



GŁÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA
Departament Monitoringu i Informacji o Środowisku

OCENA POZIOMÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH W POLSCE

*NA PODSTAWIE POMIARÓW WOJEWÓDZKICH INSPEKTORATÓW
OCHRONY ŚRODOWISKA
W 2012 ROKU.*



Opracowała:
Katarzyna Moskalik

Warszawa, październik 2013 r.

Spis treści

1. Wstęp.....	3
2. Pole elektromagnetyczne, podstawy prawne.	4
3. Sposób wykonywania pomiarów.	6
4. Wyniki pomiarów wykonanych w roku 2012.	8
4.1. Województwo Dolnośląskie.....	9
4.2. Województwo Kujawsko-Pomorskie	9
4.3. Województwo Lubelskie.....	10
4.4. Województwo Lubuskie.....	10
4.5. Województwo Łódzkie	11
4.6. Województwo Małopolskie.....	11
4.7. Województwo Mazowieckie	12
4.8. Województwo Opolskie	12
4.9. Województwo Podkarpackie.....	13
4.10 Województwo Podlaskie	13
4.11 Województwo Pomorskie	14
4.12 Województwo Śląskie	14
4.13 Województwo Świętokrzyskie	15
4.14 Województwo Warmińsko-Mazurskie.....	15
4.15 Województwo Wielkopolskie	16
4.16 Województwo Zachodniopomorskie.....	16
5. Podsumowanie	17

1.Wstęp

W opracowaniu przedstawiono krajową ocenę poziomów pól elektromagnetycznych występujących w Polsce, w oparciu o wyniki pomiarów monitoringowych wykonanych w 2012 roku 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.2008.25.150 z późn. zm.).

Podstawowym założeniem monitoringu pól elektromagnetycznych jest śledzenie poziomów sztucznie wytworzonych pól elektromagnetycznych w środowisku w odniesieniu do wartości poziomów dopuszczalnych określonych dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową i miejsc dostępnych dla ludności rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r., w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz.U.192.1883). Wartość dopuszczalna poziomu pól elektromagnetycznych o częstotliwościach objętych monitoringiem wynosi **7 V/m**.

2. Pole elektromagnetyczne, podstawy prawne.

W rozumieniu ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska 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 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).

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

Postanowienia ogólne zawarte są w artykule 121 ustawy i zgodnie z nim 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 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 przedstawiono w tabelach 1 i 2 (wg zał. Nr 1 do rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów).

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	2	3	4
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	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:

- a) wartościom skutecznym natężeń pól elektrycznych i magnetycznych o częstotliwości do 3MHz, podanym z dokładnością do jednego miejsca znaczącego,
- b) wartościom skutecznym natężeń pól elektrycznych o częstotliwości od 3MHz do 300 MHz , podanym z dokładnością do jednego miejsca znaczącego,
- c) 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,
- d) f – częstotliwość w jednostkach podanych w kolumnie 1,
- e) 50 Hz – częstotliwość sieci elektroenergetycznej.

Podstawę prowadzenia monitoringu pól elektromagnetycznych określa 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.Nr 221 poz. 1645), szczegółowo opisany w dalszej części opracowania.

3. Sposób wykonywania pomiarów.

Wojewódzkie inspektoraty ochrony środowiska prowadzą w sposób ujednolicony monitoring pól elektromagnetycznych od 2008 roku w cyklach trzyletnich. W 2012 roku prowadzono pomiary w drugim trzyletnim cyklu pomiarowym obejmującym lata 2011 – 2013.

Pomiary prowadzone są zgodnie z wytycznymi określonymi w rozporządzeniu 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 pomiary są wykonywane w 135 punktach pomiarowych, w trzyletnim cyklu pomiarowym, po 15 punktów rocznie dla trzech typów terenów 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.

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 elektromagnetycznym 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 terenu (15 punktów) określonego w rozporządzeniu. Co trzy lata podaje się średnią arytmetyczną z uśrednionych wartości natężeń pól elektromagnetycznych uzyskanych w 45 punktach składających się na trzyletni cykl pomiarowy.

