
  - od km 18+100 do km 28+100 w obrębie gminy Brwinów i Grodzisk Mazowiecki.

## Hałas przemysłowy

Działania naprawcze i ich skuteczność w poszczególnych zakładach przedstawiono w poniższej tabeli:

| Lokalizacja źródła                                                              | Opis źródła                                                                                                                                                    | Poziom hałasu oraz przekroczenie                             | Opis działań naprawczych                                                                      | Poziom hałasu po działaniach naprawczych                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. FAZO Sp. z o.o. ul. Popłacińsk a 24, 09-401 Płock                            | Sprzęt i urządzenia do produkcji konstrukcji stalowych (dźwig, szlifierki, spawarki, piła taśmowa) wykorzystywane na terenie otwartym w miejscu siedziby firmy | $L_{AeqD} = 62,3$ dB<br>Przekroczenie o 12,3 dB w porze dnia | przeniesienie prac do hali produkcyjnej) oraz realizowanie zleceń poza siedzibą firmy         | Nie było kolejnych pomiarów, nie zgłaszano dalszych interwencji w zakresie uciążliwości hałasowej.                                           |
| 2. Wspólnota Mieszkaniowa „Grzybowski a 4” w Warszawie przy ul. Grzybowski ej 4 | Instalacja wentylacyjno – klimatyzacyjna budynku wielorodzinnego                                                                                               | $L_{AeqN} = 48,1$ dB<br>przekroczenie o 3,1 dB w porze nocy  | Zamontowano panele akustyczne (osłaniające źródło)                                            | Pomiary wykonane na zlecenie Wspólnoty nie wykazały przekroczeń dopuszczalnego poziomu hałasu w porze nocy)<br>Poziom hałasu wyniósł 44,6 dB |
| 3. BK Myjnia Sp. z o.o. ul. Trakt Lubelski 345C w Warszawie                     | Samoobsługowa myjnia samochodowa                                                                                                                               | $L_{AeqD} = 60,4$ dB<br>przekroczenie o 5,4 dB w porze dnia  | Budowa ekranów akustycznych oraz dodatkowej ściany osłonowej od strony zabudowy mieszkaniowej | Pomiary wykonane na zlecenie Spółki nie wykazały przekroczeń dopuszczalnego poziomu hałasu w porze dnia)<br>Poziom hałasu wyniósł 52,7 dB    |

## NAJPILNIEJSZE ZADANIA

- zmiana prawa, szczególnie w stosunku do uciążliwości hałasu w porze nocnej, na wzór rozwiązań stosowanych w UE,
- terminowe wykonywanie map akustycznych, na podstawie których opracowuje się programy ochrony środowiska przed hałasem,
- realizacja zadań zawartych w opracowanych programach ochrony środowiska przed hałasem,
- doskonalenie systemu transportu, poprzez budowę obwodnic dla miast i miejscowości (np. wybudowanie obwodnicy w Płocku łączącej Trasę Popiełuszki z PKN ORLEN S.A.),

rozbudowę metra w Warszawie, budowę nowych przepraw mostowych, wymianę taboru komunikacji miejskiej, tworzenie preferencji dla komunikacji zbiorowej,

- sukcesywne wdrażanie rozwiązań ograniczających hałas w zakładach przemysłowych, dla których stwierdzono przekroczenie wartości normatywnych,
- zwiększenie wykorzystania budowlanych środków ochrony przed hałasem m.in.: budowa ekranów akustycznych, stosowanie elewacji i okien o dużej izolacyjności, wprowadzanie pasów zieleni itp.,
- tworzenie w miastach tzw. stref ciszy.

#### 4. POLA ELEKTROMAGNETYCZNE

##### Presje

Zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* ochrona przed polami elektromagnetycznymi polega na zapewnieniu jak najlepszego stanu środowiska poprzez utrzymanie poziomów pól elektromagnetycznych poniżej dopuszczalnych wartości lub co najmniej na tych poziomach, albo zmniejszeniu poziomów co najmniej do dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymane.

Realizacja ww. celu oprócz zapisów ustawowych opiera się na rozporządzeniach wykonawczych Ministra Środowiska :

- z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. z 2003 r. Nr 192, poz. 1883),
- z dnia 12 listopada 2007 r. w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2007 r. Nr 221, poz. 1645),
- z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie zgłoszenia instalacji wytwarzających pola elektromagnetyczne (Dz. U. z 2010 r. Nr 130, poz. 879).

Poziomy dopuszczalne dla miejsc dostępnych dla ludności lub przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową wynoszą:

- dla częstotliwości przemysłowych 50 Hz dla obszarów dostępnych dla ludności – 10 kV/m, oraz dla obszarów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową – 1 kV/m,
- dla wysokich częstotliwości (fale radiowe, mikrofale) (3 MHz- 300 GHz) – 7 V/m.

Szczegółowe informacje o poziomach dopuszczalnych znajdują się na stronie WIOŚ w Warszawie: <http://www.wios.warszawa.pl/pl/monitoring-srodowiska/monitoring-pol-elektro/monitoring-pol-elektro/71,Monitoring-pol-elektromagnetycznych.html>.

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

Przykładowe źródła pól elektromagnetycznych zamieszczono w poniższej tabeli.

Tabela 4.1. Przykładowe źródła pól elektromagnetycznych (źródło: Instytut Medycyny Pracy, Łódź 2000)

| Pasmo częstotliwości | Długość fali  | Przykładowe źródła                                                                                                                                                                                  |
|----------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 Hz – 30 kHz        | powyżej 10 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 – 100 m  | Fale średnie używane do transmisji radiowych oraz w medycynie                                                                                                                                       |

| Pasmo częstotliwości | Długość fali | Przykładowe źródła                                                                                                 |
|----------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 – 1 mm  |                                                                                                                    |

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

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

## URZĄDZENIA I SIECI ENERGETYCZNE

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

- ENEA Wytwarzanie S.A. w Świerżach Górnych (Elektrownia Kozienice) o mocy 2 913 MW,
- ENERGA Elektrownie Ostrołęka SA o łącznej mocy 647 MW.

Innymi dużymi źródłami podłączonymi do sieci rozdzielczych są:

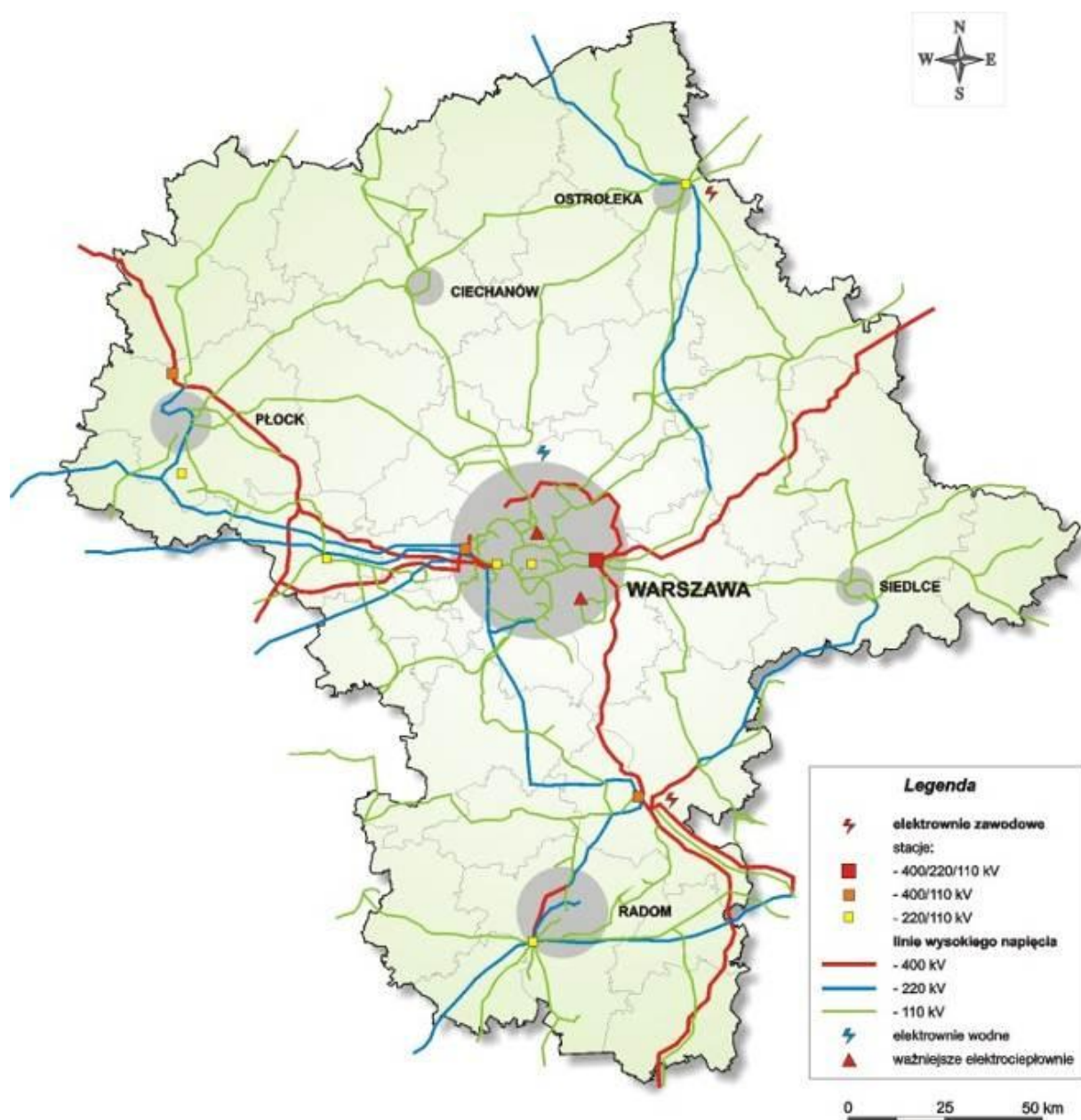
- PGNiG TERMIKA S.A. w Warszawie: Zakład EC Siekierki, Zakład EC Żerań oraz Zakład EC Pruszków o łącznej mocy około 1 015 MW,
- PGE Energia Odnawialna S.A. Farma Wiatrowa Żuromin o łącznej mocy 60 MW,
- Polska Grupa Energetyczna Obrót S.A. Elektrownia Wodna Dębe o mocy 20 MW.

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 4.1.



Mapa 4.1. Przebieg linii elektroenergetycznych w woj. mazowieckim (na podstawie Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego)

Liniami przesyłowymi o najwyższych napięciach w województwie mazowieckim są:

- 400 kV: Płock-Belchatów, Warszawa-Belchatów, Płock-Grudziądz, Miłosna-Narew, Kozienice-Lublin, Kozienice-Ostrowiec;
- 220 kV: Warszawa-Janów, Warszawa-Sochaczew-Konin, Ostrołęka-Olsztyn, Ostrołęka-Ełk, Rożki-Puławy, Kozienice-Puławy, Rożki-Kielce.

Z założeń perspektywicznych, dotyczących rozwoju infrastruktury elektroenergetycznej, zawartych w Założeniach Polityki Energetycznej wynika, że do roku 2020 nie planuje się budowy nowych, dużych źródeł energii na terenie województwa mazowieckiego. Plany dotyczą jedynie rozbudowy, podniesienia sprawności technicznej źródeł i sieci przesyłowych oraz ich dostosowania do norm

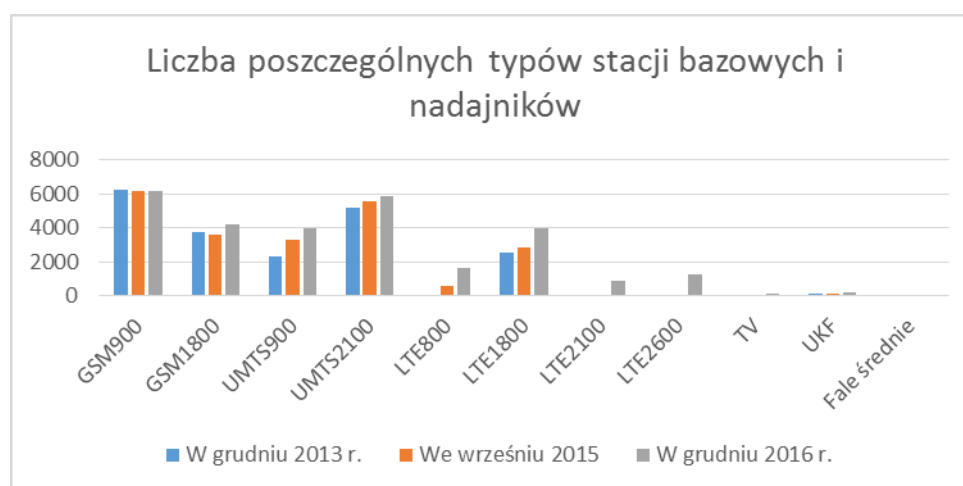
europejskich i wymagań ekologicznych. W porównaniu do poprzedniego roku zagrożenie od pól elektromagnetycznych nie uległo zwiększeniu.

