



GŁÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA Departament Monitoringu i Informacji o Środowisku



Ocena poziomu pól elektromagnetycznych w środowisku za lata 2014-2016 –w oparciu o wyniki pomiarów Wojewódzkich Inspektoratów Ochrony Środowiska

Monitoring pól elektromagnetycznych w środowisku prowadzony jest przez Inspekcję Ochrony Środowiska 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. Trzyletnia średnia arytmetyczna ze wszystkich pomiarów wykonanych przez Wojewódzkie Inspektoraty Ochrony Środowiska w latach 2014-2016 wyniosła 0,35 V/m, co stanowi zaledwie 5% wartości dopuszczalnej.

Praca wykonana przez:
Katarzynę Moskalik
DMiłoŚ GIOŚ

Warszawa, grudzień 2017 r

Spis treści

1. Wstęp.....	2
2. Ochrona przed polami elektromagnetycznymi, podstawy prawne.....	3
3. Monitoring pól elektromagnetycznych.	5
4. Zestawienie wyników z pomiarów pól elektromagnetycznych w środowisku wykonanych przez WIOŚ w latach 2014 - 2016.....	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	20
4.14 Województwo Warmińsko-Mazurskie	21
4.15 Województwo Wielkopolskie.....	22
4.16 Województwo Zachodniopomorskie.....	23
5. Prezentacja wyników i ocena poziomu pól elektromagnetycznych w środowisku w latach 2014-2016.	24

1. Wstęp

W opracowaniu przedstawiono trzyletnią krajową ocenę poziomu pól elektromagnetycznych w środowisku w zakresie częstotliwości radiowych, w oparciu o wyniki pomiarów monitoringowych wykonanych w latach 2014-2016 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 2017 r. poz. 519 t.j.).

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. Trzyletnia średnia arytmetyczna za lata 2014-2016 uzyskana z 2161 punktów pomiarowych wyniosła 0,35 V/m, co stanowi zaledwie 5% 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. – 0,52 V/m
- dla pozostałych miast – 0,31 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 Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego		Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna	Gęstość mocy
	1	2	3	4
1	50 Hz	1 kV/m	60 A/m	-

Objaśnienia:

- 50 Hz – częstotliwość sieci elektroenergetycznej,
- 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.

Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego	Parametr fizyczny	Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna	Gęstość mocy
	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 w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska 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. 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 2016 roku zakończono trzeci cykl pomiarowy obejmujący lata 2014-2016.

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 pomiarów pól elektromagnetycznych w środowisku wykonanych przez WIOŚ w latach 2014 - 2016.

Wojewódzkie Inspektoraty Ochrony Środowiska w latach 2014-2016 roku zrealizowały program Państwowego Monitoringu Środowiska w zakresie pomiarów pól elektromagnetycznych. Łącznie na terenie Polski w ramach III cyklu pomiarowego pomiary wykonano w 2161 punktach, w tym:

- dla obszaru centralnych dzielnic lub osiedli miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys. - w 719 punktach,
- dla pozostałych miast - w 720 punktach
- dla terenów wiejskich - w 722 punktach.

Pomiary pól elektromagnetycznych w ramach monitoringu środowiska wykonywano głównie szerokopasmowymi miernikami pola elektromagnetycznego: Narda NBM 550 z sondami EF 0391 i EF 6091 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 0,7 V/m dla sondy EF 6091.

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

Zestawienie przyrządów pomiarowych którymi wykonano pomiary w 2014 r.																	
przyrząd	sonda	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			X		X	
NBM550	EF0391	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	
	EF6091																
SRM 3000							X										
SRM 3006												X					

Zestawienie przyrządów pomiarowych którymi wykonano pomiary w 2015 r.

przyrząd	sonda	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	X
	EF6091												X				
SRM 3000								X									
SRM 3006													X				

Zestawienie przyrządów pomiarowych którymi wykonano pomiary w 2016 r.

przyrząd	sonda	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		X
NBM550	EF0391	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
	EF6091												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 ponad 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.