Do prowadzenia monitoringu pól elektromagnetycznych wojewódzkie inspektoraty ochrony środowiska wykorzystały w 2012 roku szerokopasmowe mierniki pola elektromagnetycznego PMM 8053A z sondami EP 300 (wykorzystana przez 6 województw) i EP 105 (wykorzystana

przez 1 województwo) oraz Narda NBM 550 z sondą EF 039 wykorzystana przez 15 województw).

Próg czułości sond pomiarowych, którymi wykonano pomiary jest zróżnicowany w poszczególnych województwach i wynosi od 0,1 V/m do 0,5 V/m, co w odniesieniu do wartości dopuszczalnej pól elektromagnetycznych wynoszącej 7 V/m pozwala uznać uzyskane wyniki za miarodajne.

Dane dotyczące przyrządów wykorzystanych do pomiarów w 2012 roku w poszczególnych województwach zestawiono w tabeli nr 3.1.

Tabela 3.1. Zestawienie danych dotyczących przyrządów, którymi wykonano pomiary w 2012 roku.

Przyrząd	Sonda	Województwa														Zakres częstotliwości sondy			
		Dolnośląskie	Kujawsko-pomorskie	Lubelskie	Lubuskie	Łódzkie	Małopolskie	Mazowieckie	Opolskie	Podkarpackie	Podlaskie	Pomorskie	Śląskie	Świętokrzyskie	Warmińsko-mazurskie		Wielkopolskie	Zachodniopomorskie	
PMM8053A	EP105							X											0,1 MHz-1 GHz
	EP300	X			X				X	X		X					X		0,1 MHz-3 GHz
NBM550	EF0391	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X		0,1 MHz-3 GHz

Można zauważyć, iż w większości wojewódzkich inspektoratów ochrony środowiska pomiary wykonywane są taką samą aparaturą. Zapewnia to porównywalność wyników oraz ich lepszą analizę.

4. Wyniki pomiarów wykonanych w roku 2012.

Wojewódzkie inspektoraty ochrony środowiska w 2012 roku wykonały pomiary w 719 punktach pomiarowych, w tym:

- dla obszaru centralnych dzielnic 241 punkty,
- dla pozostałych miast 236 punkty
- dla terenów wiejskich 242 punkty.

Średnie arytmetyczne dla każdego typu terenu obliczono na podstawie wartości składowych elektrycznych, zmierzonych w poszczególnych punktach pomiarowych. Przy wyliczeniu średniej arytmetycznej przyjęto zasady analogiczne do dyrektywy 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”.

W 2012 roku prawie połowa uzyskanych wyników zmierzona została poniżej progu czułości sondy tj. dla 342 punktów do wyliczenia średniej arytmetycznej przyjęto wartość połowy progu czułości sondy. Jeśli wyliczona średnia arytmetyczna dla danego obszaru znajduje się poniżej progu czułości sondy średnią arytmetyczną określono jako „poniżej progu czułości sondy”.

4.1. Województwo Dolnośląskie

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu
ul. Paprotna 14
51-117 Wrocław

Pomiary wykonano w 45 punktach pomiarowych miernikiem PMM8053A z sondą EP 300 (próg czułości sondy 0,15 V/m) oraz miernikiem NBM550 z sondą EF0391 (próg czułości sondy 0,2 V/m). W 32 punktach otrzymano wartość powyżej progu czułości sondy. Zestawienie średnich arytmetycznych dla każdego typu obszaru zestawiono w tabeli poniżej.

	Liczba punktów pomiarowych	Średnia arytmetyczna z uśrednionych wartości pól elektromagnetycznych uzyskanych w 15 punktach pomiarowych [V/m]
Centralne dzielnice	15	0,23
Pozostałe miasta	13	0,23
Tereny wiejskie	17	0,16

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 28 punktach otrzymano wartość powyżej progu czułości sondy. Zestawienie średnich arytmetycznych dla każdego typu obszaru zestawiono w tabeli poniżej.

