



Paweł Ciećko

Ocena poziomu pól elektromagnetycznych w środowisku w roku 2017 –w oparciu o wyniki pomiarów Wojewódzkich Inspektoratów Ochrony Środowiska



Monitoring pól elektromagnetycznych w środowisku prowadzony jest przez Inspekcję Ochrony Środowiska w sposób ujednolicony dla całego kraju od 2008 r. Celem pomiarów jest ocena średniego poziomu pól elektromagnetycznych w środowisku w miejscach dostępnych dla ludności. Poziom pól elektromagnetycznych w środowisku (tło elektromagnetyczne) na terenie Polski utrzymuje się na niskim poziomie. Średnia arytmetyczna ze wszystkich pomiarów wykonanych przez Wojewódzkie Inspektoraty Ochrony Środowiska w roku 2017 wyniosła 0,38 V/m, co stanowi zaledwie 5,4% wartości dopuszczalnej [7 V/m].

Praca wykonana przez:
Katarzynę Moskalik

Warszawa, listopad 2018 r.



GLÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA
Departament Monitoringu, Ocen i Prognoz Stanu Środowiska

Spis treści

1. Wstęp	2
2. Ochrona przed polami elektromagnetycznymi, podstawy prawne	3
3. Monitoring pól elektromagnetycznych	5
4. Zestawienie wyników z monitoringu pól elektromagnetycznych w środowisku wykonanych przez Wojewódzkie Inspektoraty Ochrony Środowiska w roku 2017	6
4.1. Województwo Dolnośląskie	8
4.2. Województwo Kujawsko-Pomorskie	9
4.3. Województwo Lubelskie	10
4.4. Województwo Lubuskie	11
4.5. Województwo Łódzkie	12
4.6. Województwo Małopolskie	13
4.7. Województwo Mazowieckie	14
4.8. Województwo Opolskie	15
4.9. Województwo Podkarpackie	16
4.10. Województwo Podlaskie	17
4.11. Województwo Pomorskie	18
4.12. Województwo Śląskie	19
4.13. Województwo Świętokrzyskie	21
4.14. Województwo Warmińsko-Mazurskie	22
4.15. Województwo Wielkopolskie	23
4.16. Województwo Zachodniopomorskie	24
5. Prezentacja wyników monitoringu i ocena poziomu pól elektromagnetycznych w środowisku w roku 2017 oraz na przestrzeni lat	25

1. Wstęp

W opracowaniu przedstawiono krajową ocenę poziomu pól elektromagnetycznych w środowisku w zakresie częstotliwości radiowych, w oparciu o wyniki pomiarów monitoringowych wykonanych w roku 2017 przez Wojewódzkie Inspektoraty Ochrony Środowiska.

Oceny poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku i obserwacji zmian dokonuje się w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, a okresowe badania poziomów tych pól prowadzi Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska, zgodnie z art. 123 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2018 r. poz. 799).

Podstawowym założeniem monitoringu pól elektromagnetycznych jest śledzenie poziomów sztucznie wytworzonych pól elektromagnetycznych w środowisku w odniesieniu do wartości poziomów dopuszczalnych określonych dla miejsc dostępnych dla ludności w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r., w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz.U.2003 nr 192, poz.1883). Wartość dopuszczalna poziomu pól elektromagnetycznych dla częstotliwości objętych monitoringiem (co najmniej 3 MHz – 3 GHz) wynosi 7 V/m.

Poziom pól elektromagnetycznych w środowisku (tło elektromagnetyczne) na terenie Polski utrzymuje się niskim poziomie. Średnia arytmetyczna ze wszystkich pomiarów wykonanych przez Wojewódzkie Inspektoraty Ochrony Środowiska w roku 2017 wyniosła 0,38 V/m, co stanowi zaledwie 5,4% wartości dopuszczalnej (7 V/m) określonej w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów.

W podziale na poszczególne typy obszarów, dla których prowadzony jest monitoring wartości kształtują się następująco:

- dla centralnych dzielnic lub osiedli miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys. – 0,55 V/m
- dla pozostałych miast – 0,39 V/m
- dla terenów wiejskich – 0,21 V/m

2. Ochrona przed polami elektromagnetycznymi, podstawy prawne

Główne regulacje prawne dotyczące ochrony środowiska przed polami elektromagnetycznymi znajdują się w Dziale VI ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska.

W rozumieniu tej ustawy pola elektromagnetyczne są to pola elektryczne, magnetyczne oraz elektromagnetyczne o częstotliwościach z zakresu od 0 Hz do 300 GHz. Głównym źródłem sztucznie wytwarzanych pól elektromagnetycznych w środowisku są elektroenergetyczne stacje i linie wysokiego napięcia o częstotliwości 50 Hz oraz instalacje radiokomunikacyjne, takie jak: stacje bazowe radiokomunikacji ruchomej (w tym telefonii komórkowej) i stacje nadające programy radiowe i telewizyjne, których zakres częstotliwości obejmuje pasmo podlegające obowiązkowi monitoringu (3 MHz-3000 MHz).

Ochrona przed polami elektromagnetycznymi, zgodnie z zapisami art. 121 ustawy Poś, 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 poziomy te nie są dotrzymane.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów, określa dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku, zróżnicowane dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową, a także miejsc dostępnych dla ludności. W rozporządzeniu tym podano zakresy częstotliwości pól elektromagnetycznych, dla których określa się parametry fizyczne, charakteryzujące oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowisko, a także metody sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych.

Zróżnicowane dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową oraz dla miejsc dostępnych dla ludności przedstawiono w tabelach 1 i 2 (wg zał. Nr 1 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r.

Tabela 1. Zakres częstotliwości pól elektromagnetycznych, dla których określa się parametry fizyczne, charakteryzujące oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowisko dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową oraz dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych, charakteryzowane przez dopuszczalne wartości parametrów fizycznych, dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową.

Parametr fizyczny		Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna	Gęstość mocy
Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego	1			
1	50 Hz	1 kV/m	60 A/m	-

Objaśnienia:

a) 50 Hz – częstotliwość sieci elektroenergetycznej,

- b) podane w kolumnach 2 i 3 tabeli wartości graniczne parametrów fizycznych charakteryzujących oddziaływanie pól elektromagnetycznych odpowiadają wartościom skutecznym natężeń pól elektrycznych i magnetycznych.

Tabela 2. Zakres częstotliwości pól elektromagnetycznych, dla których określa się parametry fizyczne, charakteryzujące oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowisko dla miejsc dostępnych dla ludności oraz dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych, charakteryzowane przez dopuszczalne wartości parametrów fizycznych, dla miejsc dostępnych dla ludności.

Parametr fizyczny		Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna	Gęstość mocy
Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego	1			
	1	2	3	4
1	0 Hz	10 kV/m	2500 A/m	-
2	od 0 Hz do 0,5 Hz	-	2500 A/m	-
3	od 0,5 Hz do 50 Hz	10 kV/m	60 A/m	-
4	od 0,05 kHz do 1 kHz	-	3/f A/m	-
5	od 0,001 MHz do 3 MHz	20 V/m	3 A/m	-
6	od 3 MHz do 300 MHz	7 V/m	-	-
7	od 300 MHz do 300 GHz	7 V/m	-	0,1 W/m ²

Objaśnienia:

Podane w kolumnach 2 i 3 tabeli wartości graniczne parametrów fizycznych charakteryzujących oddziaływanie pól elektromagnetycznych odpowiadają:

- wartościom skutecznym natężeń pól elektrycznych i magnetycznych o częstotliwości do 3MHz, podanym z dokładnością do jednego miejsca znaczącego,
- wartościom skutecznym natężeń pól elektrycznych o częstotliwości od 3MHz do 300 MHz , podanym z dokładnością do jednego miejsca znaczącego,
- wartości średniej gęstości mocy dla pól elektromagnetycznych o częstotliwości od 300 MHz do 300 GHz lub wartościom skutecznym dla pól elektrycznych o częstotliwościach z tego zakresu częstotliwości, podanej z dokładnością do jednego miejsca znaczącego po przecinku,
- f – częstotliwość w jednostkach podanych w kolumnie 1,
- 50 Hz – częstotliwość sieci elektroenergetycznej.

Podstawę prowadzenia monitoringu pól elektromagnetycznych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska stanowi art. 123 ustawy Poś, natomiast szczegółowy zakres i sposób prowadzenia badań określony jest w rozporządzeniu Ministra Środowiska 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), szczegółowo opisany w dalszej części opracowania.

3. Monitoring pól elektromagnetycznych

Wojewódzkie Inspektoraty Ochrony Środowiska od 2008 roku w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska prowadzą w sposób ujednolicony dla całego kraju monitoring pól elektromagnetycznych w cyklach trzyletnich. W 2017 roku rozpoczęto pomiary w czwartym cyklu pomiarowym obejmującym lata 2017-2019.

Pomiary prowadzone są w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 listopada 2007 roku w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku. Rozporządzenie określa zakres prowadzenia badań, sposób wyboru punktów pomiarowych, wymaganą częstotliwość prowadzenia pomiarów oraz sposób prezentacji wyników pomiarów.

Na terenie każdego z województw wyznaczona jest sieć 135 punktów pomiarowych, w których pomiary wykonuje się w trzyletnim cyklu po 45 punktów rocznie. Punkty rozmieszcza się równomiernie na terenie województwa na trzech typach obszarów dostępnych dla ludności tj.:

- w centralnych dzielnicach lub osiedlach miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.,
- w pozostałych miastach,
- na terenach wiejskich.

Lokalizacje punktów pomiarowych określa Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w wojewódzkim programie monitoringu środowiska. Dokładne lokalizacje punktów pomiarowych ze współrzędnymi geograficznymi dostępne są na stronach internetowych Wojewódzkich Inspektoratów Ochrony Środowiska.