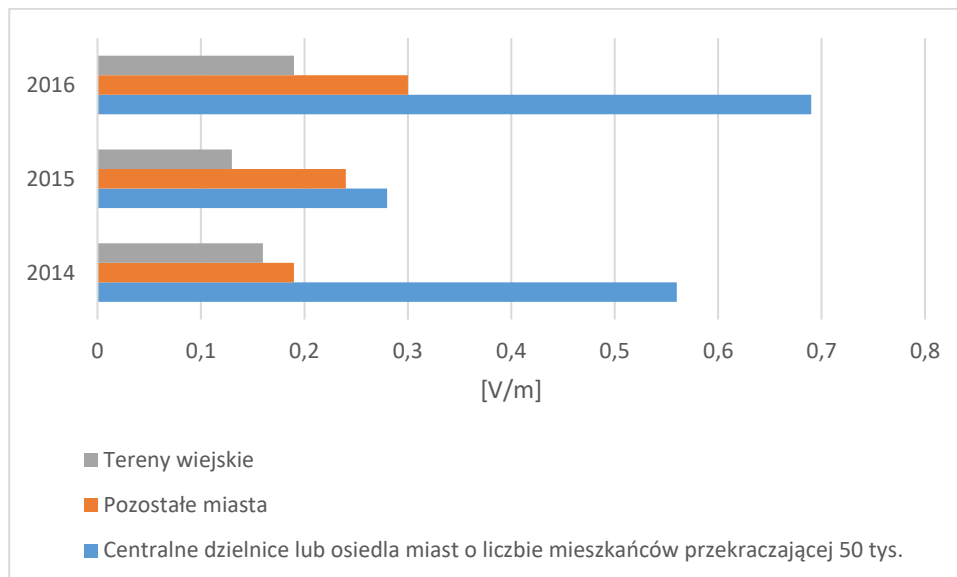
2. W przypadku gdy obliczona średnia wartość wyników pomiaru, o których mowa w ust. 1, znajduje się poniżej granicy oznaczalności, wartość ta określana jest jako „poniżej granicy oznaczalności”.

4.1. Województwo Dolnośląskie

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

Rok	Centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.		Pozostałe miasta		Tereny wiejskie	
	Średnia arytmetyczna	Liczba punktów pomiarowych	Średnia arytmetyczna	Liczba punktów pomiarowych	Średnia arytmetyczna	Liczba punktów pomiarowych
	[V/m]		[V/m]		[V/m]	
2014	0,56	15	0,19*	15	0,16*	15
2015	0,28	15	0,24	15	0,13*	15
2016	0,69	15	0,3	15	0,19	15
Średnia trzyletnia	0,51		0,24		0,16	