## URZĄDZENIA RADIOKOMUNIKACYJNE, RADIOŁOKACYJNE I RADIONAWIGACYJNE

Na podstawie danych ze strony internetowej Urzędu Komunikacji Elektronicznej (UKE) ([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)) wykonano tabelę 4.2, wykres 4.1 oraz mapę 4.2.

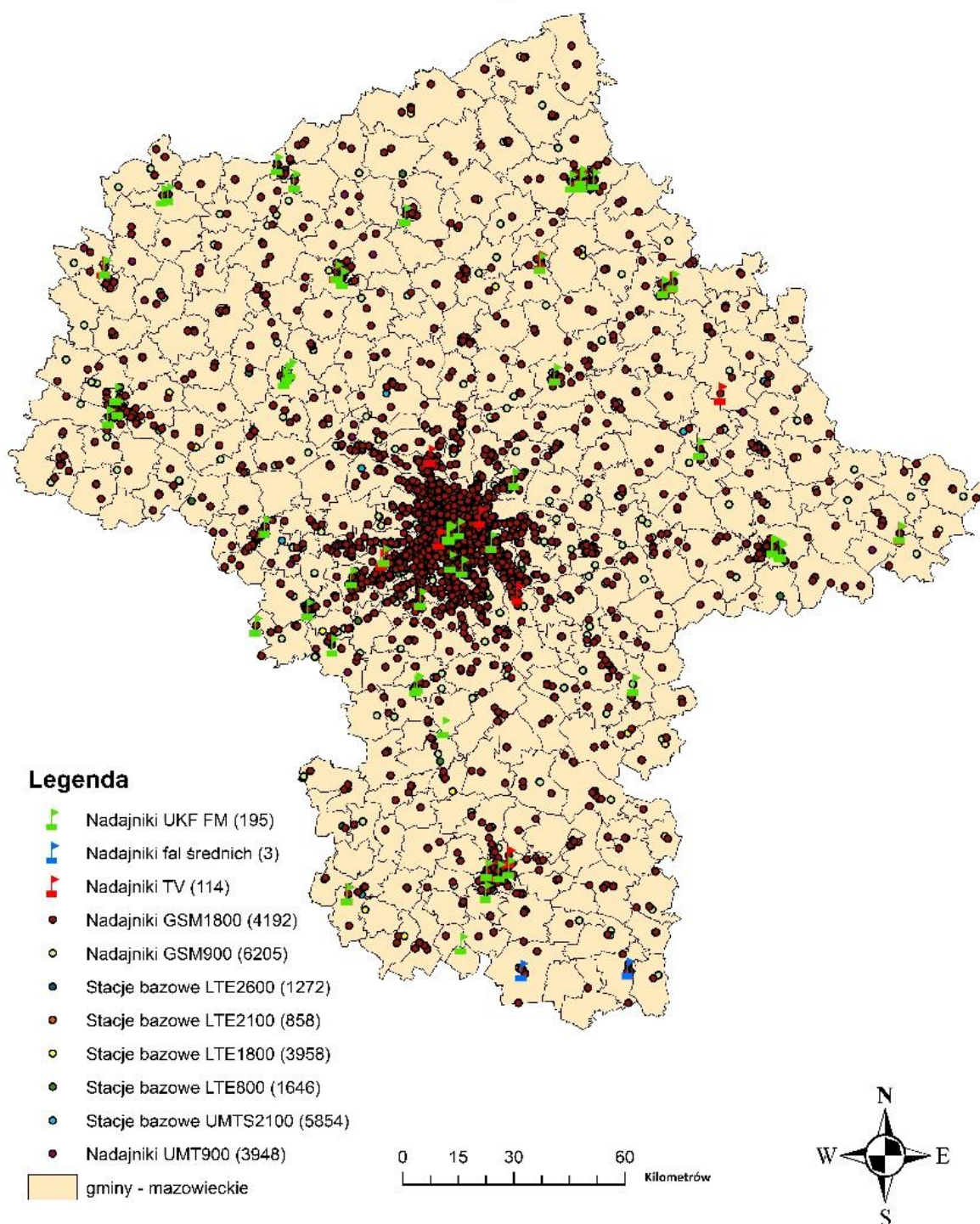
Tabela 4.2. Liczba stacji bazowych i nadajników radiowo-telewizyjnych w woj. mazowieckim (źródło: WIOŚ na podstawie danych ze strony internetowej UKE)

| Typ stacji   | Liczba stacji bazowych |                     |                   |
|--------------|------------------------|---------------------|-------------------|
|              | W grudniu 2013 r.      | We wrześniu 2015 r. | W grudniu 2016 r. |
| GSM900       | 6276                   | 6186                | 6205              |
| GSM1800      | 3769                   | 3583                | 4192              |
| UMTS900      | 2325                   | 3300                | 3948              |
| UMTS2100     | 5163                   | 5559                | 5854              |
| LTE800       | 0                      | 538                 | 1646              |
| LTE1800      | 2520                   | 2814                | 3958              |
| LTE2100      | 0                      | 21                  | 858               |
| LTE2600      | 0                      | 0                   | 1272              |
| TV           | 44                     | 65                  | 114               |
| UKF          | 126                    | 120                 | 195               |
| Fale średnie | 3                      | 3                   | 2                 |
| <b>Suma</b>  | <b>20226</b>           | <b>22189</b>        | <b>28244</b>      |



Wykres 4.1. Liczba poszczególnych typów stacji bazowych (źródło: WIOŚ na podstawie danych ze strony internetowej UKE)

## Źródła pól elektromagnetycznych w grudniu 2016 r. w woj. mazowieckim



Mapa 4.2. Lokalizacja stacji bazowych i nadajników radiowo-telewizyjnych w grudniu 2016 r. w woj. mazowieckim (źródło: WIOŚ na podstawie danych ze strony internetowej UKE)

W województwie mazowieckim, a zwłaszcza w aglomeracji warszawskiej jest zainstalowanych bardzo dużo anten. Powszechność telefonii komórkowej powoduje istotne oddziaływanie na środowisko (stacje bazowe łącznie z antenami oraz same telefony komórkowe). Urząd Komunikacji Elektronicznej na obszarze województwa mazowieckiego wydał do 27 grudnia 2016 roku około 27 933 zezwoleń na emisję pól elektromagnetycznych ze stacji bazowych telefonii komórkowej oraz około 311 zezwoleń na emisję radiowo-telewizyjną. W analizowanym okresie nastąpił wzrost liczby stacji bazowych i nadajników radiowo-telewizyjnych.

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

## **POMIARY PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH ORAZ ICH OCENA**

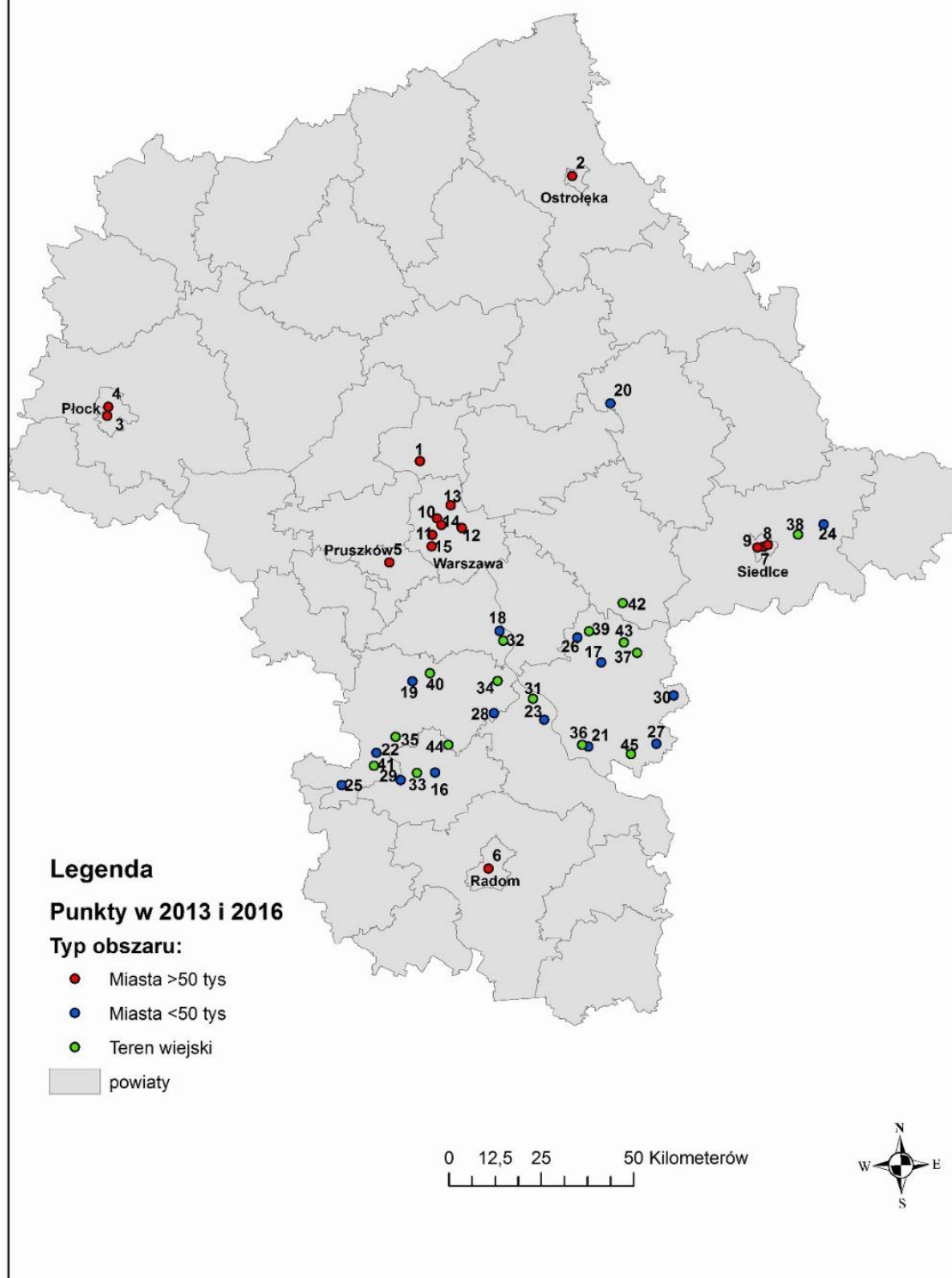
Ocenę oddziaływania pól elektromagnetycznych na środowisko przeprowadza się w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska na podstawie badań monitoringowych oraz informacji o źródłach emitujących pola. Zgodnie z wymaganiami rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 12 listopada 2007 r. w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. Nr 221, poz. 1645) na obszarze województwa wyznaczono 135 punktów pomiarowych (pp) dla trzyletniego cyklu pomiarowego, po 45 punktów dla każdego roku. W każdym z tych 45 punktów pomiary wykonuje się raz w roku kalendarzowym. Zgodnie z ww. rozporządzeniem w 2016 r. powtórzono pomiary w tych samych miejscach, w których wykonano w 2013 roku.

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

- w 9 miastach powyżej 50 tys. mieszkańców (w 3 punktach w Siedlcach, 2 w Płocku i po jednym w Legionowie, Ostrołęce, Pruszkowie i w Radomiu),
- w 15 miastach poniżej 50 tys. mieszkańców,
- w 15 punktach na terenach wiejskich.

Poniżej na mapce województwa wskazano lokalizację punktów pomiarowych w miastach powyżej 50 tysięcy mieszkańców (punkty od 1 do 15 oznaczone kolorem czerwonym) i poniżej 50 tysięcy (punkty od 16 do 30 oznaczone kolorem niebieskim oraz na obszarach wiejskich (od 31 do 45 oznaczone kolorem zielonym). Natomiast w tabeli przedstawiono w celu porównania zestawienie wyników pomiarów wykonanych w 2016 i 2013 roku przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska. Liczba porządkowa w tabeli jest zgodna z numerem punktu pomiarowego na mapie. Kolor czerwony wartości składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego w kolumnie nr 6 wyżej wymienionej tabeli oznacza wzrost poziomów pól w porównaniu do 2013 roku (pogorszenie), a kolor zielony oznacza zmniejszenie tych poziomów (poprawa).