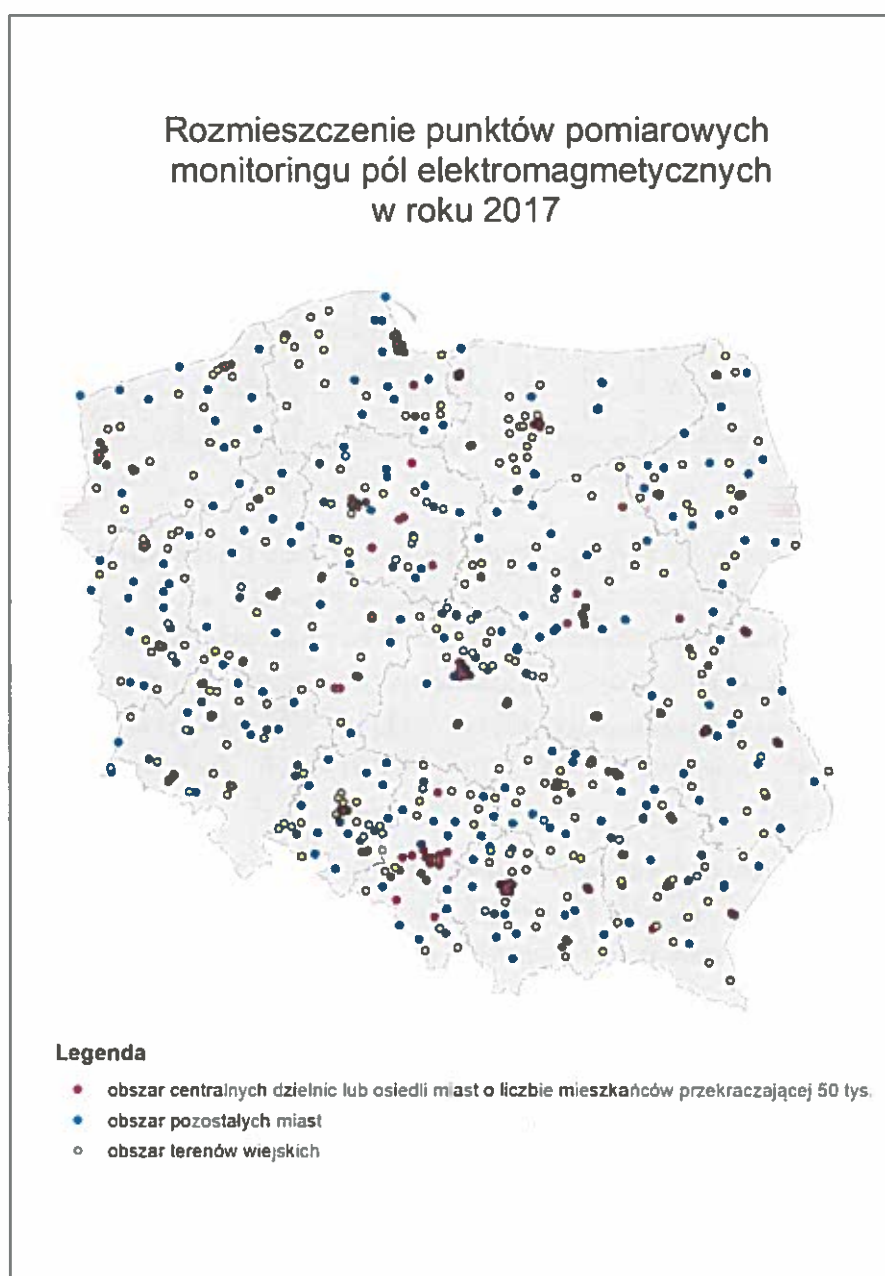
Pomiary wykonywane są w sposób nieprzerwany przez dwie godziny z częstotliwością próbkowania co najmniej co 10 sekund, pomiędzy godzinami 10 – 16 w dni robocze. Temperatura powietrza nie może być niższa niż 0° C, wilgotność nie większa niż 75 %, bez opadów atmosferycznych.

Monitoring pól elektromagnetycznych odbywa się poprzez pomiary natężenia składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego w przedziale częstotliwości co najmniej od 3 MHz do 3000 MHz. Jako wynik przyjmuje się średnią arytmetyczną zmierzonych wartości z dwugodzinnego pomiaru dla punktu pomiarowego oraz średnią arytmetyczną z uśrednionych wartości dla każdego typu obszaru (15 punktów) określonego w rozporządzeniu. Co trzy lata podaje się średnią arytmetyczną dla obszarów z uśrednionych wartości natężeń pól elektromagnetycznych uzyskanych w 45 punktach składających się na trzyletni cykl pomiarowy.

4. Zestawienie wyników z monitoringu pól elektromagnetycznych w środowisku wykonanych przez Wojewódzkie Inspektoraty Ochrony Środowiska w roku 2017

Wojewódzkie Inspektoraty Ochrony Środowiska w roku 2017 w pełni zrealizowały program Państwowego Monitoringu Środowiska w zakresie pomiarów pól elektromagnetycznych w środowisku. Łącznie na terenie Polski pomiary wykonano w 720 punktach, w tym:

- dla obszaru centralnych dzielnic lub osiedli miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys. - w 240 punktach,
- dla pozostałych miast - w 240 punktach
- dla terenów wiejskich - w 240 punktach.



Pomiary pól elektromagnetycznych w ramach monitoringu środowiska wykonywano głównie szerokopasmowymi miernikami pola elektromagnetycznego: Narda NBM 550 z sondą EF 0391 oraz miernikiem PMM 8053A z sondą EP 300.

Dolny próg oznaczalności sond pomiarowych jest zróżnicowany w województwach i mieści się w przedziale od 0,1 V/m do 0,4 V/m.

W dwóch województwach (mazowieckim i śląskim), które dysponują miernikiem selektywnym z analizatorem widma SRM, wykonano uzupełniające pomiary w wybranych punktach pomiarowych z przeprowadzeniem analizy widma i ustaleniem dominujących składowych w zakresie częstotliwości sondy.

Tabela.4.1. Zestawienie aparatury, którą wykonano pomiary w poszczególnych województwach w 2017r.

PRYZRZĄD	SONDA	WOJEWÓDZTWO															
		Dolnośląskie	Kujawsko-pomorskie	Lubelskie	Lubuskie	Łódzkie	Małopolskie	Mazowieckie	Opolskie	Podkarpackie	Podlaskie	Pomorskie	Śląskie	Świętokrzyskie	Warmińsko-mazurskie	Wielkopolskie	Zachodniopomorskie
PMM 8053A	EP300	X			X				X	X							X
NBM550	EF0391	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
SRM 3000								X									
SRM 3006												X					

Średnie arytmetyczne dla każdego typu terenu obliczono na podstawie wartości składowych elektrycznych, zmierzonych w poszczególnych punktach pomiarowych. Z uwagi na fakt, że prawie połowa uzyskanych wyników nie osiągnęła wartości dolnego progu czułości sondy, przy wyliczeniu średniej arytmetycznej przyjęto zasady analogiczne jak w dyrektywie Komisji 2009/90/WE z dnia 31 lipca 2009 r. ustanawiającą na mocy dyrektywy 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady, specyfikacje techniczne w zakresie analizy i monitorowania stanu chemicznego wód. Zgodnie z art. 5 tej dyrektywy:

1. W przypadku gdy wartości fizykochemicznych lub chemicznych wielkości mierzalnych w danej próbce znajdują się poniżej granicy oznaczalności, w celu obliczenia średnich wartości wyniki pomiaru są ustalane na poziomie połowy wartości danej granicy oznaczalności.
2. W przypadku gdy obliczona średnia wartość wyników pomiaru, o których mowa w ust. 1, znajduje się poniżej granicy oznaczalności, wartość ta określana jest jako „poniżej granicy oznaczalności”.

4.1. Województwo Dolnośląskie

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu

ul. Paprotna 14

51-117 Wrocław

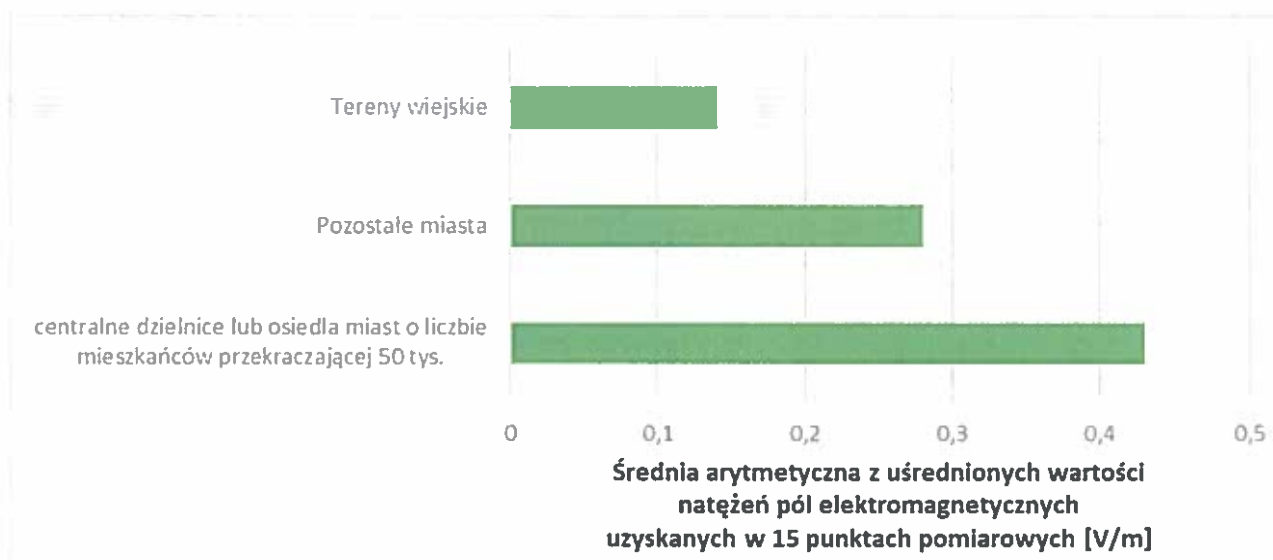
Pomiary wykonano w 45 punktach pomiarowych miernikami NBM550 z sondą EF0391 (próg czułości sondy 0,3 V/m) oraz PMM 8053A z sondą EP300 (próg czułości sondy 0,1 V/m).

W 21 punktach otrzymano wartość powyżej progu czułości sondy.

Zestawienie średnich arytmetycznych dla każdego typu obszaru zestawiono w tabeli poniżej.

	Średnia arytmetyczna z uśrednionych wartości natężeń pól elektromagnetycznych uzyskanych w 15 punktach pomiarowych [V/m]
centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.	0,43
Pozostałe miasta	0,28*
Tereny wiejskie	0,14*

* wartość poniżej granicy oznaczalności



Najwyższą wartość w punkcie pomiarowym uzyskano dla obszaru centralnych dzielnic lub osiedli miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys. w Jeleniej Górze, Osiedle Robotnicze - **0,96 V/m**.