* wartość poniżej granicy oznaczalności

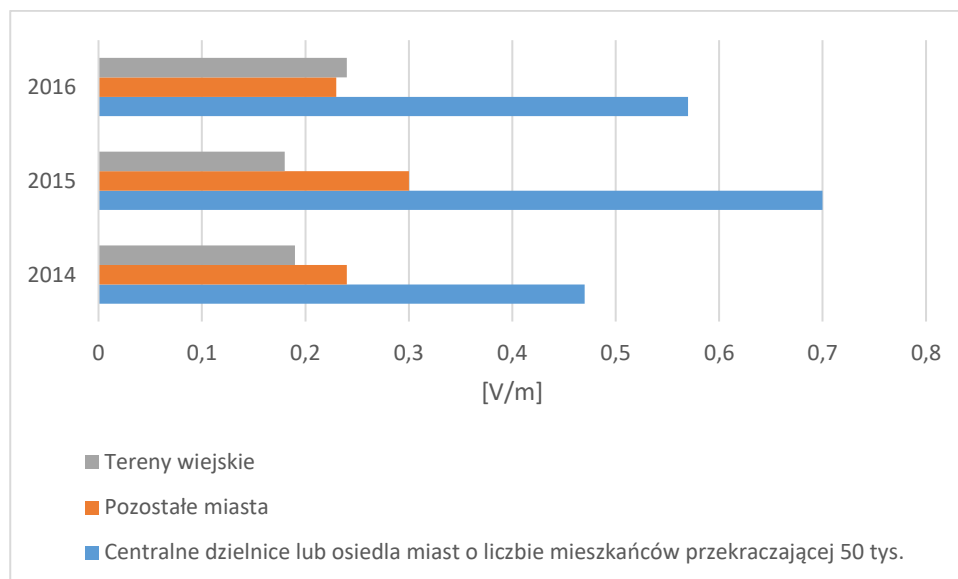


4.2. Województwo Kujawsko-Pomorskie

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy
ul. Piotra Skargi 2
85-018 Bydgoszcz

Rok	Centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.		Pozostałe miasta		Tereny wiejskie	
	Średnia arytmetyczna	Liczba punktów pomiarowych	Średnia arytmetyczna	Liczba punktów pomiarowych	Średnia arytmetyczna	Liczba punktów pomiarowych
	[V/m]		[V/m]		[V/m]	
2014	0,47	15	0,24	15	0,19*	15
2015	0,7	15	0,3	15	0,18*	15
2016	0,57	15	0,23	15	0,24	17
Średnia trzyletnia	0,58		0,29		0,21	

* wartość poniżej granicy oznaczalności

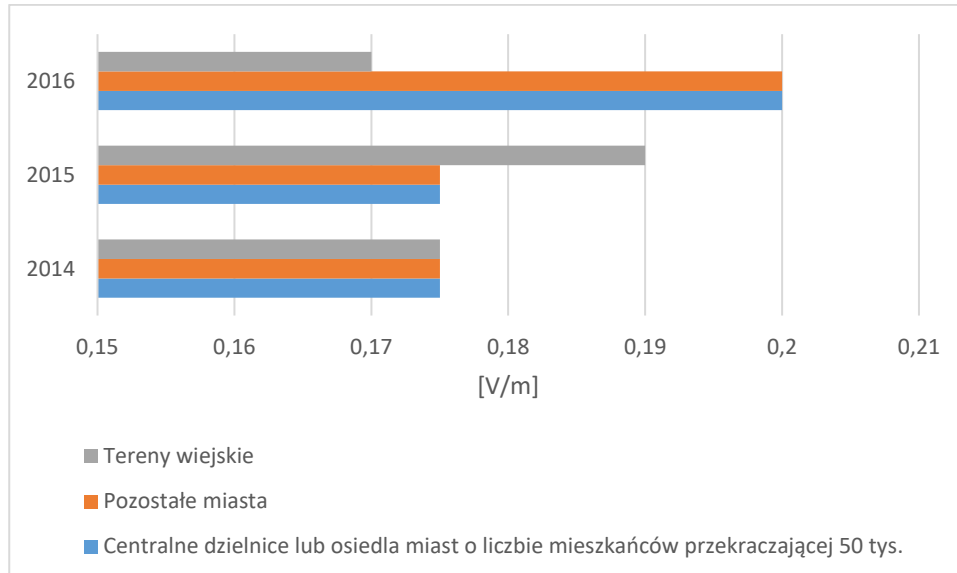


4.3. Województwo Lubelskie

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Lublinie
ul. Obywatelska 13
20-092 Lublin

Rok	Centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.		Pozostałe miasta		Tereny wiejskie	
	Średnia arytmetyczna	Liczba punktów pomiarowych	Średnia arytmetyczna	Liczba punktów pomiarowych	Średnia arytmetyczna	Liczba punktów pomiarowych
	[V/m]		[V/m]		[V/m]	
2014	0,175*	15	0,175*	15	0,175*	15
2015	0,175*	15	0,175*	15	0,19*	15
2016	0,2*	15	0,2*	15	0,17*	15
Średnia trzyletnia	0,18		0,18		0,18	