## Lokalizacja punktów monitoringowych PEM w 2013 i 2016 roku w woj. mazowieckim



Mapa 4.3. Lokalizacja punktów pomiarowych PEM w 2013 i 2016 roku w województwie mazowieckim (źródło: WIOŚ w Warszawie)

W tabeli 4.3 oraz na wykresach 4.3, 4.4 i 4.5 przedstawiono wartości wyników pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych w latach 2016 i 2013. Szczegółowe informacje o wynikach pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych z omówieniem są umieszczone na stronie internetowej WIOŚ w Warszawie:

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

Tabela 4.3. Wartości poziomów pól elektromagnetycznych w latach 2013 i 2016 w woj. mazowieckim  
**Wyniki pomiarów pól elektromagnetycznych w województwie mazowieckim  
w 2016 i 2013 roku**

| L.p.                                              | Lokalizacja                                                 |                                            |        | Data pomiaru | Natężenie<br>składowej<br>elektrycznej<br>pola w [V/m] | Data pomiaru | Natężenie<br>składowej<br>elektrycznej<br>pola w [V/m] |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------|--------------|--------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------|
|                                                   | Miejscowość                                                 | Współrzędne<br>geograficzne w<br>stopniach |        |              | (0,1÷3000) w<br>[MHz]                                  |              | (0,1÷3000) w<br>MHz                                    |
|                                                   |                                                             | E                                          | N      |              |                                                        |              |                                                        |
| 1                                                 | 2                                                           | 3                                          | 4      | 5            | 6                                                      | 7            | 8                                                      |
| Miasta powyżej 50 tys. mieszkańców                |                                                             |                                            |        |              |                                                        |              |                                                        |
| 1                                                 | Legionowo, ul. Ks. Augustyna Kordeckiego                    | 20,923                                     | 52,402 | 2016-05-12   | 0,2                                                    | 2013-04-18   | <0,2                                                   |
| 2                                                 | Ostrołęka, Plac Jana Pawła II                               | 21,569                                     | 53,086 | 2016-09-13   | 0,25                                                   | 2013-10-01   | <0,2                                                   |
| 3                                                 | Płock, ul. Cicha 12A                                        | 19,679                                     | 52,526 | 2016-11-22   | <2                                                     | 2013-10-02   | <0,2                                                   |
| 4                                                 | Płock, ul. Okrzei 2                                         | 19,684                                     | 52,548 | 2016-11-22   | 0,44                                                   | 2013-10-02   | 0,2                                                    |
| 5                                                 | Pruszków, ul. Helenowska 8                                  | 20,791                                     | 52,157 | 2016-06-29   | <2                                                     | 2013-05-06   | <0,2                                                   |
| 6                                                 | Radom, ul. Malczewskiego 4                                  | 21,148                                     | 51,403 | 2016-07-05   | <2                                                     | 2013-08-02   | <0,2                                                   |
| 7                                                 | Siedlce, ul. Zdanowskiego przy dworcu PKP                   | 22,272                                     | 52,163 | 2016-10-17   | 1,43                                                   | 2013-04-29   | 0,76                                                   |
| 8                                                 | Siedlce, ul. Starowiejska 36                                | 22,291                                     | 52,167 | 2016-07-19   | <2                                                     | 2013-04-26   | <0,2                                                   |
| 9                                                 | Siedlce, ul. Monte Cassino 37                               | 22,250                                     | 52,162 | 2016-07-12   | <2                                                     | 2013-04-26   | <0,2                                                   |
| 10                                                | Warszawa, skrzyżowanie ulic. Gen. Zajączka i Or Otta        | 20,985                                     | 52,261 | 2016-04-18   | 0,22                                                   | 2013-04-08   | <0,2                                                   |
| 11                                                | Warszawa, ul. Tunelowa przy Dworcu Zachodnim                | 20,964                                     | 52,221 | 2016-04-04   | 1,12                                                   | 2013-04-11   | 1,31                                                   |
| 12                                                | Warszawa, skrzyżowanie ulic Ostrobramskiej i Międzyborskiej | 21,082                                     | 52,236 | 2016-04-05   | 1,4                                                    | 2013-04-09   | 1.40                                                   |
| 13                                                | Warszawa, skrzyżowanie ulic Kondratowicza i Chodeckiej      | 21,041                                     | 52,292 | 2016-05-25   | 1,38                                                   | 2013-04-10   | 0,21                                                   |
| 14                                                | Warszawa, skrzyżowanie ulic Andersa i Długiej               | 21,001                                     | 52,245 | 2016-05-23   | 1,72                                                   | 2013-05-29   | 0,88                                                   |
| 15                                                | Warszawa, skrzyżowanie Al. Krakowskiej i ul. Bakalarskiej   | 20,960                                     | 52,193 | 2016-05-18   | 1,02                                                   | 2013-04-16   | 0,71                                                   |
| Miasta i miejscowości poniżej 50 tys. mieszkańców |                                                             |                                            |        |              |                                                        |              |                                                        |
| 16                                                | Białobrzegi, ul. Szkolna                                    | 20,950                                     | 51,641 | 2016-09-12   | 0,27                                                   | 2013-09-06   | 0,28                                                   |
| 17                                                | Garwolin, ul. Olimpijska 6                                  | 21,621                                     | 51,950 | 2016-06-07   | 0,64                                                   | 2013-07-11   | 0,28                                                   |
| 18                                                | Góra Kalwaria, Pl. Marszałka Józefa Piłsudskiego            | 21,219                                     | 51,982 | 2016-06-16   | 0,73                                                   | 2013-08-26   | 0,38                                                   |
| 19                                                | Grójec, ul. Piłsudskiego 6                                  | 20,870                                     | 51,865 | 2016-07-22   | 0,35                                                   | 2013-06-21   | 0,37                                                   |
| 20                                                | Łochów, Chopina 32                                          | 21,689                                     | 52,528 | 2016-06-27   | <2                                                     | 2013-10-01   | <0,2                                                   |
| 21                                                | Maciejowice, ul. Rynek                                      | 21,553                                     | 51,693 | 2016-10-19   | <2                                                     | 2013-08-27   | <0,2                                                   |
| 22                                                | Mogielnica, Plac Poświętna                                  | 20,722                                     | 51,693 | 2016-11-04   | <2                                                     | 2013-09-10   | <0,2                                                   |
| 23                                                | Magnuszew, skrzyżowanie ulic Saperów i Czołgistów           | 21,384                                     | 51,762 | 2016-09-08   | <2                                                     | 2013-07-10   | <0,2                                                   |
| 24                                                | Mordy, Plac Zwycięstwa 3                                    | 22,516                                     | 52,211 | 2016-04-06   | <2                                                     | 2013-07-01   | 0,13                                                   |

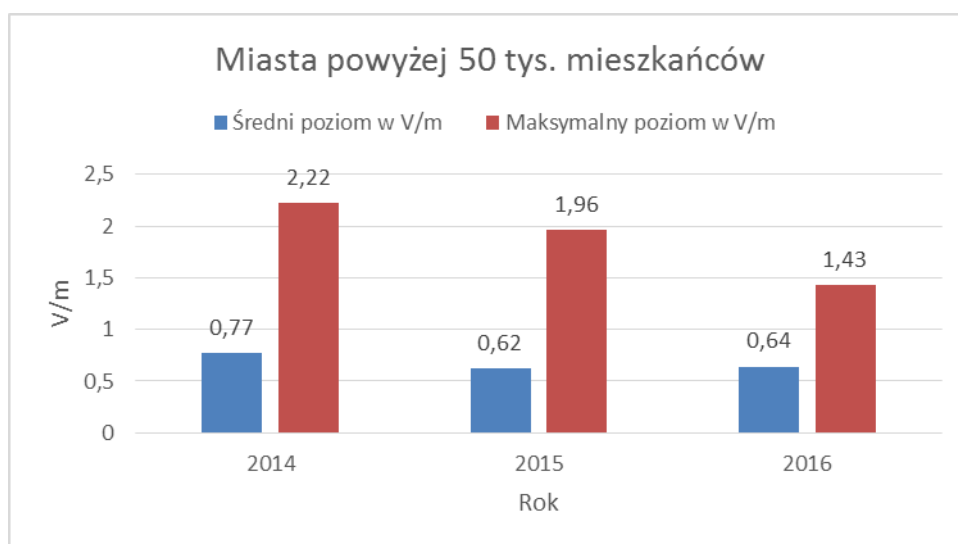
| L.p.            | Lokalizacja                                           |                                      |        | Data pomiaru | Natężenie składowej elektrycznej pola w [V/m] | Data pomiaru | Natężenie składowej elektrycznej pola w [V/m] |
|-----------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------|--------------|-----------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------|
|                 | Miejscowość                                           | Współrzędne geograficzne w stopniach |        |              | (0,1÷3000) w [MHz]                            |              | (0,1÷3000) w MHz                              |
|                 |                                                       | E                                    | N      |              |                                               |              |                                               |
| 25              | Nowe Miasto nad Pylicą, centrum miasta ul. 15 Grudnia | 20,583                               | 51,616 | 2016-09-01   | 0,24                                          | 2013-09-30   | <0,2                                          |
| 26              | Pilawa, Aleja Wyzwolenia 103                          | 21,525                               | 51,960 | 2016-06-06   | 0,28                                          | 2013-06-27   | 0,21                                          |
| 27              | Trojanów nr 62, centrum miejscowości                  | 21,820                               | 51,694 | 2016-10-18   | <2                                            | 2013-08-28   | <0,2                                          |
| 28              | Warka, ul. Niemojewska                                | 21,187                               | 51,782 | 2016-08-29   | <2                                            | 2013-09-05   | <0,2                                          |
| 29              | Wyśmierzyce, ul. Kościelna                            | 20,814                               | 51,625 | 2016-11-08   | <2                                            | 2013-09-09   | <0,2                                          |
| 30              | Żelechów, ul. Długa 126                               | 21,895                               | 51,810 | 2016-08-31   | 0,26                                          | 2013-09-29   | 0,22                                          |
| Tereny wiejskie |                                                       |                                      |        |              |                                               |              |                                               |
| 31              | Chmielew, gm. Magnuszew                               | 21,342                               | 51,814 | 2016-09-09   | 0,21                                          | 2013-07-10   | <0,2                                          |
| 32              | Czersk, gm. Góra Kalwaria                             | 21,232                               | 51,958 | 2016-06-13   | <2                                            | 2013-08-26   | <0,2                                          |
| 33              | Korzeń, gm. Wyśmierzyce                               | 20,879                               | 51,641 | 2016-11-08   | <2                                            | 2013-09-09   | <0,2                                          |
| 34              | Magierowa Wola, gm. Warka                             | 21,205                               | 51,860 | 2016-08-30   | <2                                            | 2013-09-05   | <0,2                                          |
| 35              | Modrzewina, gm. Goszczyn                              | 20,799                               | 51,731 | 2016-09-01   | <2                                            | 2013-09-30   | <0,2                                          |
| 36              | Oblin, gm. Maciejowice                                | 21,759                               | 51,698 | 2016-10-19   | <2                                            | 2013-08-27   | <0,2                                          |
| 37              | Oziemkówka, gm. Miastków Kościelny                    | 21,758                               | 51,917 | 2016-08-31   | <2                                            | 2013-10-03   | <0,2                                          |
| 38              | Pruszyń, gm. Mordy                                    | 22,412                               | 52,189 | 2016-08-08   | <2                                            | 2013-07-01   | <0,2                                          |
| 39              | Puznówka, gm. Pilawa                                  | 21,572                               | 51,974 | 2016-04-04   | <2                                            | 2013-06-27   | <0,2                                          |
| 40              | Słomczyn, gm. Grójec                                  | 20,940                               | 51,884 | 2016-07-29   | 0,77                                          | 2013-06-04   | 0,74                                          |
| 41              | Stryków, gm. Mogielnica                               | 20,711                               | 51,661 | 2016-11-10   | <2                                            | 2013-09-10   | <0,2                                          |
| 42              | Wielgolas, gm. Latowicz                               | 21,709                               | 52,040 | 2016-05-24   | <2                                            | 2013-04-29   | <0,2                                          |
| 43              | Wilchta, gm. Borowie                                  | 21,708                               | 51,742 | 2016-07-21   | <2                                            | 2013-07-11   | <0,2                                          |
| 44              | Wola Branecka, gm. Promna                             | 21,005                               | 51,708 | 2016-09-12   | <2                                            | 2013-09-06   | <0,2                                          |
| 45              | Wola Życka, gm. Trojanów                              | 21,719                               | 51,671 | 2016-10-18   | <2                                            | 2013-08-28   | <0,2                                          |

Analiza wyników pomiarów wykazała, że występujące w środowisku 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). W porównaniu do 2013 roku stwierdzono:

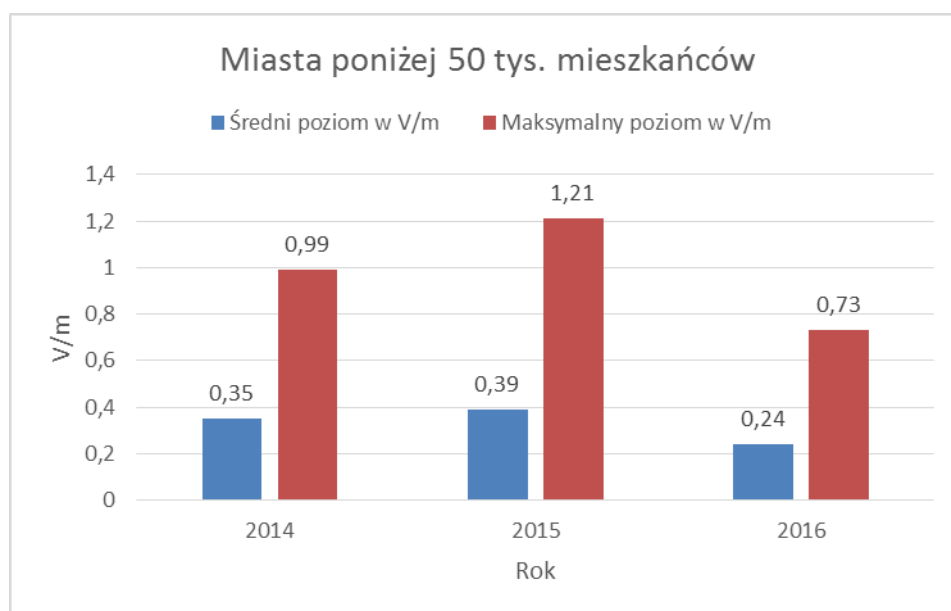
- dla miast powyżej 50 tys. mieszkańców w 7 punktach wzrost a w 1 obniżenie poziomów pól elektromagnetycznych ,
- dla miast poniżej 50 tys. w 4 punktach wzrost a w 2 obniżenie,
- dla obszarów wiejskich w 2 punktach wzrost.