4.2. Województwo Kujawsko-Pomorskie

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy

ul. Piotra Skargi 2

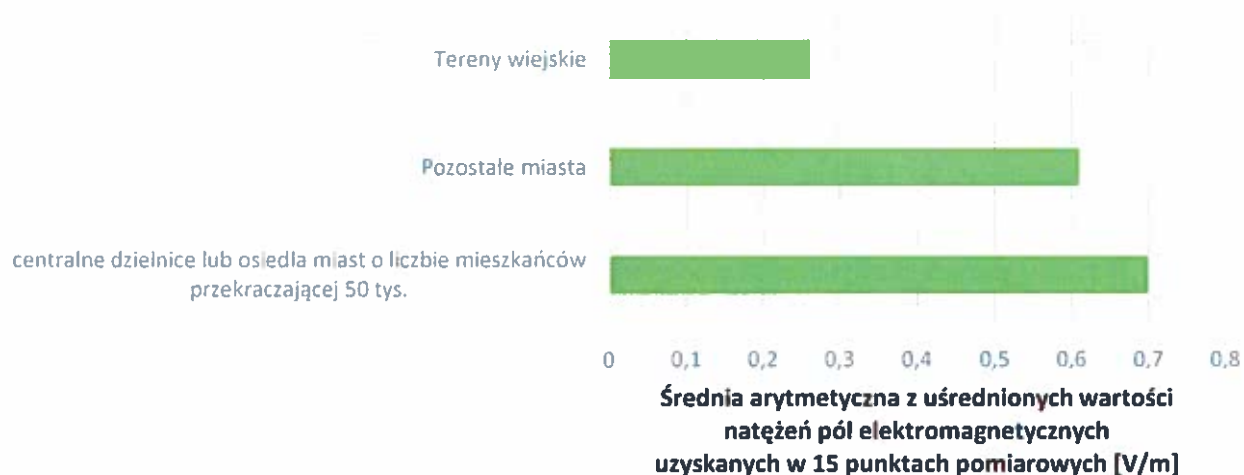
85-018 Bydgoszcz

Pomiary wykonano w 45 punktach pomiarowych miernikiem NBM550 z sondą EF0391 (próg czułości sondy 0,2 V/m).

W 36 punktach otrzymano wartość powyżej progu czułości sondy.

Zestawienie średnich arytmetycznych dla każdego typu obszaru zestawiono w tabeli poniżej.

	Średnia arytmetyczna z uśrednionych wartości natężeń pól elektromagnetycznych uzyskanych w 15 punktach pomiarowych [V/m]
centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.	0,7
Pozostałe miasta	0,61
Tereny wiejskie	0,26



Najwyższą wartość w punkcie pomiarowym uzyskano dla obszaru pozostałych miast w Świeciu – 1,84 V/m.

4.3. Województwo Lubelskie

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Lublinie

ul. Obywatelska 13

20-092 Lublin

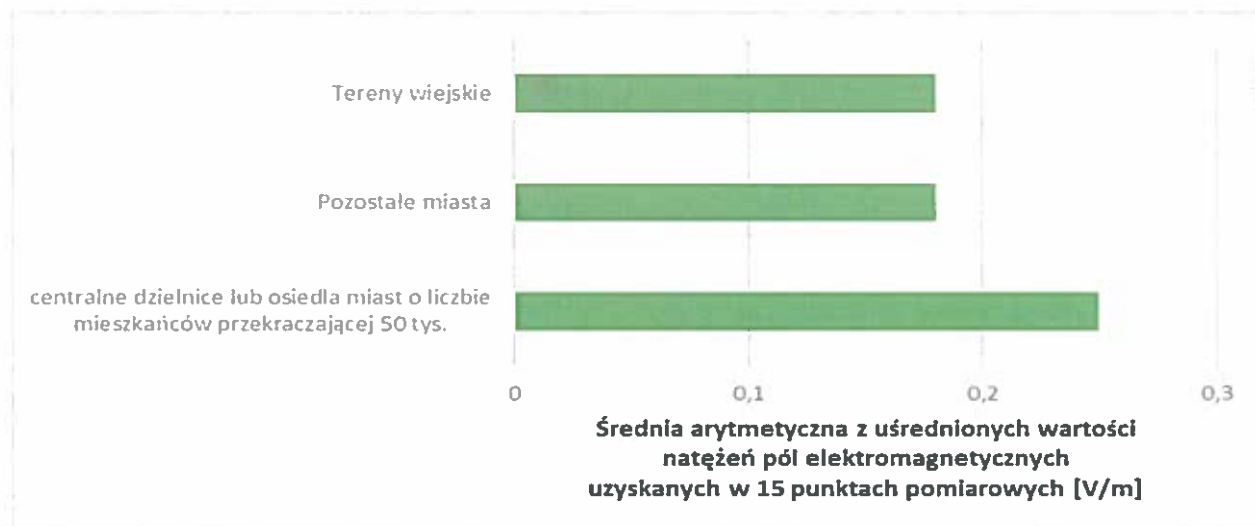
Pomiary wykonano w 45 punktach pomiarowych miernikiem NBM550 z sondą EF0391 (próg czułości sondy 0,35 V/m).

Tylko w 3 punktach otrzymano wartość powyżej progu czułości sondy.

Zestawienie średnich arytmetycznych dla każdego typu obszaru zestawiono w tabeli poniżej.

	Średnia arytmetyczna z uśrednionych wartości natężeń pól elektromagnetycznych uzyskanych w 15 punktach pomiarowych [V/m]
centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.	0,25*
Pozostałe miasta	0,18*
Tereny wiejskie	0,18*

* wartość poniżej granicy oznaczalności



Najwyższą wartość w punkcie pomiarowym uzyskano dla obszaru centralnych dzielnic lub osiedli miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys. w Białej Podlaskiej, ul. Orzechowa – 0,8 V/m.

4.4. Województwo Lubuskie

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Zielonej Górze

ul. Siemiradzkiego 19

65-231 Zielona Góra

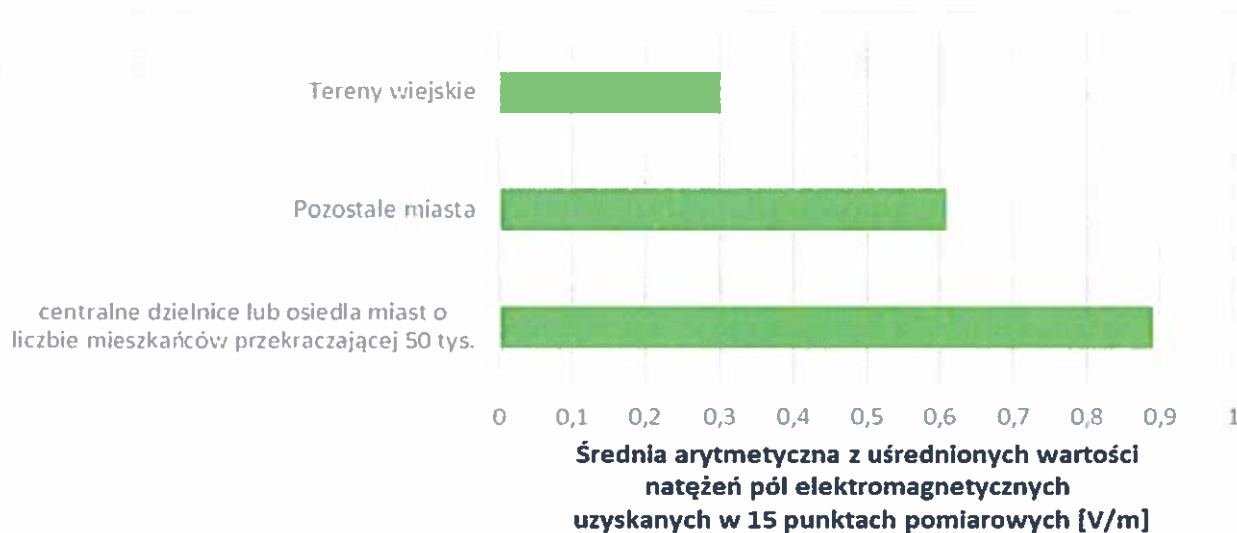
Pomiary wykonano w 45 punktach pomiarowych miernikami NBM550 z sondą EF0391 (próg czułości sondy 0,4 V/m) oraz PMM 8053A z sondą EP300 (próg czułości sondy 0,4 V/m).

W 25 punktach otrzymano wartość powyżej progu czułości sondy.

Zestawienie średnich arytmetycznych dla każdego typu obszaru zestawiono w tabeli poniżej.

	Średnia arytmetyczna z uśrednionych wartości natężeń pól elektromagnetycznych uzyskanych w 15 punktach pomiarowych [V/m]
centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.	0,89
Pozostałe miasta	0,61
Tereny wiejskie	0,3*

* wartość poniżej granicy oznaczalności



Najwyższą wartość w punkcie pomiarowym uzyskano dla obszaru centralnych dzielnic lub osiedli miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys. w Gorzowie Wielkopolskim, ul. Czartoryskiego – 2,59 V/m.

4.5. Województwo Łódzkie

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi

ul. Lipowa 16,
90-743 Łódź

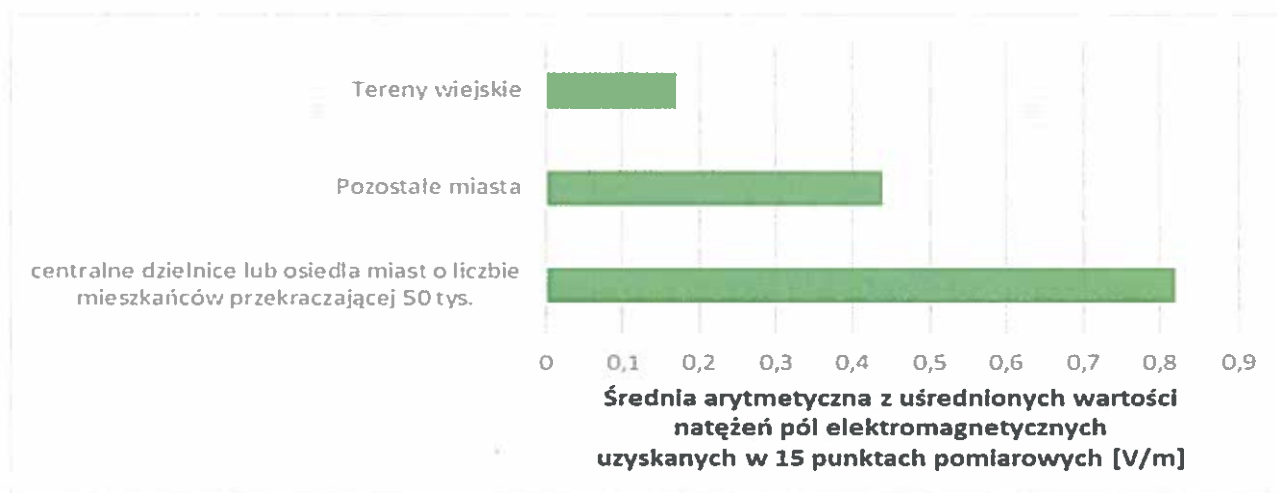
Pomiary wykonano w 45 punktach pomiarowych miernikami NBM550 z sondą EF0391 (próg czułości sondy 0,3 V/m).

W 21 punktach otrzymano wartość powyżej progu czułości sondy.

Zestawienie średnich arytmetycznych dla każdego typu obszaru zestawiono w tabeli poniżej.