	Liczba punktów pomiarowych	Średnia arytmetyczna z uśrednionych wartości pól elektromagnetycznych uzyskanych w 15 punktach pomiarowych [V/m]
Centralne dzielnice	15	0,47
Pozostałe miasta	15	< 0,2
Tereny wiejskie	15	< 0,2

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 0,2 V/m). W 8 punktach otrzymano wartość powyżej progu czułości sondy. Zestawienie średnich arytmetycznych dla każdego typu obszaru zestawiono w tabeli poniżej.

	Liczba punktów pomiarowych	Średnia arytmetyczna z uśrednionych wartości pól elektromagnetycznych uzyskanych w 15 punktach pomiarowych [V/m]
Centralne dzielnice	15	< 0,2
Pozostałe miasta	15	< 0,2
Tereny wiejskie	15	< 0,2

4.4. Województwo Lubuskie

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Zielonej Górze
ul. Siemiradzkiego 19
65-231 Zielona Góra

Pomiary wykonano w 46 punktach pomiarowych miernikiem PMM8053A z sondą EP 300 (próg czułości sondy 0,28 V/m) oraz miernikiem NBM550 z sondą EF0391 (próg czułości sondy 0,4 V/m). W 29 punktach otrzymano wartość powyżej progu czułości sondy. Zestawienie średnich arytmetycznych dla każdego typu obszaru zestawiono w tabeli poniżej.

	Liczba punktów pomiarowych	Średnia arytmetyczna z uśrednionych wartości pól elektromagnetycznych uzyskanych w 15 punktach pomiarowych [V/m]
Centralne dzielnice	16	0,92
Pozostałe miasta	15	0,43
Tereny wiejskie	15	0,38

4.5. Województwo Łódzkie

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi
ul. Lipowa 16,
90-743 Łódź

Pomiary wykonano w 45 punktach pomiarowych miernikiem NBM550 z sondą EF0391 (próg czułości sondy 0,3 V/m). W 12 punktach otrzymano wartość powyżej progu czułości sondy. Zestawienie średnich arytmetycznych dla każdego typu obszaru zestawiono w tabeli poniżej.

	Liczba punktów pomiarowych	Średnia arytmetyczna z uśrednionych wartości pól elektromagnetycznych uzyskanych w 15 punktach pomiarowych [V/m]
Centralne dzielnice	15	0,44
Pozostałe miasta	15	< 0,3
Tereny wiejskie	15	< 0,3

4.6. Województwo Małopolskie

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie,
Plac Szczepański 5
31-011 Kraków

Pomiary wykonano w 45 punktach pomiarowych miernikiem NBM550 z sondą EF0391 (próg czułości sondy 0,15 V/m). W 23 punktach otrzymano wartość powyżej progu czułości sondy. Zestawienie średnich arytmetycznych dla każdego typu obszaru zestawiono w tabeli poniżej.

	Liczba punktów pomiarowych	Średnia arytmetyczna z uśrednionych wartości pól elektromagnetycznych uzyskanych w 15 punktach pomiarowych [V/m]
Centralne dzielnice	15	0,41
Pozostałe miasta	15	0,24
Tereny wiejskie	15	< 0,15

4.7. Województwo Mazowieckie

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie
ul. Bartycka 110 A
00-716 Warszawa

Pomiary wykonano w 45 punktach pomiarowych miernikiem PMM8053A z sondą EP 105 (próg czułości sondy 0,1 V/m) oraz miernikiem 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.

	Liczba punktów pomiarowych	Średnia arytmetyczna z uśrednionych wartości pól elektromagnetycznych uzyskanych w 15 punktach pomiarowych [V/m]
Centralne dzielnice	15	0,46
Pozostałe miasta	15	0,33
Tereny wiejskie	15	0,18

4.8. Województwo Opolskie

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Opolu
ul. Nysy Łużyckiej 42
45-035 Opole

Pomiary wykonano w 45 punktach pomiarowych miernikiem PMM8053A z sondą EP 300 (próg czułości sondy 0,3 V/m) oraz miernikiem NBM550 z sondą EF0391 (próg czułości sondy 0,4 V/m). W 6 punktach otrzymano wartość powyżej progu czułości sondy. Zestawienie średnich arytmetycznych dla każdego typu obszaru zestawiono w tabeli poniżej.