Poza pomiarami, w ramach monitoringu prowadzono bazę źródeł pól elektromagnetycznych, znajdujących się na terenie województwa mazowieckiego, mogących wpływać negatywnie na środowisko. W żadnym przypadku pomiary nie wykazały przekroczeń w miejscach dostępnych dla ludności, czy też przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową.

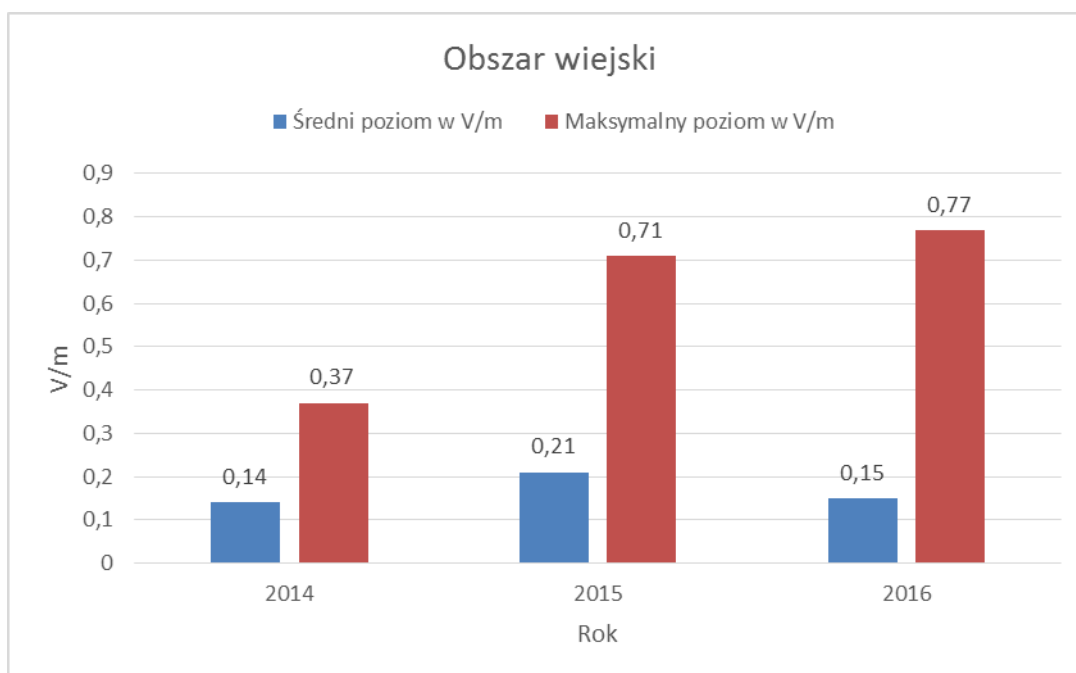
Na wykresach 4.2, 4.3 i 4.4 przedstawiono wartości średnie i maksymalne poziomów pól elektromagnetycznych w latach 2014 - 2016



Wykres 4.2. Wartości średnie i maksymalne poziomów pól elektromagnetycznych dla miast powyżej 50 tys. mieszkańców

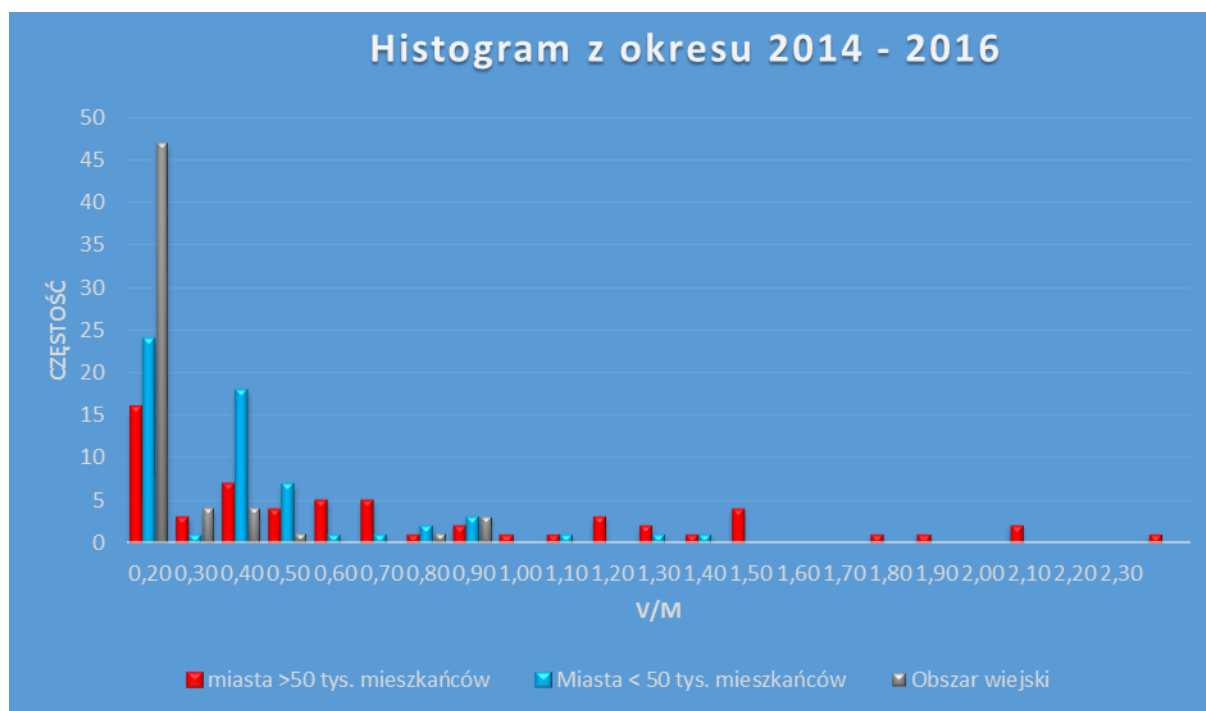


Wykres 4.3. Wartości średnie i maksymalne poziomów pól elektromagnetycznych dla miast poniżej 50 tys. mieszkańców



Wykres 4.4. Wartości średnie i maksymalne poziomów pól elektromagnetycznych dla obszarów wiejskich

W miastach powyżej 50 tys. mieszkańców w okresie od 2014 do 2016 nastąpił spadek wartości maksymalnych poziomów pól elektromagnetycznych oraz niewielkie zmiany średnich poziomów pól elektromagnetycznych. Dla pozostałych miast maksymalne i średnie poziomy pól wzrastały do 2015 r. , natomiast w 2016 znacząco spadły. Na terenach wiejskich nastąpił stopniowy wzrost wartości maksymalnych, natomiast wartość średnie były podobne w latach 2014 i 2016. W 2015 nastąpił niewielki wzrost.



Wykres 4.5. Histogram wyników pomiarów z okresu 2014 - 2016

Z histogramu wynika, że największa ilość pomiarów (około 90%) wykazuje wartości poniżej 1 V/m i jest znacząco niższa od poziomu dopuszczalnego (7 V/m). Pomiary wykonywane na terenie woj. mazowieckiego nie wykazały przekroczeń w miejscach dostępnych dla ludności, czy też przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową.

## **KIERUNKI DZIAŁAŃ ZWIĄZANE Z OCHRONĄ PRZED POLAMI ELEKTROMAGNETYCZNYMI**

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

Metody i sposoby ochrony środowiska przed promieniowaniem elektromagnetycznym niejonizującym możemy podzielić na dwie grupy:

- administracyjno-organizacyjno-prawne,
- techniczne.

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

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

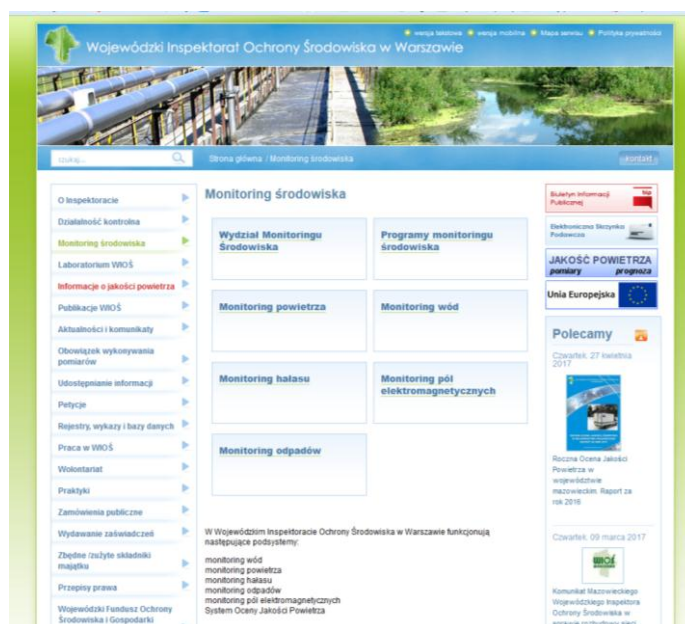
## 5. INFORMOWANIE O STANIE ŚRODOWISKA

Informowanie o stanie środowiska jest jednym z głównych zadań Inspekcji Ochrony Środowiska. Państwowy Monitoring Środowiska stanowi system pomiarów, ocen i prognoz stanu środowiska oraz gromadzenia, przetwarzania i rozpowszechniania informacji o środowisku. Dane podlegają udostępnianiu w myśl przepisów *ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (Dz. U. z 2017 r. poz. 1405), regulujących sprawy swobodnego dostępu do informacji o środowisku. Gromadzone informacje służą wspomaganiu działań na rzecz ochrony środowiska, poprzez systematyczne informowanie organów administracji i społeczeństwa o jakości środowiska oraz występujących zmianach i przyczynach tych zmian.

W ostatnich latach podstawową formą przekazywania informacji jest forma elektroniczna. Związane jest to z powszechnym dostępem do Internetu. W łatwy i szybki sposób można pozyskać potrzebne wiadomości.

Na stronie internetowej Inspektoratu: <http://wios.warszawa.pl/> zamieszczone są różne informacje dot. monitoringu środowiska, działalności kontrolnej, laboratorium, a także publikacje, aktualności i komunikaty. Natomiast na stronie systemu oceny jakości powietrza <http://sojp.wios.warszawa.pl/> można na bieżąco przeglądać wyniki pomiarów powietrza z automatycznych stacji, zarówno w formie tabelarycznej jak i graficznej. Ponadto dostępna jest na stronie krótkoterminowa prognoza jakości powietrza w postaci interaktywnych map.

Wszystkie publikacje oraz opracowania WIOŚ udostępniane są szerokiemu kręgowi odbiorców na stronie internetowej Inspektoratu. Zainteresowani mogą na stronie znaleźć także m.in. wykazy składowisk w układzie powiatowym, ocenę jakości badanych rzek, roczną ocenę jakości powietrza, wyniki pomiarów hałasu i pól elektromagnetycznych.



Zainteresowanie społeczeństwa tematami związanymi ze stanem środowiska w ostatnich latach znacząco wzrosło. Jest więcej wejść na stronę, więcej pytań kierowanych do Inspektoratu oraz informacji w mediach szczególnie dotyczących stanu jakości powietrza.

Inne formy upowszechniania informacji to publikacje, ulotki, opracowania przygotowane na sesje rad powiatu, gminy, liczne wywiady dla prasy, radia, telewizji oraz odpowiedzi na wnioski.

| Sposób upowszechniania informacji       | Ilość upowszechnionych informacji |          |
|-----------------------------------------|-----------------------------------|----------|
|                                         | 2015 rok                          | 2016 rok |
| Wnioski o udostępnienie informacji      | 1336                              | 1375     |
| Wywiady dla prasy, radia lub telewizji  | 165                               | 219      |
| Publikacje                              | 2                                 | 2        |
| Ulotki                                  | 1                                 | 2        |
| Aktualności i komunikaty                | 71                                | 92       |
| Opracowania na sesje rad powiatu, gminy | 21                                | 21       |

W roku 2016 opracowano 2 publikacje:

- raport o stanie środowiska w województwie mazowieckim w 2015 roku; opracowanie jest w formie elektronicznej zamieszczone na stronie internetowej;
- roczna oceny jakości powietrza w województwie mazowieckim za 2016 rok.