	Średnia arytmetyczna z uśrednionych wartości natężeń pól elektromagnetycznych uzyskanych w 15 punktach pomiarowych [V/m]
centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.	0,82
Pozostałe miasta	0,44
Tereny wiejskie	0,17*

* wartość poniżej granicy oznaczalności



Najwyższą wartość w punkcie pomiarowym uzyskano dla obszaru centralnych dzielnic lub osiedli miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys. w Łodzi, Dw. Fabryczny– 2,0 V/m.

4.6. Województwo Małopolskie

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie,

Plac Szczepański 5

31-011 Kraków

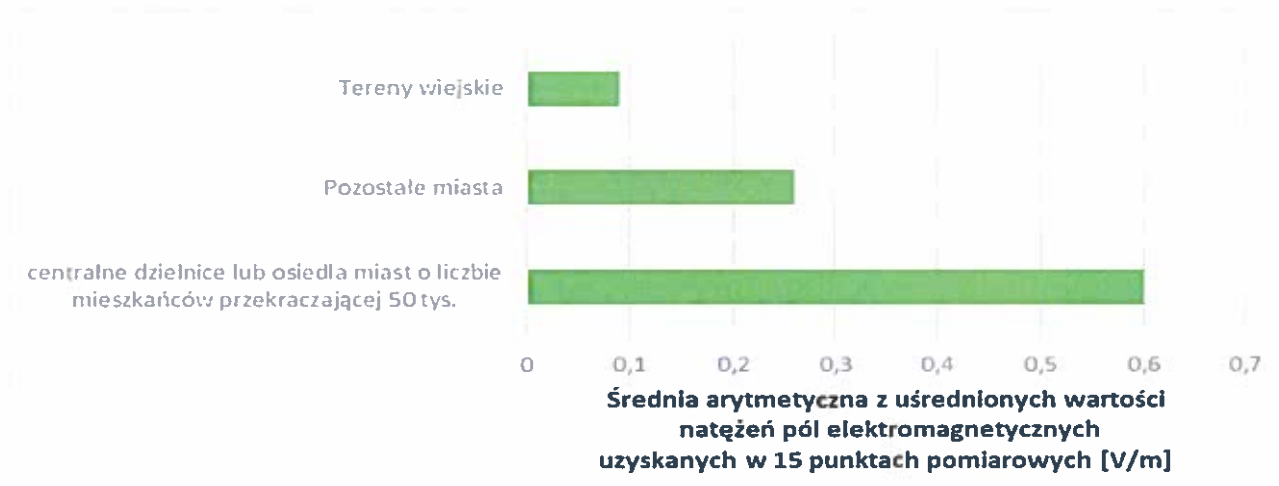
Pomiary wykonano w 45 punktach pomiarowych miernikami NBM550 z sondą EF0391 (próg czułości sondy 0,1 V/m).

W 35 punktach otrzymano wartość powyżej progu czułości sondy.

Zestawienie średnich arytmetycznych dla każdego typu obszaru zestawiono w tabeli poniżej.

	Średnia arytmetyczna z uśrednionych wartości natężeń pól elektromagnetycznych uzyskanych w 15 punktach pomiarowych [V/m]
centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.	0,6
Pozostałe miasta	0,26
Tereny wiejskie	0,09*

* wartość poniżej granicy oznaczalności



Najwyższą wartość w punkcie pomiarowym uzyskano dla obszaru centralnych dzielnic lub osiedli miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys. w Krakowie, ul. Gen. Maczka – 1,18 V/m.

4.7. Województwo Mazowieckie

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie

ul. Bartycka 110 A

00-716 Warszawa

Pomiary wykonano w 45 punktach pomiarowych miernikami NBM550 z sondą EF0391 (próg czułości sondy 0,2 V/m).

W 33 punktach otrzymano wartość powyżej progu czułości sondy.

Zestawienie średnich arytmetycznych dla każdego typu obszaru zestawiono w tabeli poniżej.

	Średnia arytmetyczna z uśrednionych wartości natężeń pól elektromagnetycznych uzyskanych w 15 punktach pomiarowych [V/m]
centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.	0,89
Pozostałe miasta	0,5
Tereny wiejskie	0,19*

* wartość poniżej granicy oznaczalności



Najwyższą wartość w punkcie pomiarowym uzyskano dla obszaru centralnych dzielnic lub osiedli miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys. w Warszawie, skrzyżowanie ulic Al. Jerozolimskich i Marszałkowskiej – 2,38 V/m.

Równocześnie z pomiarami monitoringowymi prowadzono dodatkowe pomiary miernikiem selektywnym z analizą widma NARDA SRM 3000.

4.8. Województwo Opolskie

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Opolu

ul. Nysy Łużyckiej 42

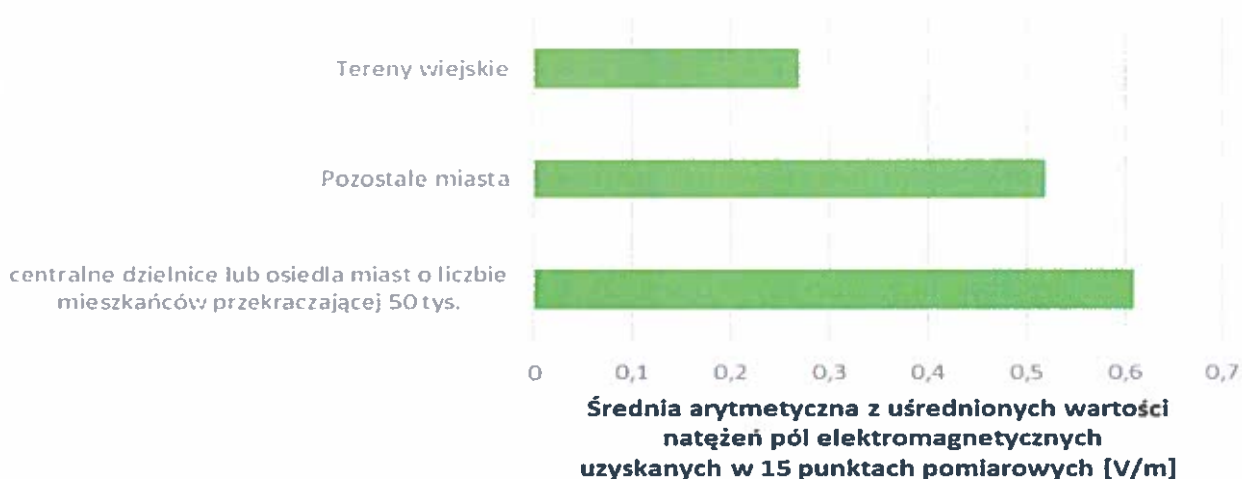
45-035 Opole

Pomiary wykonano w 45 punktach pomiarowych miernikami NBM550 z sondą EF0391 (próg czułości sondy 0,2 V/m) oraz PMM 8053A z sondą EP300 (próg czułości sondy 0,2 V/m).

W 31 punktach otrzymano wartość powyżej progu czułości sondy.

Zestawienie średnich arytmetycznych dla każdego typu obszaru zestawiono w tabeli poniżej.

	Średnia arytmetyczna z uśrednionych wartości natężeń pól elektromagnetycznych uzyskanych w 15 punktach pomiarowych [V/m]
centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.	0,61
Pozostałe miasta	0,52
Tereny wiejskie	0,27



Najwyższą wartość w punkcie pomiarowym uzyskano dla obszaru centralnych dzielnic lub osiedli miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys. w Opolu, ul. Harcerska – 1,8 V/m.

4.9. Województwo Podkarpackie

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Rzeszowie

ul. Gen. M. Langiewicza 26

35-101 Rzeszów

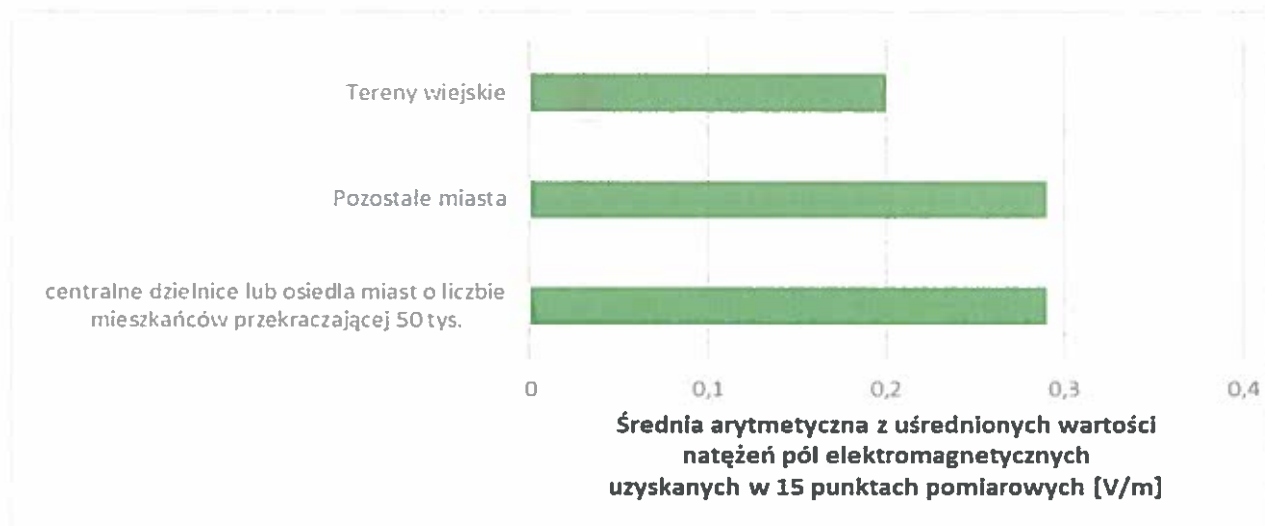
Pomiary wykonano w 45 punktach pomiarowych miernikiem PMM 8053A z sondą EP300 (próg czułości sondy 0,4 V/m).

Tylko w 7 punktach otrzymano wartość powyżej progu czułości sondy.

Zestawienie średnich arytmetycznych dla każdego typu obszaru zestawiono w tabeli poniżej.

	Średnia arytmetyczna z uśrednionych wartości natężeń pól elektromagnetycznych uzyskanych w 15 punktach pomiarowych [V/m]
centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.	0,29*
Pozostałe miasta	0,29*
Tereny wiejskie	0,2*

* wartość poniżej granicy oznaczalności



Najwyższą wartość w punkcie pomiarowym uzyskano dla obszaru pozostałych miast w Lubaczowie, ul. Jagiellonów – 0,98 V/m.

4.10 Województwo Podlaskie

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Białymstoku

ul. Ciolkowskiego 2/3

15-264 Białystok

Pomiary wykonano w 45 punktach pomiarowych miernikami NBM550 z sondą EF0391 (próg czułości sondy 0,2 V/m).