	Liczba punktów pomiarowych	Średnia arytmetyczna z uśrednionych wartości pól elektromagnetycznych uzyskanych w 15 punktach pomiarowych [V/m]
Centralne dzielnice	15	0,31
Pozostałe miasta	15	0,3
Tereny wiejskie	15	< 0,3

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 PMM8053A z sondą EP 300 (próg czułości sondy 0,4 V/m). W 2 punktach otrzymano wartość powyżej progu czułości sondy. Zestawienie średnich arytmetycznych dla każdego typu obszaru zestawiono w tabeli poniżej.

	Liczba punktów pomiarowych	Średnia arytmetyczna z uśrednionych wartości pól elektromagnetycznych uzyskanych w 15 punktach pomiarowych [V/m]
Centralne dzielnice	15	< 0,4
Pozostałe miasta	15	< 0,4
Tereny wiejskie	15	< 0,4

4.10 Województwo Podlaskie

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Białymstoku
ul. Ciołkowskiego 2/3
15-264 Białystok

Pomiary wykonano w 45 punktach pomiarowych NBM550 z sondą EF0391 (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.

	Liczba punktów pomiarowych	Średnia arytmetyczna z uśrednionych wartości pól elektromagnetycznych uzyskanych w 15 punktach pomiarowych [V/m]
Centralne dzielnice	15	0,19
Pozostałe miasta	15	0,13
Tereny wiejskie	15	< 0,1

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 miernikiem PMM8053A z sondą EP 300 (próg czułości sondy 0,1 V/m) oraz miernikiem NBM550 z sondą EF0391 (próg czułości sondy 0,1 V/m). We wszystkich punktach otrzymano wartość powyżej progu czułości sondy. Zestawienie średnich arytmetycznych dla każdego typu obszaru zestawiono w tabeli poniżej.

	Liczba punktów pomiarowych	Średnia arytmetyczna z uśrednionych wartości pól elektromagnetycznych uzyskanych w 15 punktach pomiarowych [V/m]
Centralne dzielnice	15	0,48
Pozostałe miasta	13	0,29
Tereny wiejskie	17	0,19

4.12 Województwo Śląskie

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach
ul. Powstańców 41a
40-024 Katowice

Pomiary wykonano w 45 punktach pomiarowych miernikiem NBM550 z sondą EF0391 (próg czułości sondy 0,185 V/m). W 41 punktach otrzymano wartość powyżej progu czułości sondy. Zestawienie średnich arytmetycznych dla każdego typu obszaru zestawiono w tabeli poniżej.

	Liczba punktów pomiarowych	Średnia arytmetyczna z uśrednionych wartości pól elektromagnetycznych uzyskanych w 15 punktach pomiarowych [V/m]
Centralne dzielnice	15	0,53
Pozostałe miasta	15	0,41
Tereny wiejskie	15	0,3

4.13 Województwo Świętokrzyskie

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Kielcach
Ul. IX Wieków Kielc 3
25-955 Kielce

Pomiary wykonano w 45 punktach pomiarowych miernikiem NBM550 z sondą EF0391 (próg czułości sondy 0,2 V/m). W 9 punktach otrzymano wartość powyżej progu czułości sondy. Zestawienie średnich arytmetycznych dla każdego typu obszaru zestawiono w tabeli poniżej.

	Liczba punktów pomiarowych	Średnia arytmetyczna z uśrednionych wartości pól elektromagnetycznych uzyskanych w 15 punktach pomiarowych [V/m]
Centralne dzielnice	15	< 0,2
Pozostałe miasta	15	< 0,2
Tereny wiejskie	15	< 0,2

4.14 Województwo Warmińsko-Mazurskie

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Olsztynie
Ul. 1 Maja 13b
10-117 Olsztyn

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.