* wartość poniżej granicy oznaczalności

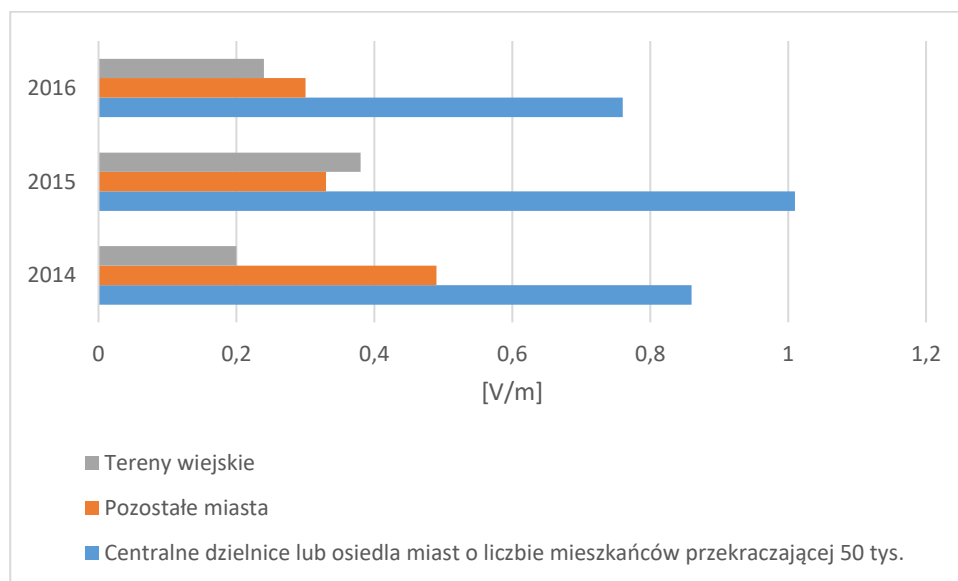


4.4. Województwo Lubuskie

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

Rok	Centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.		Pozostałe miasta		Tereny wiejskie	
	Średnia arytmetyczna	Liczba punktów pomiarowych	Średnia arytmetyczna	Liczba punktów pomiarowych	Średnia arytmetyczna	Liczba punktów pomiarowych
	[V/m]		[V/m]		[V/m]	
2014	0,86	15	0,49	15	0,2*	15
2015	1,01	15	0,33*	15	0,38*	15
2016	0,76	15	0,3*	15	0,24*	15
Średnia trzyletnia	0,87		0,37*		0,27*	