W 16 punktach otrzymano wartość powyżej progu czułości sondy.

Zestawienie średnich arytmetycznych dla każdego typu obszaru zestawiono w tabeli poniżej.

	Średnia arytmetyczna z uśrednionych wartości natężeń pól elektromagnetycznych uzyskanych w 15 punktach pomiarowych [V/m]
centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.	0,33
Pozostałe miasta	0,29
Tereny wiejskie	0,11*

* wartość poniżej granicy oznaczalności



Najwyższą wartość w punkcie pomiarowym uzyskano dla obszaru pozostałych miast w Łapach, skrzyżowanie ulic Sikorskiego i Matejki – 0,89 V/m.

4.11 Województwo Pomorskie

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Gdańsku

ul. Trakt Św. Wojciecha 293

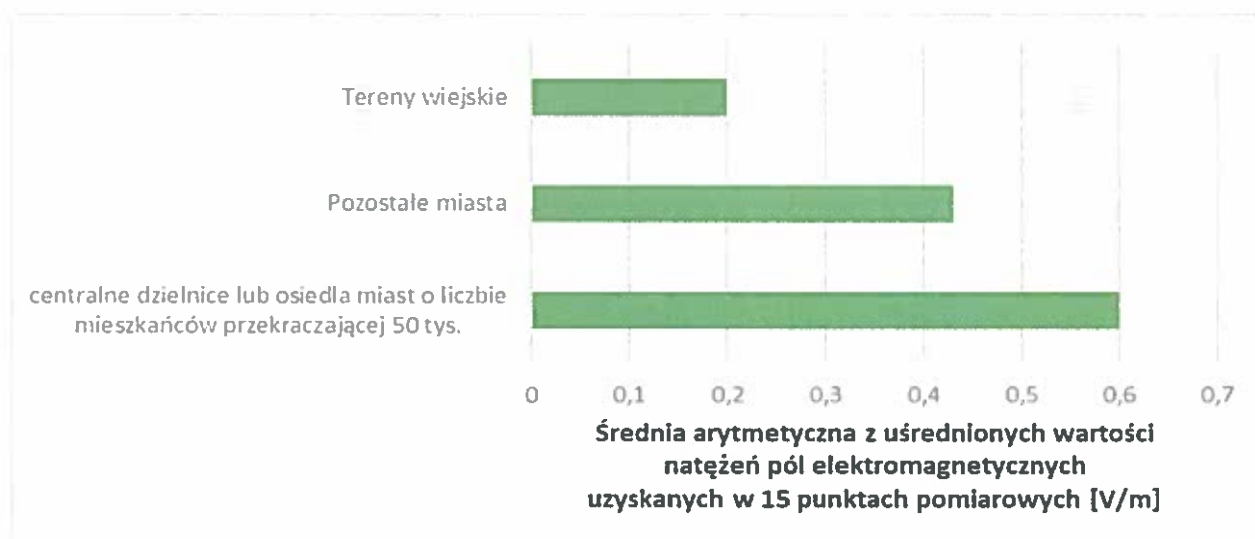
80-001 Gdańsk – Lipce

Pomiary wykonano w 45 punktach pomiarowych miernikami NBM550 z sondą EF0391 (próg czułości sondy 0,2 V/m i 0,1 V/m).

W 38 punktach otrzymano wartość powyżej progu czułości sondy.

Zestawienie średnich arytmetycznych dla każdego typu obszaru zestawiono w tabeli poniżej.

	Średnia arytmetyczna z uśrednionych wartości natężeń pól elektromagnetycznych uzyskanych w 15 punktach pomiarowych [V/m]
centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.	0,6
Pozostałe miasta	0,43
Tereny wiejskie	0,2



Najwyższą wartość w punkcie pomiarowym uzyskano dla obszaru centralnych dzielnic lub osiedli miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys. w Słupsku, ul. Banacha – 1,57 V/m.

4.12 Województwo Śląskie

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach

ul. Wita Stwosza 2

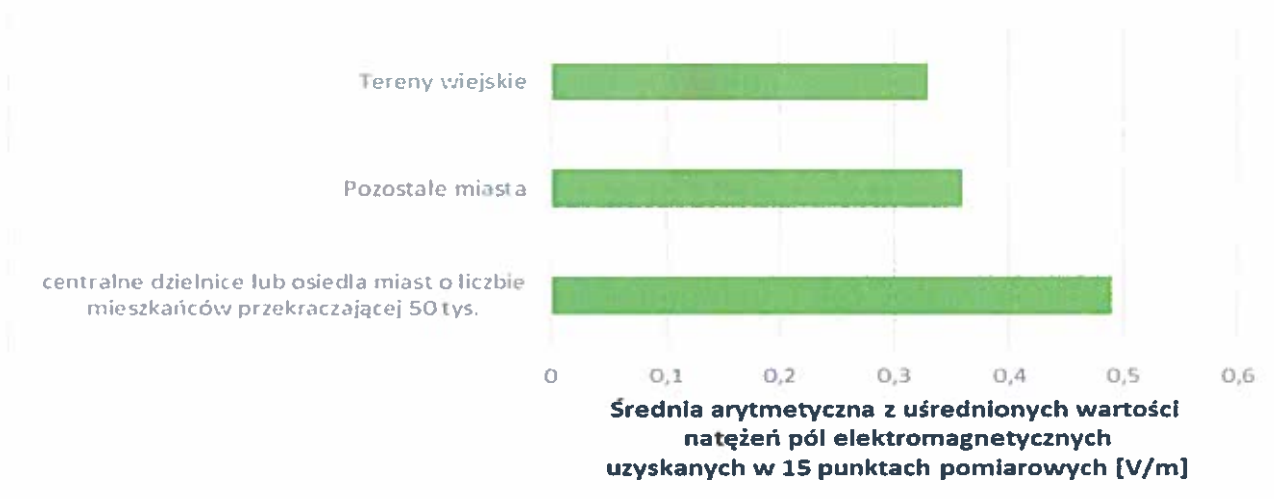
40-036 Katowice

Pomiary wykonano w 45 punktach pomiarowych miernikami NBM550 z sondą EF0391 (próg czułości sondy 0,2 V/m).

W 34 punktach otrzymano wartość powyżej progu czułości sondy.

Zestawienie średnich arytmetycznych dla każdego typu obszaru zestawiono w tabeli poniżej.

	Średnia arytmetyczna z uśrednionych wartości natężeń pól elektromagnetycznych uzyskanych w 15 punktach pomiarowych [V/m]
centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.	0,49
Pozostałe miasta	0,36
Tereny wiejskie	0,33



Najwyższą wartość w punkcie pomiarowym uzyskano dla obszaru pozostałych miast w Kłobucku – 1,2 V/m.

W roku 2017 kontynuowano uzupełniające pomiary analizatorem widma NARDA SRM 3006. W wybranych 6 monitoringowych punktach pomiarowych prowadzono równoległe pomiary w zakresie częstotliwości od 27 MHz do 3 GHz z podziałem na 4 podzakresy:

- 27 MHz – 108 MHz; 108 MHz – 450 MHz; 450 MHz – 850 MHz; 850 MHz – 3 GHz
oraz jeden pomiar dla pełnego zakresu pomiarowego 27 MHz – 3 GHz.

Z analizy uzyskanych wyników stwierdzono, że w większości przypadków najwyższe poziomy promieniowania występują w zakresie częstotliwości 850 MHz -3 GHz. W jednym punkcie, zlokalizowanym w pobliżu RTCN, najwyższe poziomy występują w paśmie 27-108 MHz. (źródło informacji - WIOŚ w Katowicach).

4.13 Województwo Świętokrzyskie

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Kielcach

Al. IX Wieków Kielc 3

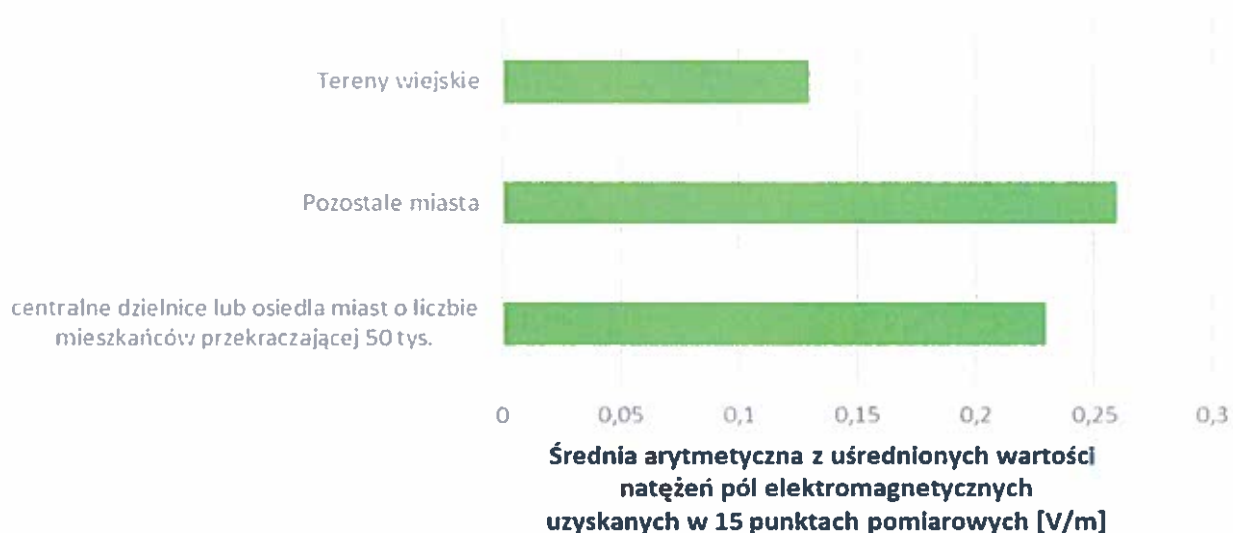
25-516 Kielce

Pomiary wykonano w 45 punktach pomiarowych miernikami NBM550 z sondą EF0391 (próg czułości sondy 0,1 V/m).

W 18 punktach otrzymano wartość powyżej progu czułości sondy.

Zestawienie średnich arytmetycznych dla każdego typu obszaru zestawiono w tabeli poniżej.

	Średnia arytmetyczna z uśrednionych wartości natężeń pól elektromagnetycznych uzyskanych w 15 punktach pomiarowych [V/m]
Centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.	0,23
Pozostałe miasta	0,26
Tereny wiejskie	0,13



Najwyższą wartość w punkcie pomiarowym uzyskano dla obszaru centralnych dzielnic lub osiedli miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys. w Kielcach, ul. Żniwna – 1,83 V/m.