	Liczba punktów pomiarowych	Średnia arytmetyczna zmierzonych z uśrednionych wartości pól elektromagnetycznych uzyskanych w 15 punktach pomiarowych [V/m]
Centralne dzielnice	15	0,3
Pozostałe miasta	15	0,3
Tereny wiejskie	15	0,21

4.15 Województwo Wielkopolskie

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu
ul. Czarna Rola 4
61-625 Poznań

Pomiary wykonano w 45 punktach pomiarowych miernikiem NBM550 z sondą EF0391 (próg czułości sondy 0,5 V/m). W 8 punktach otrzymano wartość powyżej progu czułości sondy. Zestawienie średnich arytmetycznych dla każdego typu obszaru zestawiono w tabeli poniżej.

	Liczba punktów pomiarowych	Średnia arytmetyczna zmierzonych z uśrednionych wartości pól elektromagnetycznych uzyskanych w 15 punktach pomiarowych [V/m]
Centralne dzielnice	15	< 0,5
Pozostałe miasta	15	< 0,5
Tereny wiejskie	15	< 0,5

4.16 Województwo Zachodniopomorskie

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Szczecinie
Wały Chrobrego 4
70-502 Szczecin

Pomiary wykonano w 43 punktach pomiarowych miernikiem PMM8053A z sondą EP 300 (próg czułości sondy 0,15 V/m) oraz miernikiem NBM550 z sondą EF0391 (próg czułości sondy 0,2 V/m). We wszystkich punktach otrzymano wartość powyżej progu czułości sondy. Zestawienie średnich arytmetycznych dla każdego typu obszaru zestawiono w tabeli poniżej.

	Liczba punktów pomiarowych	Średnia arytmetyczna zmierzonych z uśrednionych wartości pól elektromagnetycznych uzyskanych w 15 punktach pomiarowych [V/m]
Centralne dzielnice	15	0,68
Pozostałe miasta	15	0,49
Tereny wiejskie	13	0,41

5. Podsumowanie

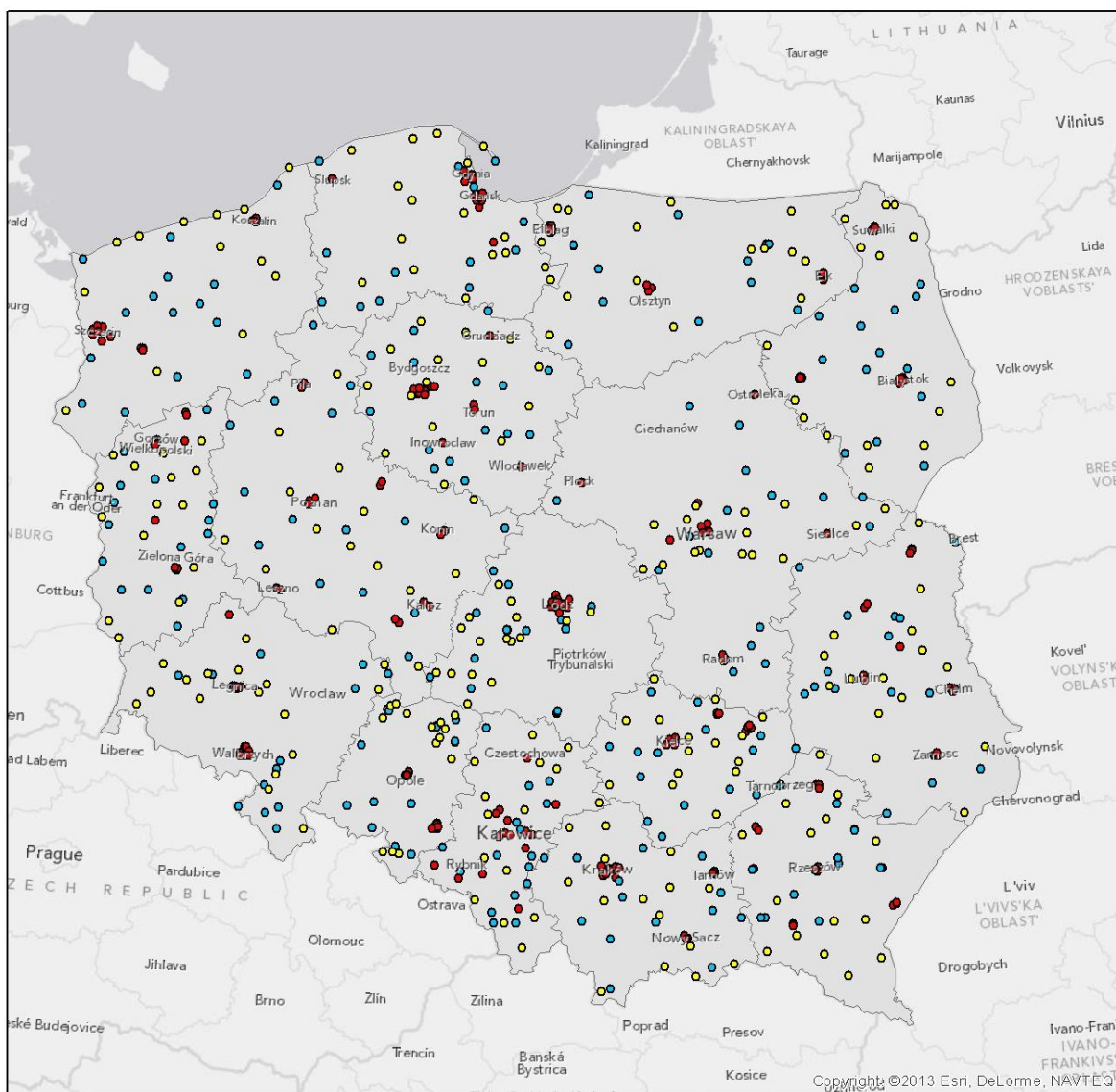
W 2012 roku wojewódzkie inspektoraty ochrony środowiska wykonały monitoringowe pomiary poziomów pól elektromagnetycznych w 719 punktach pomiarowych, w tym dla:

- obszaru centralnych dzielnic lub osiedli miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.
- 241 punkty,
- pozostałych miast - 236 punkty
- terenów wiejskich - 242 punkty.

Tabela 5.1. Zestawienie liczby punktów pomiarowych w których wykonano pomiary w 2012 roku.

WOJEWÓDZTWA	Liczba punktów pomiarowych			
	dla obszaru centralnych dzielnic lub osiedli miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.	dla obszaru pozostałych miast	dla obszaru terenów wiejskich	razem
POLSKA	241	236	242	719
Dolnośląskie	15	13	17	45
Kujawsko – pomorskie	15	15	15	45
Lubelskie	15	15	15	45
Lubuskie	16	15	15	46
Łódzkie	15	15	15	45
Małopolskie	15	15	15	45
Mazowieckie	15	15	15	45
Opolskie	15	15	15	45
Podkarpackie	15	15	15	45
Podlaskie	15	15	15	45
Pomorskie	15	13	17	45
Śląskie	15	15	15	45
Świętokrzyskie	15	15	15	45
Warmińsko - mazurskie	15	15	15	45
Wielkopolskie	15	15	15	45
Zachodnio-pomorskie	15	15	13	43

Rozmieszczenie punktów pomiarowych monitoringu pól elektromagnetycznych w 2012 roku



rodzaj obszaru

- centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców pow. 50 tys.
- pozostałe miasta
- tereny wiejskie

■ granica województw

0 60 120 240 km

Do prowadzenia monitoringu pól elektromagnetycznych wojewódzkie inspektoraty ochrony środowiska wykorzystwały w 2012 roku szerokopasmowe mierniki pola elektromagnetycznego PMM 8053A z sondami EP 300 i EP 105 oraz Narda NBM 550 z sondą EF 0391.

Tabela 5.2. Zestawienie danych o miernikach, którymi wykonano pomiary w 2012 roku.