Strony tytułowe publikacji

oraz 2 ulotki dotyczące barszczu sosnowskiego.

Opracowania odpowiednio zostały przekazane m.in. Głównemu Inspektorowi Ochrony Środowiska, Wojewodzie Mazowieckiemu, Marszałkowi Województwa Mazowieckiego oraz do zainteresowanych.



Strony tytułowe ulotek

W zakładce Aktualności i Komunikaty na stronie internetowej WIOŚ w Warszawie zamieszczane są na bieżąco informacje o ważnych zdarzeniach, w których uczestniczył Inspektorat, udostępniane są krótkie notatki dotyczące podejmowanych przez WIOŚ interwencji, informacje o zmianach w prawie ochrony środowiska, o problemach lokalnych np. dotyczących zanieczyszczenia powietrza czy rzek. Informacje o uczestnictwie w posiedzeniach rad powiatu oraz innych spotkaniach. W 2016 roku zamieszczono 92 aktualności i komunikaty. W porównaniu do roku 2015 nastąpił wzrost o ok. 30%. Przedstawiciele WIOŚ w Warszawie w 2016 roku uczestniczyli w 21 sesjach rad powiatów, gmin, podobnie jak w roku 2015. Udzielono 219 wywiadów dla prasy, radia lub telewizji, o ponad 30% więcej w porównaniu do 2015 roku. Tematy dotyczyły aktualnych problemów związanych z zanieczyszczeniem powietrza, uciążliwościami zapachowymi, zanieczyszczeniem wód, zagospodarowaniem odpadów.

WIOŚ w Warszawie w 2016 roku udzielił w sumie 1375 informacji o środowisku i jego ochronie, w tym głównie informacji o aktualnym stanie jakości powietrza na wskazanym obszarze oraz informacji dotyczących monitoringu powietrza, wód, hałasu, pól elektromagnetycznych, gospodarki odpadami, emisji z konkretnych zakładów. W 2016 roku w stosunku do 2015 nastąpił niewielki wzrost ilości rozpatrywanych wniosków.

Przedstawiciele WIOŚ w Warszawie brali również udział w konferencjach, naradach, posiedzeniach, ćwiczeniach i szkoleniach służb ratowniczych. W latach 2016 przygotowano i wygłoszono 5 prezentacji, natomiast w 2015 było 7 prezentacji.

## 6. GOSPODARKA ODPADAMI

### Presje

Powstawanie odpadów to jeden z najpoważniejszych problemów w ochronie środowiska. W związku z coraz bardziej restrykcyjnymi wymaganiami określonymi w dyrektywach UE gospodarowanie odpadami ulega istotnym zmianom skutkującym zmniejszeniem ich ilości. Obligatoryjna jest hierarchia postępowania z odpadami: - zapobieganie powstawaniu (zmniejszenie ilości lub eliminacja odpadów) – przygotowanie do ponownego użycia – recykling – inne procesy odzysku – unieszkodliwianie (składowanie odpadów, jako ostateczne i najgorsze rozwiązanie).

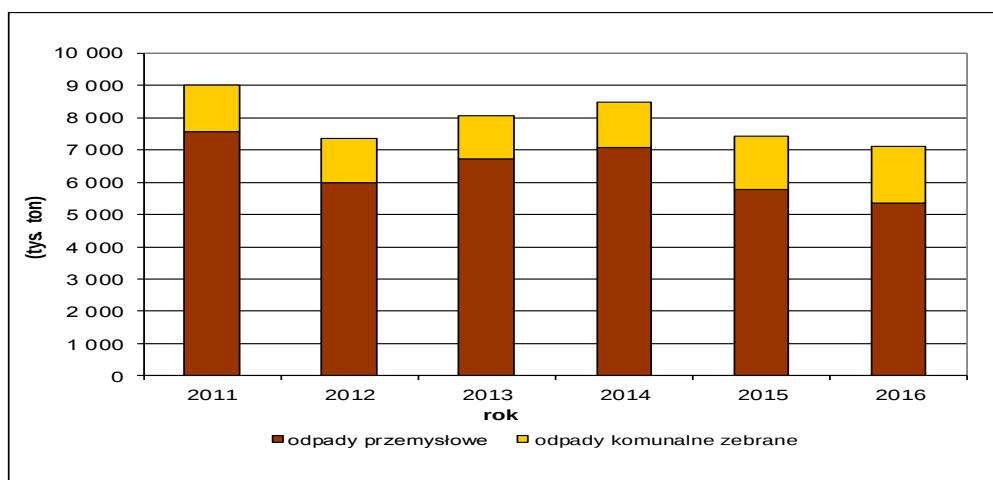
### *Odpady przemysłowe*

Na terenie województwa mazowieckiego dominujący jest udział odpadów przemysłowych w ogólnej masie wytworzonych odpadów. Województwo mazowieckie znajduje się na 7 miejscu w Polsce pod względem masy wytworzonych odpadów z sektora gospodarczego, stanowią one 4,2% ilości tych odpadów. W roku 2016 udział odpadów przemysłowych w ogólnej masie odpadów stanowił 75,3%. W stosunku do 2015 roku zanotowano spadek o 7,2% (o 0,416 mln Mg).



Fot. 6.1. Miejsce zbierania i magazynowania odpadów zmieszanych remontowo-budowlanych o kodzie 17 09 04

W latach 2011 – 2016 ograniczono o 29,0% masę wytwarzanych odpadów przemysłowych z 7 560,6 tys. Mg (w 2011 r.) do 5 369,1 tys. Mg (w 2016 r.).



Wykres 6.1. Masa odpadów w województwie mazowieckim w latach 2011-2016 (źródło: GUS)

W analizowanym 2016 r., w masie wytworzonych odpadów przemysłowych, podobnie jak w latach poprzednich, dominowały odpady z trzech grup:

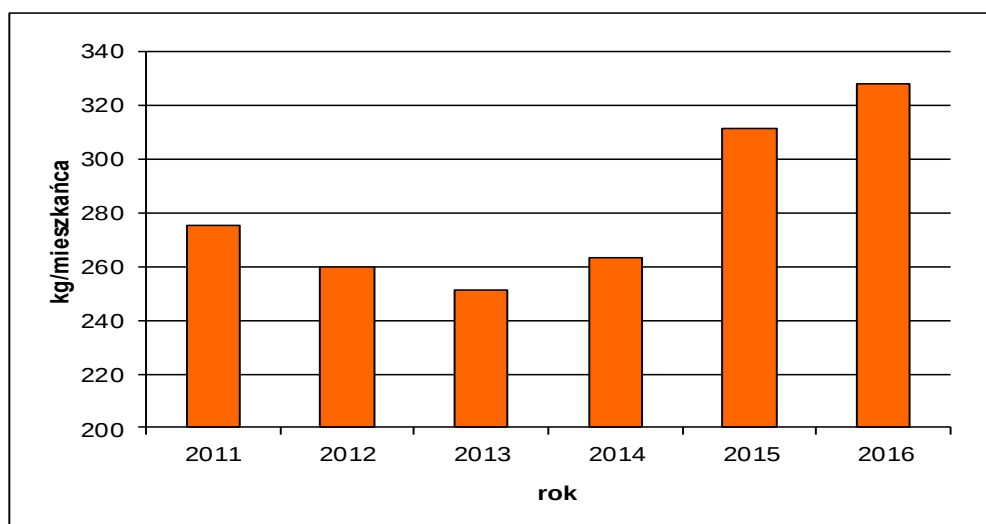
- 19 – odpady z instalacji i urządzeń służących zagospodarowaniu odpadów, z oczyszczalni ścieków oraz uzdatniania wody (41,3%);
- 17 – odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (30,1%);
- 10 – odpady z procesów termicznych (11,1%).

Stanowiły one 82,5% wszystkich wytworzonych odpadów przemysłowych. (BDO Marszałka Województwa Mazowieckiego – stan na 13.10.2017 r.)

W 2016 r. najwięcej odpadów przemysłowych na Mazowszu powstało w m. st. Warszawie – 53,4%, w dalszej kolejności w powiatach: m. Ostrołęka – 9,5%, kozienickim – 8,9% i legionowskim – 8,9%.

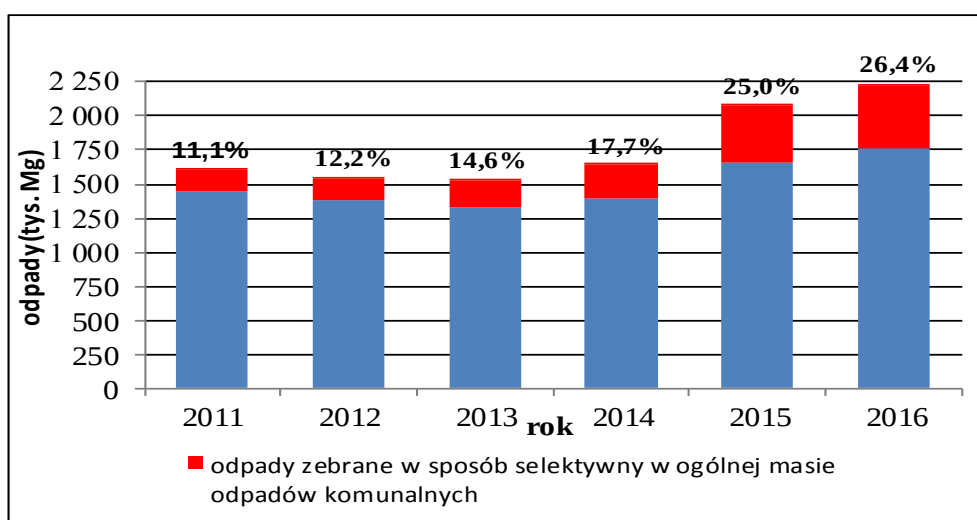
### ***Odpady komunalne***

Na terenie województwa mazowieckiego w 2016 r. zebrano ogółem 1 758,9 tys. Mg odpadów komunalnych, co w przeliczeniu na 1 mieszkańca wyniosło 328 kg. W 2016 r. zanotowano wzrost (o 6%) masy zebranych odpadów komunalnych w stosunku do 2015 r. Województwo mazowieckie znalazło się na pierwszym miejscu w kraju pod względem masy zebranych odpadów komunalnych i na 6 miejscu pod względem masy zebranych odpadów komunalnych przypadających na 1 mieszkańca.



Wykres 6.2. Odpady komunalne zebrane w przeliczeniu na 1 mieszkańca w latach 2011-2016 w województwie mazowieckim (źródło: GUS)

W województwie mazowieckim w całym strumieniu zebranych odpadów komunalnych dominują odpady zmieszane (niesegregowane) – 1 294,8 tys. Mg, stanowiące 73,6% ogólnej masy odpadów komunalnych. Jak wynika z danych Głównego Urzędu Statystycznego w 2016 r. głównym miejscem wytwarzania odpadów komunalnych zmieszanych były gospodarstwa domowe, z których zebrano 1 115,1 tys. Mg (86,1% ogółu). Masa odpadów niesegregowanych zwiększyła się o 4,05% w stosunku do roku 2015. Dane zagregowane na poziomie powiatów wskazują, że największa masa zmieszanych odpadów komunalnych została zebrana na terenach zurbanizowanych i wokół dużych metropolii (powiaty: m.st. Warszawa – 600,1 tys. Mg, co stanowiło 46,3% masy wszystkich zmieszanych odpadów, pruszkowski – 47,4 tys. Mg oraz m. Radom – 45,7 tys. Mg). Pozostałe odpady zebrano systemem selektywnej zbiórki odpadów. Od wielu lat w województwie mazowieckim utrzymuje się tendencja wzrostu udziału odpadów zbieranych selektywnie. Udział ten w stosunku do poprzedniego roku wzrósł o 1,4%, z 25% w roku 2015 do 26,4% w 2016 roku.



Wykres 6.3. Udział odpadów zebranych w sposób selektywny w ogólnej masie odpadów komunalnych zebranych w latach 2011 – 2016 w województwie mazowieckim (źródło: GUS)

## Odpady niebezpieczne

Mazowsze jest jednym z wiodących województw w kraju pod względem ilości wytwarzanych odpadów komunalnych i przemysłowych. Ważnym problemem stało się zatem zagospodarowanie szczególnych rodzajów odpadów niebezpiecznych, w tym m.in. odpadów zawierających zużyte baterie i akumulatory, czy zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne.