4.14 Województwo Warmińsko-Mazurskie

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Olsztynie

Ul. Ks. W. Osińskiego 12/13

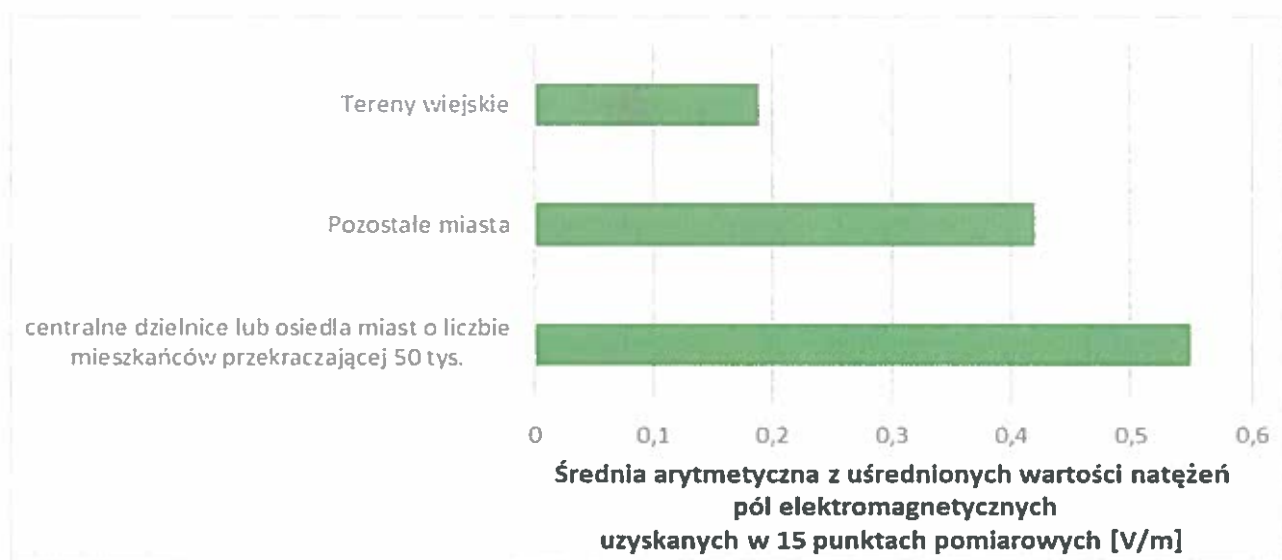
10-011 Olsztyn

Pomiary wykonano w 45 punktach pomiarowych miernikami NBM550 z sondą EF0391 (próg czułości sondy 0,1 V/m).

W 42 punktach otrzymano wartość powyżej progu czułości sondy.

Zestawienie średnich arytmetycznych dla każdego typu obszaru zestawiono w tabeli poniżej.

	Średnia arytmetyczna z uśrednionych wartości natężeń pól elektromagnetycznych uzyskanych w 15 punktach pomiarowych [V/m]
centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.	0,55
Pozostałe miasta	0,42
Tereny wiejskie	0,19



Najwyższą wartość w punkcie pomiarowym uzyskano dla obszaru centralnych dzielnic lub osiedli miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys. w Olsztynie, ul. Żołnierska – 1,34 V/m.

4.15 Województwo Wielkopolskie

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu

ul. Czarna Rola 4

61-625 Poznań

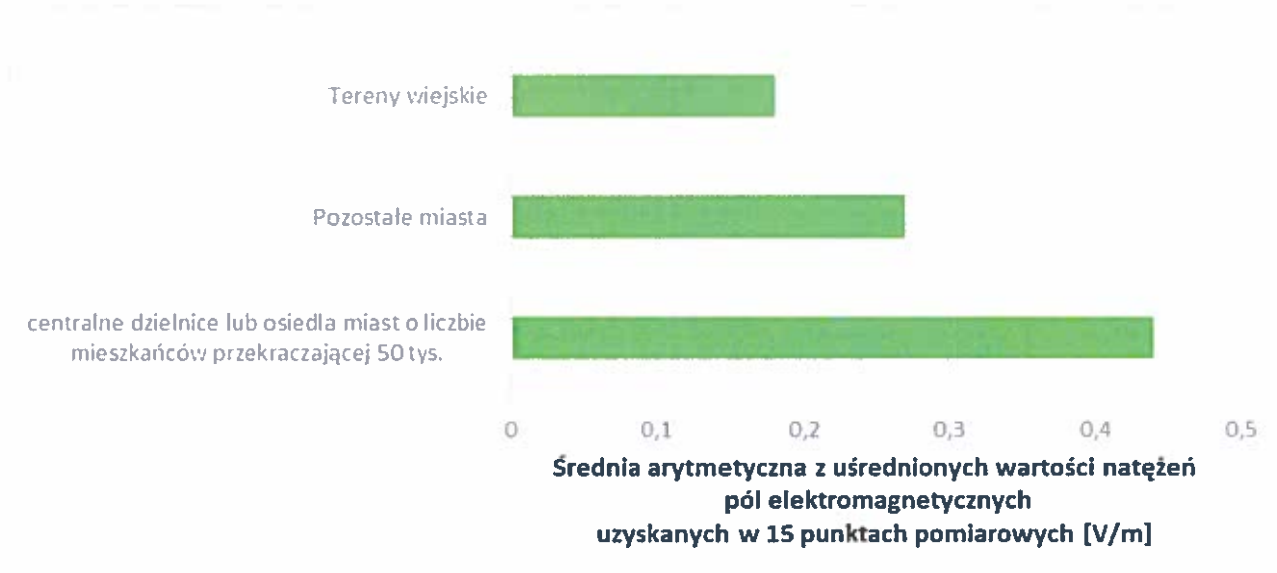
Pomiary wykonano w 45 punktach pomiarowych miernikami NBM550 z sondą EF0391 (próg czułości sondy 0,3 V/m).

W 15 punktach otrzymano wartość powyżej progu czułości sondy.

Zestawienie średnich arytmetycznych dla każdego typu obszaru zestawiono w tabeli poniżej.

	Średnia arytmetyczna z uśrednionych wartości natężeń pól elektromagnetycznych uzyskanych w 15 punktach pomiarowych [V/m]
centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.	0,44
Pozostałe miasta	0,27*
Tereny wiejskie	0,18*

* wartość poniżej granicy oznaczalności



Najwyższą wartość w punkcie pomiarowym uzyskano dla obszaru centralnych dzielnic lub osiedli miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys. w Poznaniu – 1,58 V/m.

4.16 Województwo Zachodniopomorskie

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Szczecinie

Wały Chrobrego 4

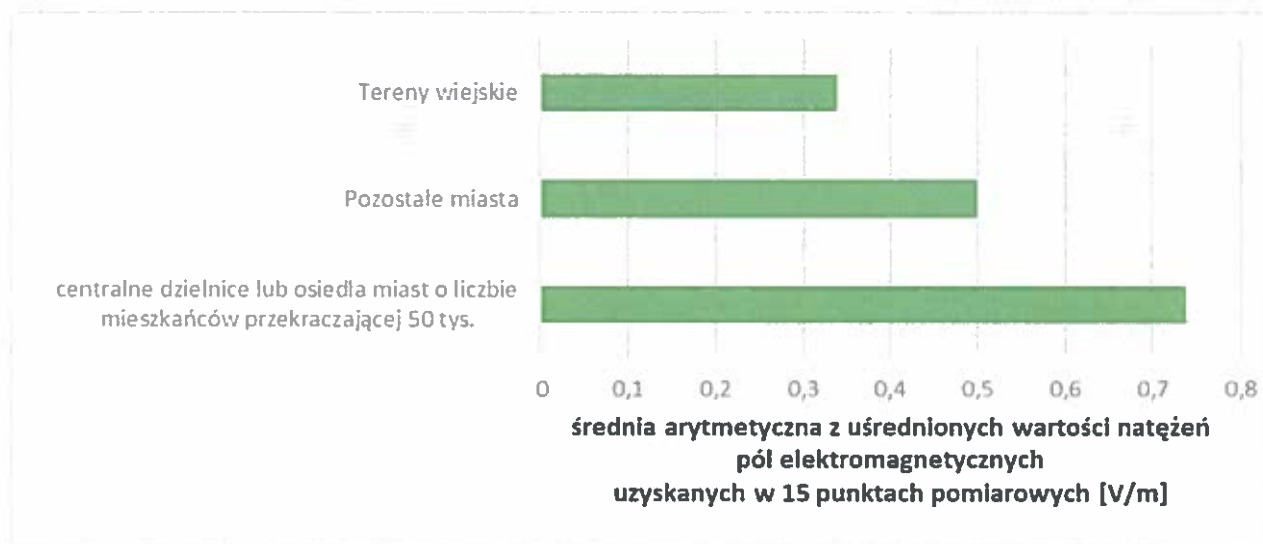
70-502 Szczecin

Pomiary wykonano w 45 punktach pomiarowych miernikami NBM550 z sondą EF0391 (próg czułości sondy 0,19 V/m) oraz PMM 8053A z sondą EP300 (próg czułości sondy 0,1 V/m).

W 40 punktach otrzymano wartość powyżej progu czułości sondy.

Zestawienie średnich arytmetycznych dla każdego typu obszaru zestawiono w tabeli poniżej.

	Średnia arytmetyczna z uśrednionych wartości natężeń pól elektromagnetycznych uzyskanych w 15 punktach pomiarowych [V/m]
centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.	0,74
Pozostałe miasta	0,5
Tereny wiejskie	0,34



Najwyższą wartość w punkcie pomiarowym uzyskano dla obszaru pozostałych miast w Świnoujściu, ul. Stanisława Wyspiańskiego - 2,22 V/m.

5. Prezentacja wyników monitoringu i ocena poziomu pól elektromagnetycznych w środowisku w roku 2017 oraz na przestrzeni lat

Wyniki monitoringu prowadzonego przez Wojewódzkie Inspektoraty Ochrony Środowiska w roku 2017 nie wykazały znacznych odstępstw od wyników uzyskanych w latach ubiegłych. Poziom pól elektromagnetycznych w środowisku (tło elektromagnetyczne) w miejscach dostępnych dla ludności nadal utrzymuje się na niskim poziomie.

Średnia arytmetyczna dla obszaru Polski uzyskana w 2017 roku z 2160 punktów pomiarowych wyniosła 0,38 V/m, co stanowi zaledwie 5,4% wartości dopuszczalnej [7 V/m] określonej w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów.

W podziale na poszczególne typy obszarów, dla których prowadzony jest monitoring wartości kształtują się następująco:

- dla centralnych dzielnic lub osiedli miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys. – 0,55 V/m
- dla pozostałych miast – 0,39 V/m
- dla terenów wiejskich – 0,21 V/m.