* wartość poniżej granicy oznaczalności

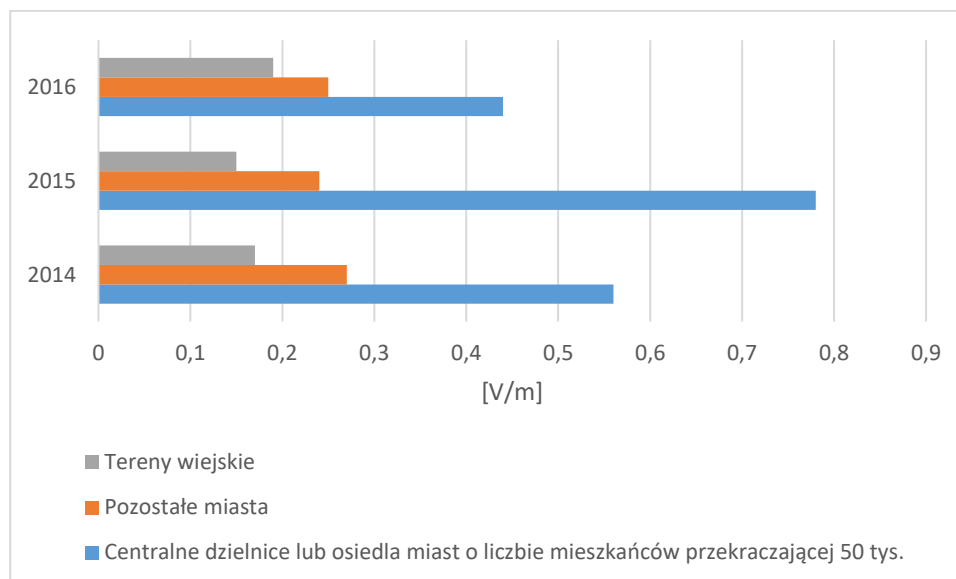


4.5. Województwo Łódzkie

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

Rok	Centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.		Pozostałe miasta		Tereny wiejskie	
	Średnia arytmetyczna	Liczba punktów pomiarowych	Średnia arytmetyczna	Liczba punktów pomiarowych	Średnia arytmetyczna	Liczba punktów pomiarowych
	[V/m]		[V/m]		[V/m]	
2014	0,56	15	0,27*	15	0,17*	15
2015	0,78	15	0,24*	15	0,15*	15
2016	0,44	15	0,25*	15	0,19*	15
Średnia trzyletnia	0,59		0,25*		0,17*	

* wartość poniżej granicy oznaczalności

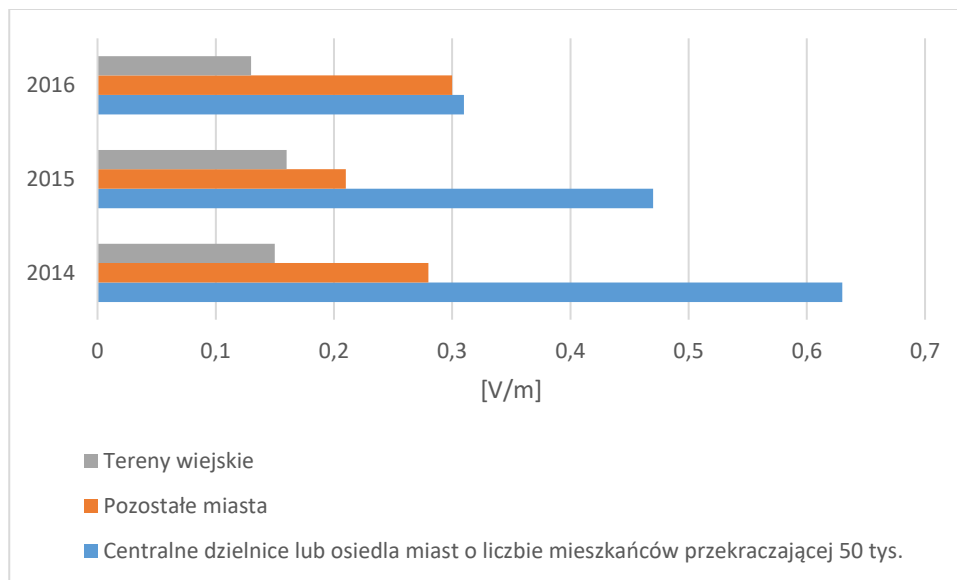


4.6. Województwo Małopolskie

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

Rok	Centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.		Pozostałe miasta		Tereny wiejskie	
	Średnia arytmetyczna	Liczba punktów pomiarowych	Średnia arytmetyczna	Liczba punktów pomiarowych	Średnia arytmetyczna	Liczba punktów pomiarowych
	[V/m]		[V/m]		[V/m]	
2014	0,63	15	0,28*	15	0,15*	15
2015	0,47	15	0,21*	15	0,16*	15
2016	0,31	15	0,3	15	0,13	15
Średnia trzyletnia	0,47		0,26		0,15	