Przyrząd	Sonda	Dolnośląskie	Kujawsko-pomorskie	Lubelskie	Lubuskie	Łódzkie	Małopolskie	Mazowieckie	Opolskie	Podkarpackie	Podlaskie	Pomorskie	Śląskie	Świętokrzyskie	Warmińsko-mazurskie	Wielkopolskie	Zachodniopomorskie	Zakres częstotliwości sondy
PMM8053A	EP105							X										0,1 MHz-1 GHz
	próg czułości sondy [V/m]							0,1										
	EP300	X			X		X		X	X		X					X	0,1 MHz-3 GHz
	próg czułości sondy [V/m]	0,15			0,28		0,15		0,3	0,4		0,1					0,15	
NBM550	EF0391	X	X	X	X	X		X	X		X	X	X	X	X	X	X	0,1 MHz-3 GHz
	próg czułości sondy [V/m]	0,2	0,2	0,2	0,4	0,3		0,2	0,4		0,1	0,1	0,185	0,2	0,2	0,5	0,2	

W żadnym z przekazanych do Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska sprawozdań z pomiarów pól elektromagnetycznych nie odnotowano przekroczenia dopuszczalnego poziomu pól elektromagnetycznych w środowisku, który wynosi 7 V/m.

Przy wyliczeniu średnich arytmetycznych przyjęto następującą zasadę:

- dla punktów mających wartość poniżej progu czułości sondy przyjęto wartość połowy progu czułości sondy,
- w przypadku kiedy wyliczona średnia arytmetyczna dla danego obszaru znajduje się poniżej progu czułości sondy średnią arytmetyczną określono jako „poniżej progu czułości sondy”

Tabela 5.3. Zestawienie średnich arytmetycznych z pomiarów pól elektromagnetycznych wykonanych w roku 2012 dla obszaru Polski i poszczególnych województw.

WOJEWÓDZTWA	Średnia arytmetyczna wartości skutecznych natężeń pól elektrycznych promieniowania elektromagnetycznego dla zakresu częstotliwości co najmniej od 3 MHz do 3000 MHz [V/m], zmierzonych przyrządami których próg czułości znajduje się na poziomie od 0,1 V/m do 0,5 V/m			
	Średnia arytmetyczna dla obszaru centralnych dzielnic lub osiedli miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys. [V/m]	Średnia arytmetyczna dla obszaru pozostałych miast [V/m]	Średnia arytmetyczna dla obszaru terenu wiejskich [V/m]	Razem [V/m]
POLSKA	0,41	0,27	0,2	0,29
Dolnośląskie	0,23	0,23	0,16	0,2
Kujawsko – pomorskie	0,47	< 0,2 ¹	< 0,2 ¹	0,27
Lubelskie	< 0,2 ¹	< 0,2 ¹	< 0,2 ¹	< 0,2 ¹
Lubuskie	0,92	0,43	0,38	0,58
Łódzkie	0,44	< 0,3 ¹	< 0,3 ¹	< 0,3 ¹
Małopolskie	0,41	0,24	< 0,15 ¹	0,25
Mazowieckie	0,46	0,33	0,18	0,32
Opolskie	0,31	0,3	< 0,3 ¹	< 0,3 ¹
Podkarpackie	< 0,4 ¹	< 0,4 ¹	< 0,4 ¹	< 0,4 ¹
Podlaskie	0,19	0,13	< 0,1 ¹	0,13
Pomorskie	0,48	0,29	0,19	0,32
Śląskie	0,53	0,41	0,3	0,41
Świętokrzyskie	< 0,2 ¹	< 0,2 ¹	< 0,2 ¹	< 0,2 ¹
Warmińsko - mazurskie	0,3	0,3	0,21	0,27
Wielkopolskie	< 0,5 ¹	< 0,5 ¹	< 0,5 ¹	< 0,5 ¹
Zachodnio-pomorskie	0,68	0,49	0,41	0,53

¹ - średnia arytmetyczna poniżej progu czułości przyrządu pomiarowego

W roku 2012 średnia arytmetyczna natężenia pól elektromagnetycznych w środowisku dla obszaru Polski wyniosła **0,29 V/m**, co stanowi około 4 % wartości dopuszczalnego poziomu pól elektromagnetycznych [7 V/m], określonego w Rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. Nr 192 poz. 1883).