Tabela 5.1. Zestawienie średnich arytmetycznych składowej elektrycznej uzyskanych w ramach monitoringu pól elektromagnetycznych w roku 2017

WOJEWÓDZTWO	Średnia arytmetyczna zmierzonych wartości skutecznych natężeń pól elektrycznych promieniowania elektromagnetycznego dla zakresu częstotliwości co najmniej od 3 MHz do 3000 MHz [V/m]			
	obszar wg Zał. 1 ust. 1 pkt 1 [V/m] ^{1*}	obszar wg Zał. 1 ust. 1 pkt 2 [V/m] ^{1**}	obszar wg Zał. 1 ust. 1 pkt 3 [V/m] ^{1***}	razem
Dolnośląskie	0,43	0,28	0,14	0,28
Kujawsko - pomorskie	0,70	0,61	0,26	0,52
Lubelskie	0,25	0,18	0,18	0,20
Lubuskie	0,89	0,61	0,30	0,60
Łódzkie	0,82	0,44	0,17	0,48
Małopolskie	0,60	0,26	0,09	0,32
Mazowieckie	0,89	0,50	0,19	0,53
Opolskie	0,61	0,52	0,27	0,47
Podkarpackie	0,29	0,29	0,20	0,26
Podlaskie	0,33	0,29	0,11	0,24
Pomorskie	0,60	0,43	0,20	0,41
Śląskie	0,49	0,36	0,33	0,40
Świętokrzyskie	0,23	0,26	0,13	0,21
Warmińsko - mazurskie	0,55	0,42	0,19	0,39
Wielkopolskie	0,44	0,27	0,18	0,30
Zachodniopomorskie	0,74	0,50	0,34	0,53
POLSKA	0,55	0,39	0,21	0,38

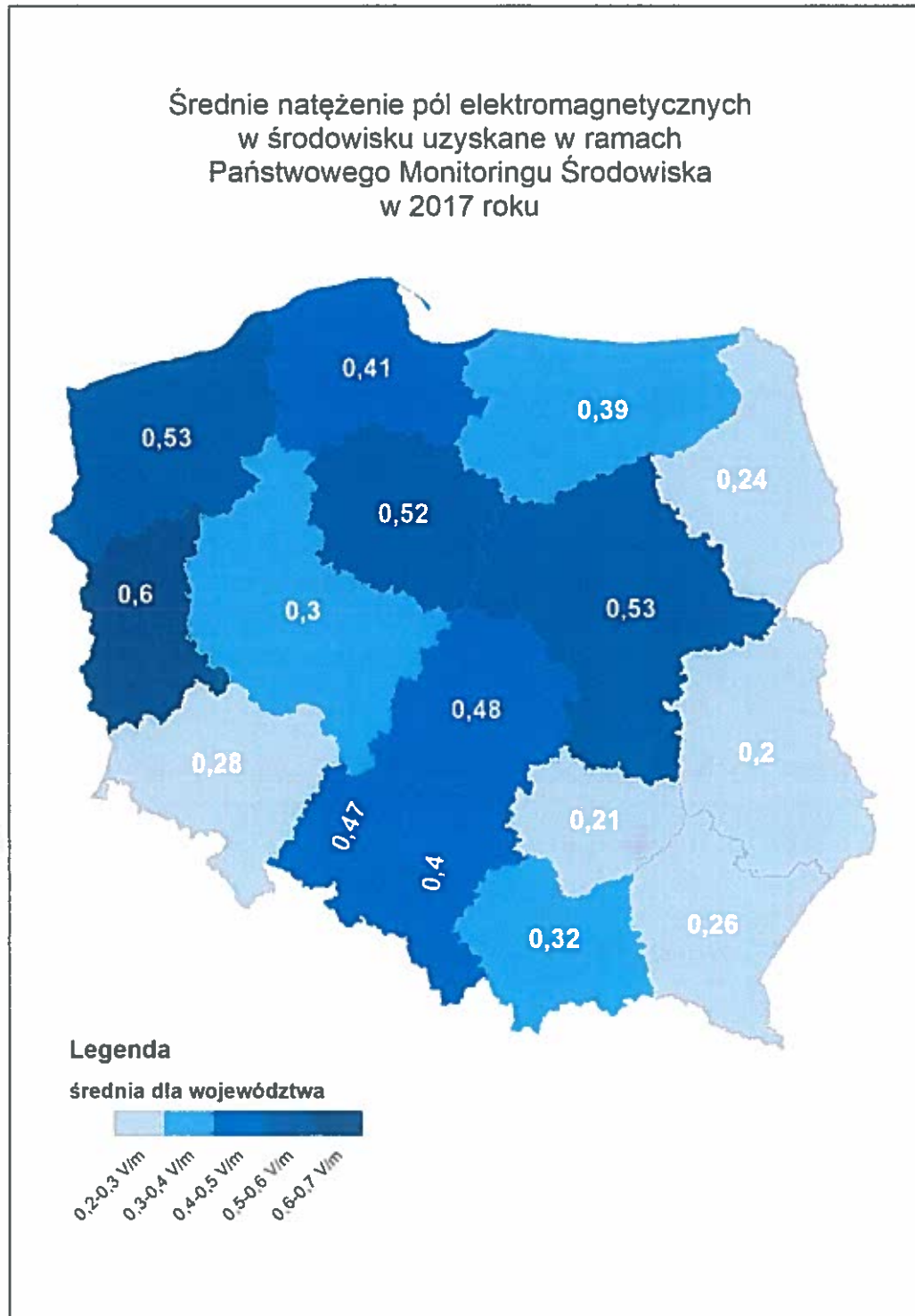
1 Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 listopada 2007r. w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku. (Dz. U. Nr 221 poz. 1645)

* - centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.

** - pozostałe miasta

*** - tereny wiejskie.

Średnie wartości poziomu pól elektromagnetycznych w roku 2017 w poszczególnych województwach wahają się od 0,2 V/m w województwie lubelskim do 0,6 V/m w województwie lubuskim.

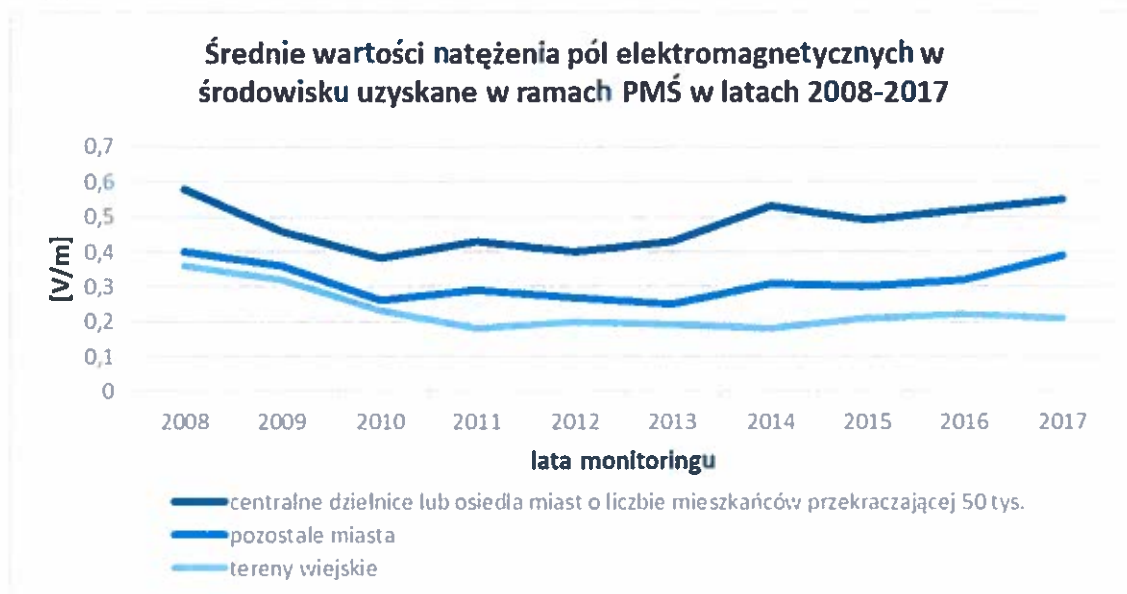


W żadnym z przekazanych do Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska sprawozdań z okresowych pomiarów pól elektromagnetycznych w środowisku nie odnotowano przekroczenia dopuszczalnego poziomu pól elektromagnetycznych.

Najwyższe wartości zmierzono w województwie wielkopolskim i mazowieckim w punktach pomiarowych zlokalizowanych na obszarze centralnych dzielnic i osiedli miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys. i wyniosły kolejno 2,59 V/m oraz 2,38 V/m.

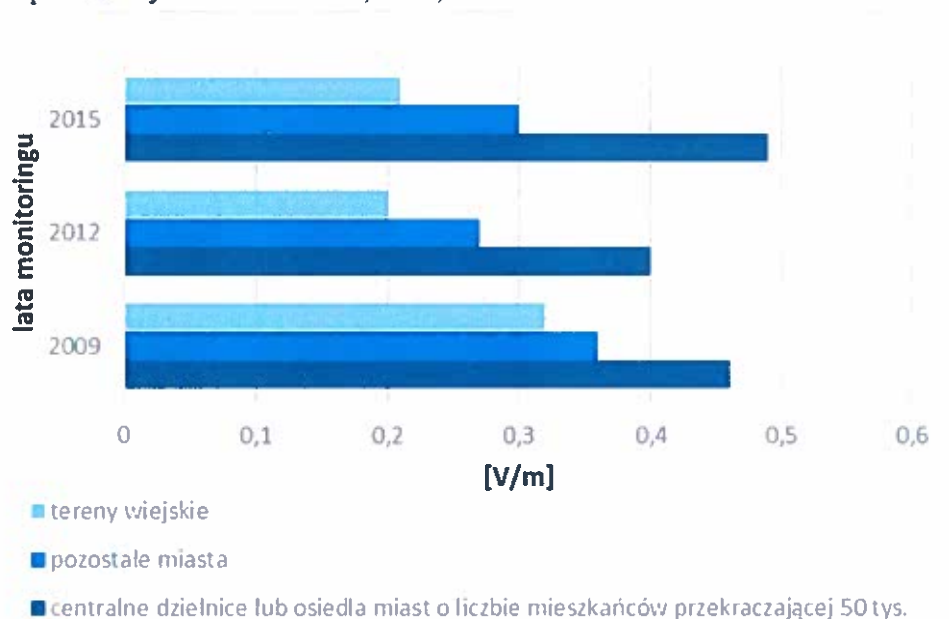
Wyniki pomiarów monitoringowych pól elektromagnetycznych prowadzonych przez Wojewódzkie Inspektoraty Ochrony Środowiska od 2008 roku w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska nie odbiegają znacząco od siebie (wykres 5.1.). Wyraźnie widoczna jest stała tendencja, że dla obszaru centralnych dzielnic lub osiedli miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys. średnie wartości natężenia pól elektromagnetycznych są zdecydowanie wyższe niż na pozostałych obszarach. Jednak nadal są to wartości niewielkie, znacznie poniżej wartości dopuszczalnej.