* wartość poniżej granicy oznaczalności

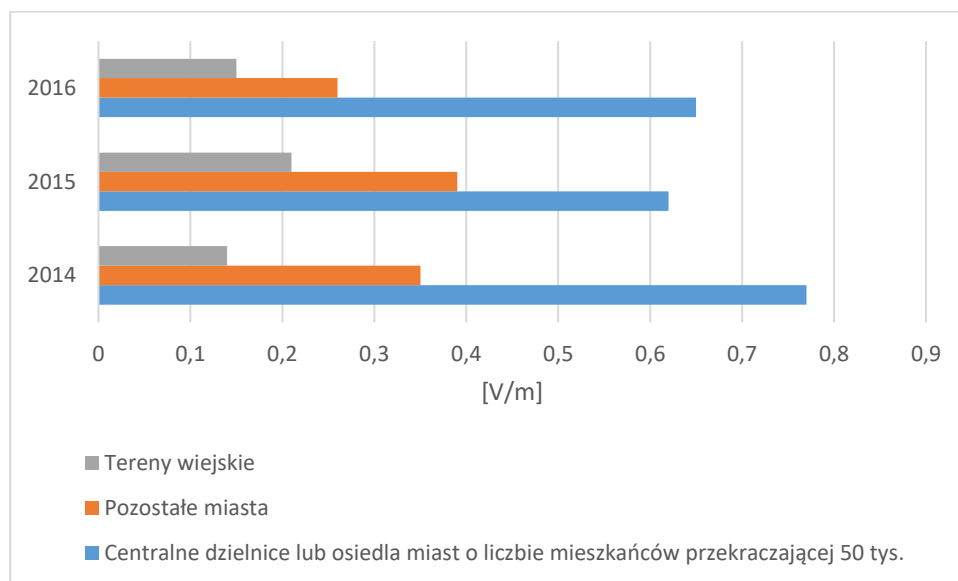


4.7. Województwo Mazowieckie

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

Rok	Centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.		Pozostałe miasta		Tereny wiejskie	
	Średnia arytmetyczna	Liczba punktów pomiarowych	Średnia arytmetyczna	Liczba punktów pomiarowych	Średnia arytmetyczna	Liczba punktów pomiarowych
	[V/m]		[V/m]		[V/m]	
2014	0,77	15	0,35	15	0,14*	15
2015	0,62	15	0,39	15	0,21	15
2016	0,65	15	0,26	15	0,15*	15
Średnia trzyletnia	0,68		0,33		0,17*	

* wartość poniżej granicy oznaczalności

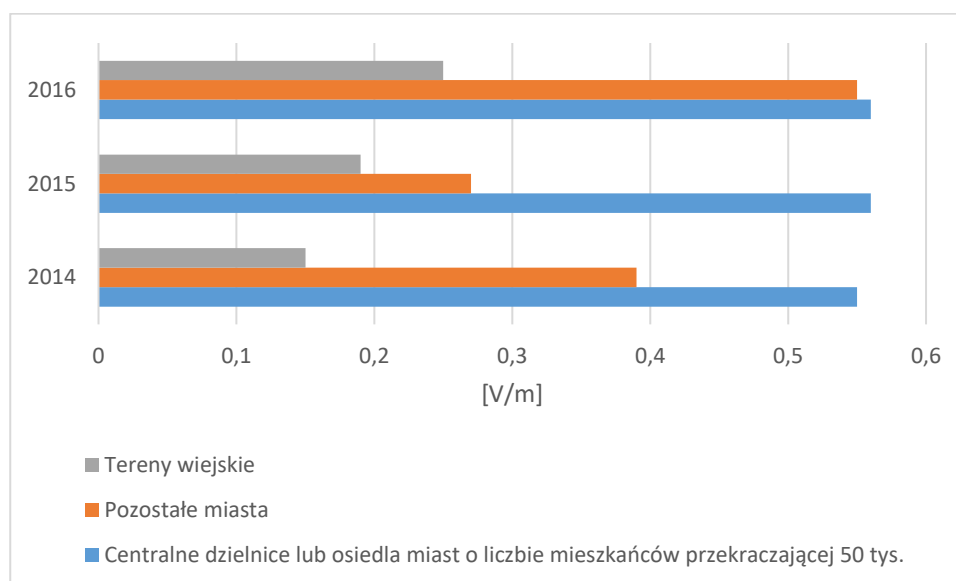


4.8. Województwo Opolskie

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

Rok	Centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.		Pozostałe miasta		Tereny wiejskie	
	Średnia arytmetyczna	Liczba punktów pomiarowych	Średnia arytmetyczna	Liczba punktów pomiarowych	Średnia arytmetyczna	Liczba punktów pomiarowych
	[V/m]		[V/m]		[V/m]	
2014	0,55	15	0,39	15	0,15*	15
2015	0,56	15	0,27*	15	0,19*	15
2016	0,56	15	0,55	15	0,25	15
Średnia trzyletnia	0,56		0,4		0,2	