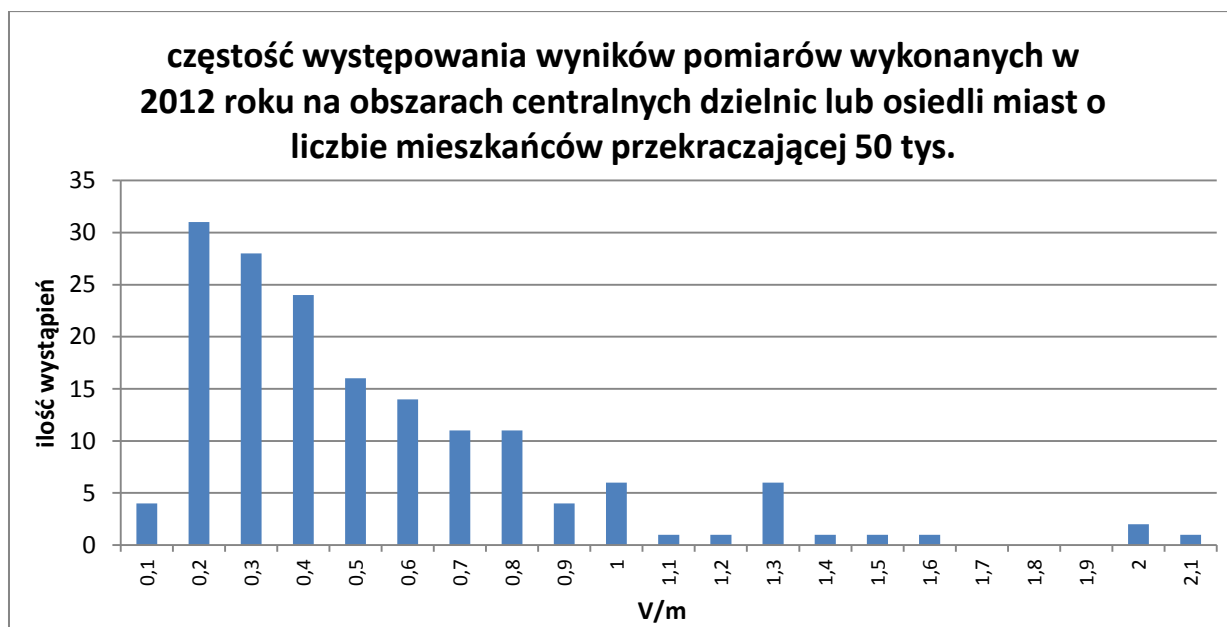
Otrzymana wartość dla 2012 roku jest bardzo niska i jest porównywalna do średnich arytmetycznych z lat ubiegłych, które wynosiły: **0,41 V/m** w roku 2008, **0,39 V/m** w roku 2009, **0,34 V/m** w roku 2010 oraz **0,31 V/m** w roku 2011.

Średnia arytmetyczna [V/m]	Rok monitoringu				
	2008	2009	2010	2011	2012
dla obszaru centralnych dzielnic lub osiedli miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.	0,56	0,50	0,42	0,41	0,41
dla obszaru pozostałych miast	0,36	0,37	0,33	0,29	0,27
dla obszaru terenu wiejskich	0,3	0,31	0,27	0,19	0,2
razem	0,41	0,39	0,34	0,31	0,29

Tab. Zestawienie wyników monitoringu pól elektromagnetycznych z lat 2008-2012.

Największą wartość zmierzono w województwie lubuskim dla obszaru centralnych dzielnic lub osiedli miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys. i wyniosła ona 2,05 V/m.

Rozkład częstości występowania wartości składowych elektrycznych pól elektromagnetycznych o częstotliwościach radiowych dla poszczególnych obszarów, uzyskanych w roku 2012 przedstawiono na wykresach poniżej.





Wyniki pomiarów wykonane w 2012 r. zostaną włączone do oceny trzyletniego cyklu pomiarowego obejmującego lata 2011-2013.