### Zużyte baterie i akumulatory

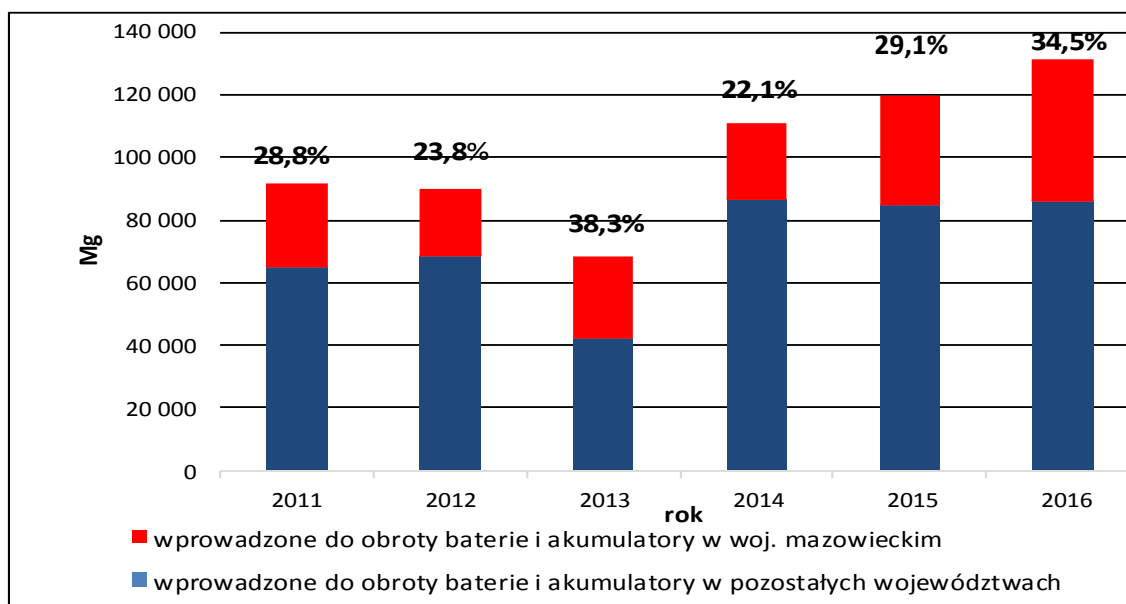
Zużyte baterie i akumulatory zaliczane są do strumienia odpadów niebezpiecznych, są one źródłem metali ciężkich - m.in. kadmu, rtęci, niklu, cynku i ołowiu - które są szkodliwe dla człowieka i środowiska. Dlatego tak bardzo ważny jest wzrost efektywności zbierania, przetwarzania, recyklingu i unieszkodliwiania zużytych baterii i zużytych akumulatorów.

Wg danych GIOŚ w 2016 r. w Polsce łączna masa wprowadzonych do obrotu baterii i akumulatorów wyniosła 131 227,66 Mg, w tym:

- przenośnych baterii i akumulatorów 12 585,32 Mg,
- baterii samochodowych i akumulatorowych 94 633,88 Mg,
- baterii przemysłowych i akumulatorów przemysłowych 24 008,46 Mg.

W stosunku do 2015 r. zanotowano wzrost łącznej masy wprowadzanych do obrotu baterii i akumulatorów o 9,6%.

Województwo mazowieckie w 2016 r. znalazło się na pierwszym miejscu w kraju pod względem masy wprowadzonych przenośnych baterii i akumulatorów oraz wprowadzanych baterii samochodowych i akumulatorów samochodowych, odpowiednio – 9 002,51 Mg (71,5% ogółu) i 29 309,70 Mg (31,0% ogółu) oraz drugim pod względem wprowadzanych baterii przemysłowych i akumulatorów przemysłowych – 6 897,21 Mg (28,7% ogółu). W sumie na Mazowszu wprowadzono do obrotu 45 209,42 Mg baterii i akumulatorów, co stanowiło 34,5% wszystkich wprowadzonych tego typu urządzeń w Polsce.

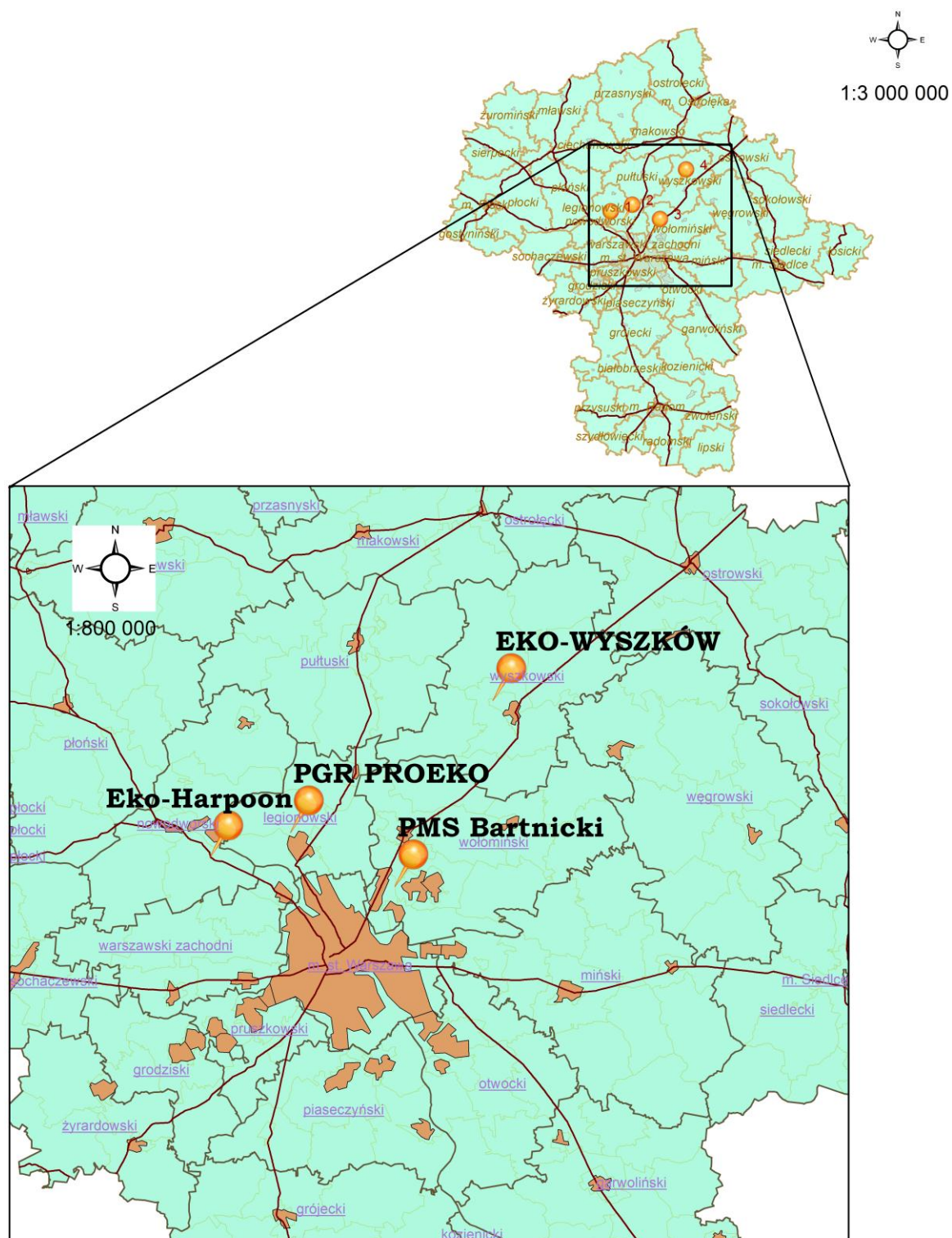


Wykres 6.4. Udział wprowadzonych do obrotu baterii i akumulatorów w woj. mazowieckim w ogólnej masie w latach 2011-2016 (źródło: GIOŚ)

Ustawa z dnia 24 kwietnia 2009 r. *o bateriach i akumulatorach* (Dz.U. z 2016 r. poz.1803) określa minimalne poziomy zbierania zużytych baterii i zużytych akumulatorów przenośnych w stosunku do średniej masy wprowadzonej do obrotu. Poziomy zbierania w kolejnych latach określone zostały w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 3 grudnia 2009 r. *w sprawie rocznych poziomów zbierania zużytych baterii przenośnych i zużytych akumulatorów przenośnych* (Dz.U. nr 215, poz.1671).

W 2016 r. w kraju obowiązywał 45% poziom zbierania. W 2016 r. zebrano w Polsce 4 756,26 Mg zużytych baterii przenośnych i zużytych akumulatorów przenośnych osiągając 39% wymaganego „poziomu zbierania”. Województwo mazowieckie zajęło pierwsze miejsce pod względem zbierania tych odpadów osiągając 66% masy zebranych zużytych baterii przenośnych i zużytych akumulatorów przenośnych w kraju.

W 2016 r. na terenie województwa mazowieckiego funkcjonowały 4 zakłady przetwarzania zużytych baterii lub zużytych akumulatorów posiadających stosowne zezwolenia.



## Legenda

przedsiębiorca prowadzący działalność w zakresie przetwarzania:

 baterii i akumulatorów

Mapa 6.1. Zakłady przetwarzania zużytych baterii i zużytych akumulatorów w województwie mazowieckim – stan na 31.12.2016 r.

## Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny

Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny to tzw. „elektrośmieci”, a są nimi m. in. zużyte, przestarzałe lub zepsute, komputery, telefony, świetlówki i żarówki energooszczędne, telewizory, pralki, lodówki, żelazka. Tego typu odpady są potencjalnym zagrożeniem dla ludzi i środowiska, ponieważ zawierają wiele szkodliwych i toksycznych substancji, takich jak rtęć, freon, kadm czy chrom. Elektrośmieci powinny być zbierane selektywnie, następnie poddane procesom odzysku lub recyklingu oraz unieszkodliwienia zawartych w nich szkodliwych substancji.

Według raportu GIOŚ w 2016 r. w Polsce wprowadzono łącznie 583 147,04 Mg sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

Największą masę sprzętu wprowadzono z grupy I – wielkogabarytowe urządzenia gospodarstwa domowego (50,4% ogółu), zaś najmniej - sprzętu zakwalifikowanego do grupy 10 – automaty wydające (0,6% ogółu). W Polsce w 2016 r. zebrano łącznie 232 653,08 Mg elektrośmieci, w tym z gospodarstw domowych 214 731,04 Mg, co stanowi 92,3% łącznej masy, pozostałe 7,7% masy zebranego zużytego sprzętu stanowiły inne źródła niż gospodarstwa domowe. W stosunku do 2015 r. zanotowano wzrost łącznej masy wprowadzonego sprzętu elektrycznego i elektronicznego o 10,7%, a zebranego o 17,9%.

Zgodnie z dotychczasowymi przepisami, przedsiębiorcy sprzedający sprzęt przeznaczony dla gospodarstw domowych mieli obowiązek zebrać elektrośmieci w ilości co najmniej 40% masy urządzeń sprzedanych w poprzednim roku kalendarzowym, a w przypadku sprzętu oświetleniowego co najmniej 50%. Zgodnie z ustawą z 11 września 2015 r. *o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym* (Dz. U. z 2015 r. poz. 1688) od 2021 r. ma to być minimum 65% średniorocznej masy sprzętu wprowadzonego do obrotu albo 85% masy zużytego sprzętu wytworzonego na terytorium kraju. Na podstawie art. 7 ust. 3 dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/19/UE z dnia 4 lipca 2012 r. w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE) (Dz.U. L 197 z 24.07.2012, s.38-71) na zasadzie odstępstwa od ust. 1, Polska może, ze względu na niedobory niezbędnej infrastruktury i niski poziom zbiórki zużytego sprzętu postanowić, że osiągnie od dnia 14 sierpnia 2016 r., poziom zbierania niższy niż 45%, ale wyższy niż 40%, średniej masy sprzętu elektrycznego i elektronicznego wprowadzonego do obrotu w poprzednich trzech latach. W Polsce w 2016 r. osiągnięto poziom zbierania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego, przeznaczonego dla gospodarstw domowych jak i innego niż przeznaczony dla gospodarstw domowych w wysokości 47,99%. W przeliczeniu na jednego mieszkańca z gospodarstw domowych zebrano 5,58 kg zużytego sprzętu (minimalny poziom zbierania zużytego sprzętu z gospodarstw domowych wynosi 4 kg/mieszkańca/rok).

W województwie mazowieckim w 2016 r. działało 2 056 podmiotów wprowadzających sprzęt elektryczny i elektroniczny na rynek krajowy (1 miejsce w kraju) oraz 27 przedsiębiorców prowadzących działalność w zakresie przetwarzania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (1 miejsce w kraju).



## Stan

W myśl obowiązujących przepisów odpady komunalne mogą być zagospodarowywane wyłącznie w regionalnych instalacjach do przetwarzania odpadów (RIPOK) lub instalacjach do zastępczej obsługi regionów do czasu uruchomienia regionalnych instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych, funkcjonujących w obrębie danego regionu.