* wartość poniżej granicy oznaczalności

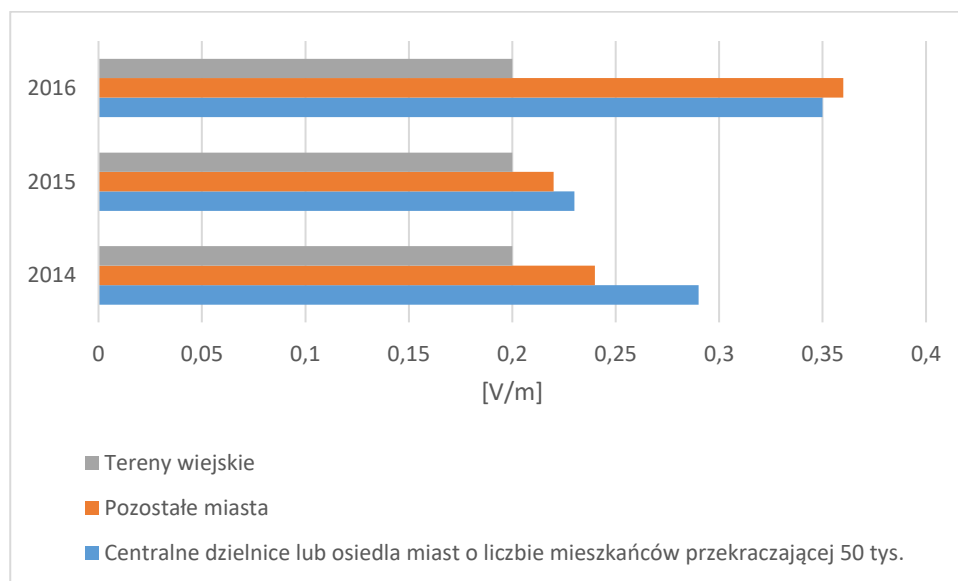


4.9. Województwo Podkarpackie

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Rzeszowie
 ul. Gen. M. Langiewicza 26
 35-101 Rzeszów

Rok	Centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.		Pozostałe miasta		Tereny wiejskie	
	Średnia arytmetyczna	Liczba punktów pomiarowych	Średnia arytmetyczna	Liczba punktów pomiarowych	Średnia arytmetyczna	Liczba punktów pomiarowych
	[V/m]		[V/m]		[V/m]	
2014	0,29*	15	0,24*	15	0,2*	15
2015	0,23*	15	0,22*	15	0,2*	15
2016	0,35*	15	0,36*	15	0,2*	15
Średnia trzyletnia	0,29*		0,27		0,2*	