Wykres.5.1. Średnie wartości natężenia pól elektromagnetycznych w środowisku uzyskane w ramach PMŚ w latach 2008-2017.

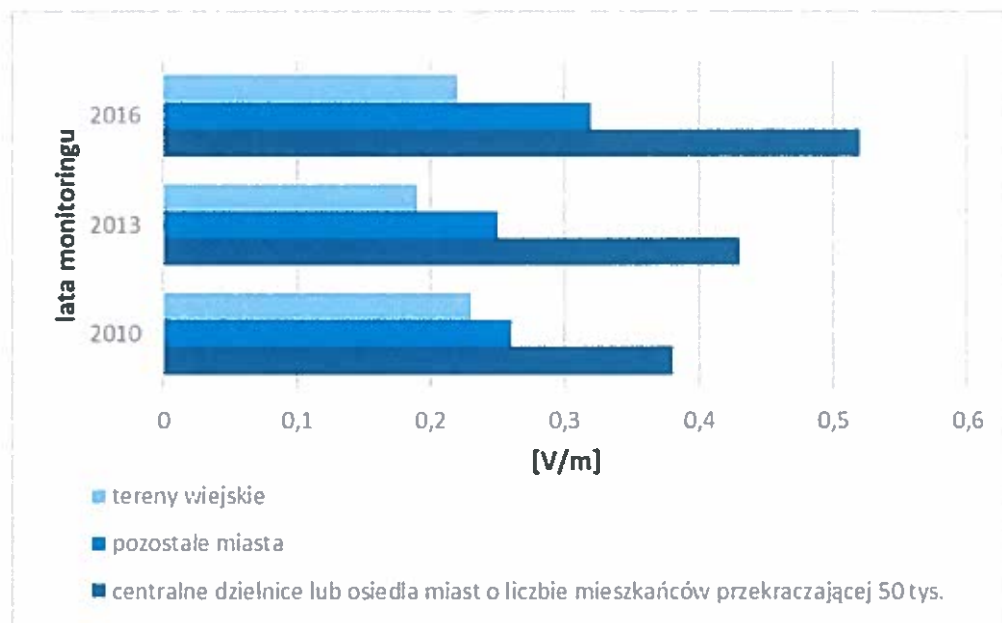


Analizując wyniki pomiarów zmierzone w tych samych punktach monitoringowych w odstępach trzyletnich (wykresy 5.2, 5.3, 5.4) można zaobserwować niewielką tendencję wzrostu średnich poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku w ostatnich latach.

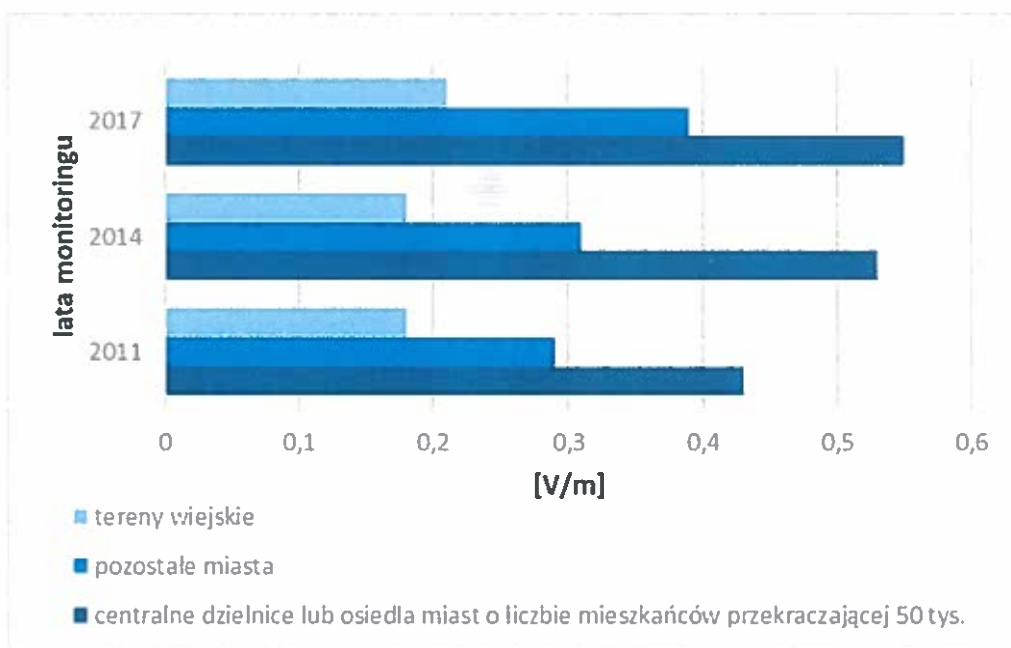
Wykres 5.2. Zmiana średniego natężenia składowej elektrycznej uzyskanej na poszczególnych obszarach w tych samych punktach pomiarowych w latach 2009, 2012, 2015.



Wykres 5.3. Zmiana średniego natężenia składowej elektrycznej uzyskanej na poszczególnych obszarach w tych samych punktach pomiarowych w latach 2010, 2013, 2016.

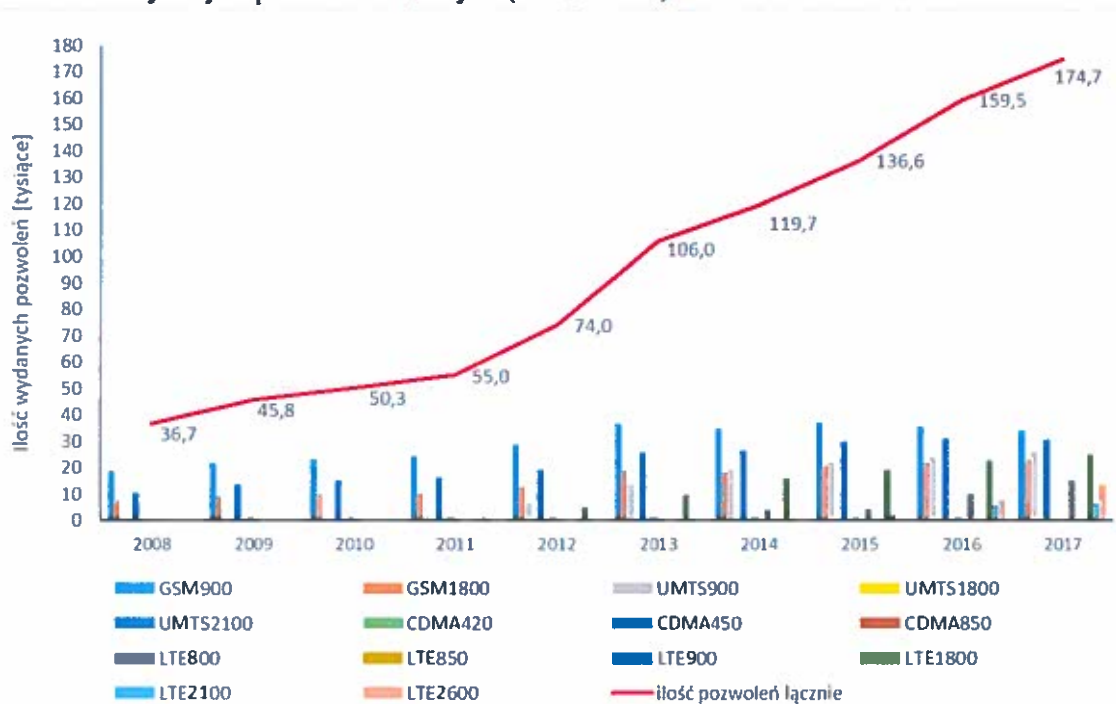


Wykres 5.4. Zmiana średniego natężenia składowej elektrycznej uzyskanej na poszczególnych obszarach w tych samych punktach pomiarowych w latach 2011, 2014, 2017.



Rynek usług telekomunikacyjnych stale się rozwija i ze względu na rosnącą potrzebę korzystania z usług mobilnych skierowany jest na jakość i szybkość transmisji danych. Nie da się tego osiągnąć bez rozwoju nowych technologii. Wyraźnie jest to widoczne po ilości wydanych pozwoleń radiowych na poszczególne systemy przez Urząd Komunikacji Elektronicznej (wykres 5.5).

Wykres 5.5. Ilość wydanych pozwoleń radiowych (źródło UKE)



Odrębnym zagadnieniem jest działalność kontrolna Inspekcji. W ramach kontroli podmiotów korzystających ze środowiska sprawdza się przestrzeganie przepisów o ochronie środowiska, w tym dotrzymanie standardów w zakresie pól elektromagnetycznych. W wyniku przeprowadzanych kontroli zdarzają się sytuacje, kiedy osiągnięte są wartości poziomów PEM bliskie lub przekraczające poziom dopuszczalny (7 V/m). W takich sytuacjach Inspekcja przekazuje sprawę właściwemu organowi ochrony środowiska i użytkownik instalacji zobowiązany jest do utrzymania poziomów PEM poniżej wartości dopuszczalnych.

W roku 2017 wojewódzkie inspektoraty ochrony środowiska przeprowadziły 69 kontroli dotrzymania dopuszczalnego poziomu PEM w środowisku. W efekcie tych pomiarów w dwóch przypadkach w Krakowie stwierdzono przekroczenie dopuszczalnych wartości PEM w środowisku. Wszystkie przekroczenia wystąpiły w budynkach mieszkalnych.

Należy zaznaczyć, że do zadań kontrolnych IOŚ należy również analiza i ocena sprawozdań z pomiarów przekazywanych do WIOŚ, na podstawie art. 122a ust 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2018 r. poz. 799 z późn. zm.) przez prowadzących instalację oraz użytkowników urządzenia emitującego pola elektromagnetyczne.

Operatorzy przekazali do WIOŚ w 2017 r. 11 602 sprawozdania (w tym 10 228 dotyczyły stacji bazowych telefonii komórkowej). WIOŚ w ramach oceny sprawozdań, sprawdza czy sprawozdania z badań zawierają niezbędne informacje wynikające z wymagań mających zastosowanie przepisów prawa, metod referencyjnych i norm określających warunki wykonywania pomiarów. Wynikiem analizy może być zakwestionowanie wyników pomiarów lub przeprowadzenie kontroli w terenie wraz z pomiarami kontrolnymi.

W związku ze stale rosnącą ilością stacji bazowych telefonii komórkowej głównie na obszarach silnie zurbanizowanych, rozwojem technologii niezbędnym dla zaspokojenia potrzeb społeczeństwa, a przy tym wzrostem niepokoju ludzi związanym z promieniowaniem elektromagnetycznym, którego wpływ na żywe organizmy nie jest dokładnie poznany uważa się za zasadne dalsze monitorowanie poziomu pól elektromagnetycznych w środowisku w miejscach dostępnych dla ludności.