Zgodnie z Wojewódzkim Planem Gospodarki Odpadami dla Mazowsza na lata 2012-2017 z uwzględnieniem lat 2018-2023 (WPGO) w województwie mazowieckim (314 gmin) wyznaczono 5 regionów gospodarki odpadami komunalnymi (RGOK), liczących co najmniej 150 tys. mieszkańców, w których wdrożono kompleksowe systemy gospodarki odpadami:

- region warszawski (obejmuje obszar 51 gmin),
- region ciechanowski (obejmuje obszar 41 gmin),
- region ostrołęcko-siedlecki (obejmuje obszar 92 gmin),
- region płocki (obejmuje obszar 60 gmin),
- region radomski (obejmuje obszar 63 gmin).

Ponadto 7 gmin należących terytorialnie do województwa mazowieckiego włączono do regionów na obszarze województwa podlaskiego i województwa łódzkiego:

- region zachodni - woj. podlaskie (gminy: Andrzejewo, Boguty Pianki, Nur, Szulborze Wielkie, Zaręby Kościelne),
- region I – woj. łódzkie (gminy: Sanniki i Nowa Sucha).

Wykaz instalacji RIPOK oraz instalacji do zastępczej obsługi regionów znajdujący się w WPGO jest aktualizowany uchwałami Sejmiku Województwa Mazowieckiego. Ostatnie zmiany uchwały Nr 212/12 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 22 października 2012 r. w sprawie wykonania Wojewódzkiego Planu Gospodarki Odpadami dla Mazowsza wprowadzono uchwałą Nr 104/16 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 11 lipca 2016 r.

Tabela 6.1. Liczba RIPOK oraz instalacji do zastępczej obsługi w regionach gospodarowania odpadami komunalnymi województwa mazowieckiego według stanu na 31.12.2016 r. (źródło: WPGO)

| Rodzaj instalacji<br><br>Region | RIPOK  |     |              |             | Instalacja zastępcza |              |             |
|---------------------------------|--------|-----|--------------|-------------|----------------------|--------------|-------------|
|                                 | ITPOK* | MBP | kompostownia | składowisko | MBP**                | kompostownia | składowisko |
| warszawski                      | 1      | 6   | 2            | 2           | 7                    | 3            | 8           |
| ciechanowski                    | 0      | 3   | 1            | 1           | 2                    | 1            | 3           |
| ostrołęcko-siedlecki            | 0      | 4   | 3            | 1           | 5                    | 3            | 8           |
| płocki                          | 0      | 2   | 2            | 1           | 3                    | 1            | 7           |
| radomski                        | 0      | 1   | 1            | 2           | 1                    | 0            | 7           |

\* Instalacja termicznego przetwarzania odpadów komunalnych (ITPOK)

\*\*w tym sortownie jako zastępcze instalacje mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów (MBP)



Składowanie odpadów to ostateczny sposób ich unieszkodliwiania, który powinien być stosowany dopiero wówczas, gdy zagospodarowanie odpadów innymi metodami jest nieopłacalne bądź niewykonalne technicznie.

Na terenie województwa mazowieckiego znajdują się 134 składowiska odpadów o łącznej powierzchni 973,5 ha (dane WIOŚ). Przeważają składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w liczbie 131, pozostałe: dwa – składowiska odpadów niebezpiecznych i jedno - odpadów obojętnych.

Na koniec 2016 r. czynnych było 39 składowisk odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w tym 31 eksploatowanych składowisk odpadów komunalnych (z czego 15 przyjmowało odpady komunalne a 16 nie przyjmowało odpadów i nie posiadało decyzji na zamknięcie) oraz 8 składowisk przemysłowych, które łącznie zajmują powierzchnię 669,7 ha. Od 2015 r. 23 składowiska uzyskały zgodę na zamknięcie, w tym 22 odpadów komunalnych i 1 przemysłowych. Do dnia 31.12.2016 r. na terenie województwa zakończono eksploatację 108 składowisk tego typu (100 komunalnych i 8 przemysłowych) w tym: 21 to składowiska nieeksploatowane i niezrekultywowane, 22 składowiska są w trakcie rekultywacji, a 65 składowisk zostało zamkniętych i zrehabilitowanych.

W województwie mazowieckim są dwa składowiska przyjmujące odpady niebezpieczne, w tym 1 czynne, które zajmuje powierzchnię 3,13 ha (ORLEN Eko sp. z o.o. w Płocku) oraz 1 w trakcie rekultywacji. Prace rekultywacyjne w ostatnich latach nie były kontynuowane.

Jedynе składowisko odpadów obojętnych ma status składowiska zamkniętego zrehabilitowanego (14,4 ha - Zakład Wodociągu Północnego w Wieliszewie MPWiK S.A. m. st. Warszawy).



Fot. 6.2. Zrekultywowane składowisko odpadów komunalnych w m. Humięcino-Koski, gmina Grudusk, powiat ciechanowski

Odpady mogą być składowane wyłącznie na składowiskach odpadów spełniających wymagania ochrony środowiska i prowadzonych zgodnie z prawem. Pomimo starań samorządów odnośnie likwidacji i zapobiegania powstawania „dzikich wysypisk” każdego roku powstają nowe miejsca nielegalnego składowania odpadów. Dzikie wysypiska to nie tylko miejsca porzuconych zmieszanych odpadów komunalnych. Są tam też odpady budowlane, poremontowe i odpady azbestowe lub wyroby zawierające azbest.

Według danych GUS w województwie mazowieckim w 2016 r. istniało 144 dzikich wysypisk o łącznej powierzchni 92 725 m<sup>2</sup>. Największą liczbę dzikich wysypisk stwierdzono w powiatach: m.st. Warszawy (21 szt.), legionowskim (19 szt.) i szydłowieckim (13 szt.). Na obszarze 12 powiatów Mazowsza nie stwierdzono istnienia nielegalnych składowisk (białobrzeski, grodziski, makowski, miński, ostrołęcki, otwocki, przasnyski, sokołowski, warszawski zachodni, żyrardowski, m. Płock, m. Siedlce).



Fot. 6.3. Dzikie wysypisko na terenie leśnym.

## Reakcja

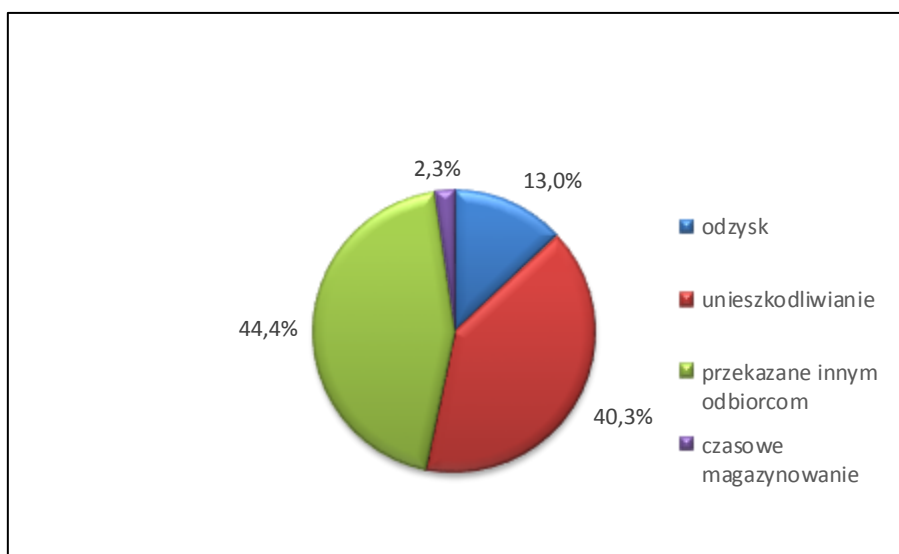
Podstawową zasadą gospodarowania odpadami jest unikanie bądź minimalizacja ich powstawania, a w dalszej kolejności przygotowanie do ponownego użycia, zapewnienie ich recyklingu lub unieszkodliwienie. Najmniej pożądanym sposobem postępowania z odpadami jest ich unieszkodliwianie poprzez składowanie.

W bilansie krajowym odpady z województwa mazowieckiego poddane odzyskowi stanowią 2,7%, unieszkodliwione – 8,2%, przekazane innym odbiorcom – 3,2% a magazynowane – 5,3%.

Z 5 369,1 tys. Mg odpadów przemysłowych wytworzonych w 2016 r. w województwie:

- 695,5 tys. Mg poddano odzyskowi (13%),
- 2 165,6 tys. Mg unieszkodliwiono (40,3%), z których 127,8 tys. Mg zdeponowano na składowiskach (5,9%),
- 2 385,5 tys. Mg przekazano innym odbiorcom (44,4%),
- 122,5 tys. Mg czasowo magazynowano (2,3%).

Metodą termicznego przekształcenia unieszkodliwiono w województwie 164,7 tys. Mg odpadów, 7,6% wszystkich unieszkodliwionych w województwie. Odpady unieszkodliwione termicznie stanowiły 1,6% wszystkich unieszkodliwionych w kraju.



Wykres 6.5. Gospodarowanie odpadami przemysłowymi w województwie mazowieckim w roku 2016 (źródło: GUS)

Od 2010 r. na Mazowszu utrzymuje się spadkowa tendencja w unieszkodliwianiu odpadów poprzez składowanie. Wiąże się to w dużej mierze z nowymi regulacjami prawnymi jakie zostały wprowadzane w Polsce na przestrzeni tych lat. Minister Środowiska w 2012 r. określił poziomy ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji (OUB) przekazywanych do składowania, które gmina jest obowiązana osiągnąć w poszczególnych latach. Minister Gospodarki od 1 stycznia 2016 r. wprowadził zakaz składowania 4 rodzajów odpadów z grupy 19 i całą grupę

20 o kaloryczności przekraczającej 6 MJ/kg. To uregulowanie praktycznie eliminuje składowanie odpadów komunalnych ulegających biodegradacji.

Wg danych WIOŚ na 17 (15 składowisk komunalnych i 2 przemysłowe przyjmujące odpady komunalne) czynnych składowisk odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne przyjmujących odpady komunalne w województwie mazowieckim zdeponowano 463,1 tys. Mg odpadów. Najczęściej składowane, łącznie na składowiskach komunalnych i przemysłowych, były odpady z grupy 19, które stanowiły 95% wszystkich zdeponowanych na składowiskach odpadów. W stosunku do lat 2014-2015 po raz pierwszy nie zdeponowano odpadów z grupy 15. Udział odpadów grupy 20 w masie składowanych odpadów wzrósł z 17,3 tys. Mg w 2015 r. do 19,4 tys. Mg i stanowił 4,2%. Pozostałe 0,8% to odpady z grup: 02, 04, 16 i 17. Zauważalnie zmniejszyła się masa tych odpadów składowanych w 2016 r. w porównaniu do roku 2015.

Na 6 z 8 składowisk odpadów przemysłowych zeskładowano 318,5 tys. Mg. Najczęściej składowano odpady z grupy 10, które stanowiły 62,9%. Pozostałe to prawie w całości odpady z grupy 19 (32,8%). Około 4,3% stanowiły odpady z grup: 01, 17 i 20 (rodzaj 20 03 03 na składowisku w Rozłogach).

Na jedynym eksploatowanym składowisku odpadów niebezpiecznych ORLEN Eko sp. z o.o. w Płocku złożono 2,985 tys. Mg odpadów niebezpiecznych z termicznego przekształcania odpadów (podgrupa 19 01). Masa tych odpadów wzrosła o 785 Mg z 2,2 tys. Mg w 2015 r.

Tabela 6.2. Masa odpadów komunalnych wg grup zdeponowanych na składowiskach odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w latach 2014-2016 (źródło: WIOŚ)

| Grupa         | Masa odpadów [Mg] w latach |                  |                  |
|---------------|----------------------------|------------------|------------------|
|               | 2014                       | 2015             | 2016             |
| <b>02</b>     | 579,2                      | 76,4             | 3,5              |
| <b>04</b>     | 0                          | 70,7             | 0,1              |
| <b>10</b>     | 6,5                        | 0                | 0                |
| <b>15</b>     | 30,5                       | 21,9             | 0                |
| <b>16</b>     | 65,2                       | 31,3             | 23,4             |
| <b>17</b>     | 5 162,7                    | 4 510,8          | 3 415,8          |
| <b>19</b>     | 336 643,5                  | 308 541,0        | 440 207,1        |
| <b>20</b>     | 68 678,5                   | 17 350,4         | 19 442,6         |
| <b>ogółem</b> | <b>411 166,1</b>           | <b>330 602,5</b> | <b>463 092,5</b> |

## Osiągnięcia w zakresie gospodarowania odpadami w województwie mazowieckim:

### W latach 2014 – 2016:

- wzrosła liczba instalacji RIPOK z 27 do 33. W 2016 r. funkcjonowała jedna spalarnia oraz 16 instalacji MBP (do mechaniczno-biologicznego przetwarzania), 9 instalacji do przetwarzania odpadów zielonych i bioodpadów – kompostownie. Ponadto istniało 7 czynnych składowisk odpadów wytwarzanych w procesie MBP i balastu z sortowania;
- redukcja małych nieefektywnych składowisk lokalnych na rzecz funkcjonowania regionalnych składowisk ponadgminnych;
- poziom selektywnego zbierania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego z gospodarstw domowych utrzymywał się powyżej poziomu wymaganego - 4 kg (w 2016 r. – 5,58 kg);



Fot. 6.4. Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny w Punkcie Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych (PSZOK) w Nasielsku

- zamknięto 26 składowisk odpadów komunalnych z 56 funkcjonujących na koniec 2013 r., na dzień 31.12.2016 r. pozostało 30. Ponadto w 2016 r. przystąpiono do użytkowania składowiska w Kosinach Bartosowych.
- zamknięto wszystkie składowiska niespełniające wymagań Dyrektywy Rady 99/31/WE w sprawie składowania odpadów;
- wzrosła masa zbieranych selektywnie odpadów komunalnych co znacząco przyczynia się do zmniejszenia masy odpadów przeznaczonych do składowania;
- zrealizowano inwestycje w zakresie gospodarowania odpadami, niezbędne z punktu widzenia obowiązujących przepisów oraz zwiększające wydajność i poziom recyklingu odpadów, tj. przetworzenia ich w celu ponownego wykorzystania:
- ✓ oddano do użytkowania Regionalny Zakład Gospodarki Odpadami (RZGO) w Woli Pawłowskiej, gm. Ciechanów - jeden z najnowocześniejszych pod względem technologicznym systemów gospodarki odpadami na Mazowszu. Wybudowana instalacja do mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych składa się z sortowni odpadów zmieszanych i zebranych selektywnie oraz z instalacji do biologicznego przetwarzania odpadów organicznych w systemie zamkniętym;



Fot. 6.5. Regionalny Zakład Gospodarki Odpadami w Woli Pawłowskiej – sortownia.

- ✓ zmodernizowano i rozbudowano sortownię odpadów zwiększając jej moce przerobowe (50 000 Mg/rok dla zmieszanych odpadów komunalnych i 10 000 Mg/rok dla odpadów pochodzących z selektywnej zbiórki) oraz reaktory MBP kompostowni w Zakładzie Utylizacji Odpadów w Woli Suchożębskiej, gm. Suchożębry;

- ✓ oddano do użytkowania instalację do produkcji paliwa RDF o mocy przerobowej 150 000 Mg/rok w Miączynie Dużym, gm. Szreńsk (NOVAGO sp. z o.o.);
- ✓ oddano do użytkowania instalację do mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych w m. Goworki (Stacja segregacji odpadów komunalnych), gm. Rzekuń (Ostrołęckie Towarzystwo Budownictwa Społecznego sp. z o.o.);
- ✓ zakończono inwestycję p.n.: „Modernizacja i rozbudowa zakładu mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów” na terenie Zakładu w Kobiernikach k/Płocka (Przedsiębiorstwo Gospodarowania Odpadami w Płocku sp. z o.o.);
- ✓ zakończono inwestycję pn.: „Dostosowanie Regionalnego Zakładu Gospodarki Odpadami w Rachocinie w celu uzyskania statusu RIPOK poprzez rozbudowę o instalację do stabilizacji tlenowej odpadów wraz z zakupem sprzętu niezbędnego do jej eksploatacji” (Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Sierpcu sp. z o.o.).

### **Najpilniejsze zadania:**

- Rozbudowa instalacji termicznego unieszkodliwiania odpadów komunalnych MPO sp. z o.o. w m. st. Warszawie do mocy przerobowej 300 tys. Mg/rok.
- Budowa biogazowni przy oczyszczalniach ścieków. W Polsce od 2016 r. zaczął obowiązywać zakaz składowania na wysypiskach osadów ściekowych (z oczyszczalni ścieków), których ciepło spalania jest większe niż 6 MJ/kg. Wybudowanie instalacji do przetwarzania komunalnych osadów ściekowych, które nie spełniają wymagań do rolniczego wykorzystania.
- Uszczelnienie systemu zagospodarowania odpadów. Weryfikacja mocy przerobowych i ich ewentualne uzupełnienie w poszczególnych regionach gospodarki odpadami, w szczególności instalacji do przetwarzania odpadów zielonych.
- Ograniczenie negatywnego wpływu zużytych baterii i zużytych akumulatorów na środowisko przez właściwe zbieranie i recykling powstających z nich odpadów.
- Wzrost poziomu odzysku odpadów: budowlanych, surowców wtórnych tj.: szkła, papieru, tworzyw sztucznych, metali oraz odpadów niebezpiecznych wytwarzanych w grupie odpadów komunalnych. Intensyfikacja selektywnego zbierania odpadów komunalnych „u źródła”.
- Zintensyfikowanie działań kontrolnych prowadzonych przez gminy wobec przedsiębiorców odbierających odpady komunalne od właścicieli nieruchomości /począwszy od ich sprawozdań/. Sprawozdania operatorów systemu wykazują, nie zawsze zgodny z rzeczywistością, bardzo wysoki poziom recyklingu 4 frakcji, odpadów rozbiórkowych, budowlanych i redukcji OUB.
- Kontynuacja przez samorządy działań informacyjnych i edukacyjnych w zakresie prawidłowego gospodarowania odpadami komunalnymi w szczególności, w zakresie selektywnego zbierania odpadów komunalnych /kampanie informacyjne ukierunkowane na kształtowanie „społeczeństwa recyklingu”/.
- Przeprowadzenie rekultywacji zamkniętych składowisk oraz przewidzianych w najbliższych latach do zamknięcia.
- Likwidacja dzikich wysypisk odpadów.

- Budowa kwater lub składowisk przyjmujących wyroby zawierające azbest w regionie ciechanowskim, ostrołęcko-siedleckim, radomskim i warszawskim oraz przyspieszenie procesu usuwania odpadów zawierających azbest.
- Osiągnięcie poziomu recyklingu i przygotowania do ponownego użycia frakcji: papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła z odpadów komunalnych w wysokości minimum 50% ich masy do 2020 roku.
- Zmniejszenie ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji kierowanych na składowiska odpadów, aby nie było składowanych w 2020 r. więcej niż 35% masy tych odpadów w stosunku do masy odpadów wytworzonych w 1995 r.
- Utrzymanie poziomu przygotowania do ponownego użycia, recyklingu oraz innych form odzysku materiałów budowlanych i rozbiórkowych, wynoszącego wagowo 70%.

## 7. PODSUMOWANIE

Województwo mazowieckie pod względem gospodarczym jest pełne kontrastów. Występują tutaj obszary typowo rolnicze, a także rejony o silnym uprzemysłowieniu: warszawski, płocki, radomski. Taka specyfika województwa powoduje także duże zróżnicowanie problematyki ochrony środowiska.

W województwie mazowieckim nadal występują przekroczenia normy dla pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>, benzo(a)pirenu oraz w Warszawie dla dwutlenku azotu w rejonach dróg o największym natężeniu ruchu samochodowego. Lata 2014-2017 były wyjątkowo ciepłe, a przez to stężenia ozonu były wysokie. W związku z tym doszło także do przekroczenia poziomu docelowego ozonu w strefie mazowieckiej. Dla pozostałych ocenianych zanieczyszczeń (SO<sub>2</sub>, CO, benzen, ołów, kadm, nikiel, arsen) standardy imisyjne były dotrzymane. Głównymi przyczynami zanieczyszczenia powietrza są niezorganizowana emisja powierzchniowa (emisja niska z indywidualnego ogrzewania budynków) oraz komunikacja samochodowa. Priorytetem polityki w zakresie ochrony powietrza w województwie jest uaktualnienie i wdrożenie naprawczych programów ochrony powietrza. Ich celem jest osiągnięcie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu a także dalsza identyfikacja obszarów, na których nie są dotrzymywane standardy imisyjne.

Głównym źródłem zagrożenia hałasem jest komunikacja. Z przeprowadzonych przez WIOŚ w Warszawie pomiarów hałasu wynika, że występowały wysokie wartości lub 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 z Lotniska Chopina w Warszawie.

Pilnym zadaniem jest zmiana prawa, szczególnie w stosunku do uciążliwości hałasu w porze nocnej, na wzór rozwiązań stosowanych w UE. Należy realizować zadania zawarte w opracowanych programach ochrony środowiska przed hałasem, tak aby zostały osiągnięte poziomy dopuszczalne dla hałasu.

Badania monitoringowe pól elektromagnetycznych wykonywane na terenie województwa mazowieckiego nie wykazały przekroczeń w miejscach dostępnych dla ludności, czy też przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową.

Istotnym problemem, wymagającym podjęcia zdecydowanych działań, jest gospodarka odpadami, szczególnie odpadami komunalnymi. W strumieniu odpadów komunalnych, których zebrano o 6,0% więcej niż w roku poprzednim, dominują odpady zmieszane (73,6% ogółu); masa tych odpadów zwiększyła się o ponad 4% w stosunku do roku 2015. Selektywna zbiórka odpadów, chociaż masa odpadów zbieranych selektywnie wzrasta (o ok. 12% w stosunku do 2015 r.), jest prowadzona w stopniu niezadowalającym. Ponad 10% gmin nie osiągnęło wymaganego 18% poziomu recyklingu i przygotowania do ponownego użycia następujących frakcji odpadów komunalnych: papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła. Masa odpadów biodegradowalnych

pochodzących od właścicieli nieruchomości wzrosła z 16,7% do 17,3% masy odpadów zebranych selektywnie w 2016 r., ale wymaganego 45% poziomu ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania nie osiągnęło około 2% gmin. Kontynuacja przez samorządy działań informacyjnych i edukacyjnych w zakresie prawidłowego gospodarowania odpadami komunalnymi w szczególności, w zakresie selektywnego zbierania odpadów komunalnych, powinna przynieść dalszy wzrost masy odpadów komunalnych zbieranych selektywnie.

Zintensyfikowanie działań kontrolnych prowadzonych przez gminy wobec przedsiębiorców odbierających odpady komunalne od właścicieli nieruchomości spowoduje poprawę rzetelności danych wykorzystywanych w sporządzanych analizach stanu gospodarki odpadami komunalnymi.

W 2016 r. do odzysku przeznaczono 71,6% ogólnej masy odpadów komunalnych zebranych w województwie. Procesowi termicznego przekształcenia, bez odzysku energii, poddano ok. 2,1% ogólnej masy zebranych odpadów komunalnych. W 2016 r. nadal dużo zebranych odpadów komunalnych trafiło na składowiska – ok. 26,3% (mniej o około 14% niż w 2015 r.). Na koniec 2016 r. na terenie województwa mazowieckiego funkcjonowało 39 składowisk odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, w tym 31 eksploatowanych komunalnych (15 przyjmujących odpady komunalne a 16 nie posiadało decyzji na zamknięcie i nie przyjmowało odpadów). Na 17 składowiskach odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne deponowano odpady komunalne (na 15 komunalnych i 2 przemysłowych).

Według oceny dokonanej przez WIOŚ w Warszawie na koniec 2016 r. wszystkie składowiska odpadów komunalnych spełniały wymagania formalne i techniczne, określone w dyrektywie „składowiskowej”.

Na terenie województwa mazowieckiego nie ma wystarczającej liczby składowisk odpadów do deponowania azbestu.

Pomimo wzrostu w porównaniu do lat poprzednich, nadal niewystarczająca jest liczba instalacji do termicznego przekształcania odpadów oraz do zagospodarowania odpadów zielonych.

Problemy związane ze środowiskiem stwarzają zagrożenia dla zdrowia człowieka. Do dobrej jakości życia przyczynia się z pewnością stan środowiska. Przedstawiona w raporcie analiza danych o stanie środowiska w województwie mazowieckim z ostatnich lat wskazuje, że mimo wdrażania licznych działań naprawczych jakość środowiska nie jest jeszcze na zadowalającym poziomie.

Polepszenie jakości powietrza, zmniejszenie uciążliwości hałasowych w obszarach miejskich, zwiększenie recyklingu i właściwe gospodarowanie odpadami zależne jest od realizacji programów działań w zakresie środowiska takich jak: programy ochrony środowiska, programy ochrony powietrza, plany działań krótkoterminowych, programy ograniczania niskiej emisji, programy ochrony przed hałasem, plany gospodarki odpadami komunalnymi zarówno na szczeblu krajowym, regionalnym i lokalnym. Do dalszej poprawy stanu środowiska niezbędne jest również rozszerzenie działań edukacyjnych.

## KONTAKT



### **Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie**

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



### **Delegatura WIOŚ w Ciechanowie**

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



### **Delegatura WIOŚ w Mińsku Mazowieckim**

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



### **Delegatura WIOŚ w Ostrołęce**

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



### **Delegatura WIOŚ w Płocku**

ul. Kolegiarna 15  
09-402 Płock  
tel. (24) 264-51-99  
tel/fax: (24) 262-94-01  
e-mail: [plock@wios.warszawa.pl](mailto:plock@wios.warszawa.pl)



### **Delegatura WIOŚ w Radomiu**

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