* wartość poniżej granicy oznaczalności

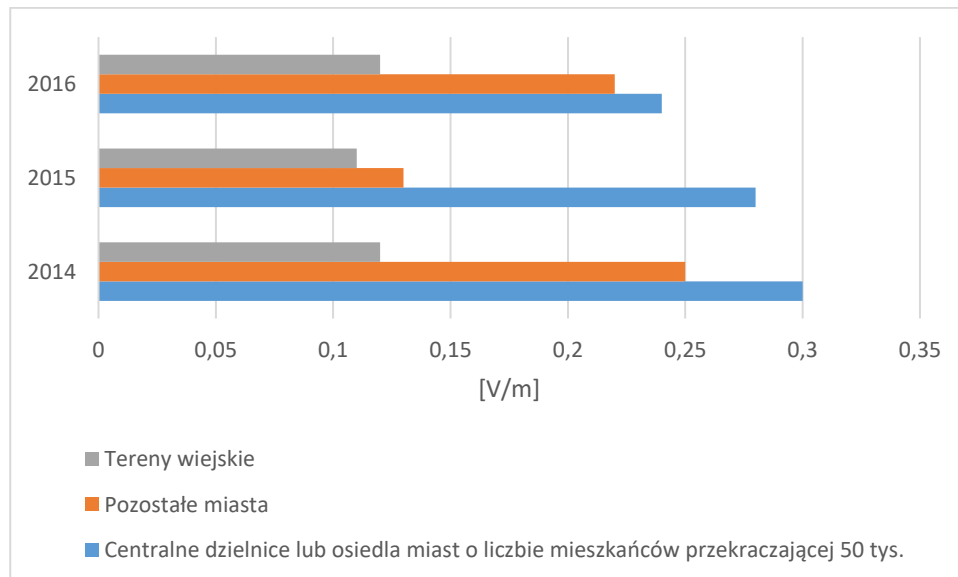


4.10 Województwo Podlaskie

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

Rok	Centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.		Pozostałe miasta		Tereny wiejskie	
	Średnia arytmetyczna	Liczba punktów pomiarowych	Średnia arytmetyczna	Liczba punktów pomiarowych	Średnia arytmetyczna	Liczba punktów pomiarowych
	[V/m]		[V/m]		[V/m]	
2014	0,3	15	0,25	15	0,12*	15
2015	0,28	15	0,13*	15	0,11*	15
2016	0,24	15	0,22	15	0,12*	15
Średnia trzyletnia	0,27		0,2		0,12*	

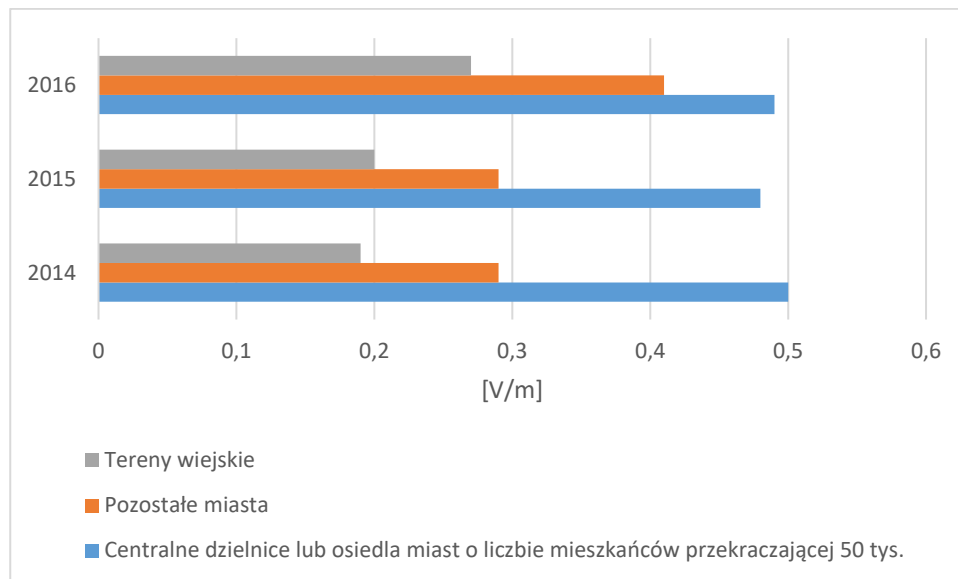
* wartość poniżej granicy oznaczalności



4.11 Województwo Pomorskie

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Gdańsku
 ul. Trakt Św. Wojciecha 293
 80-001 Gdańsk – Lipce

Rok	Centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.		Pozostałe miasta		Tereny wiejskie	
	Średnia arytmetyczna	Liczba punktów pomiarowych	Średnia arytmetyczna	Liczba punktów pomiarowych	Średnia arytmetyczna	Liczba punktów pomiarowych
	[V/m]		[V/m]		[V/m]	
2014	0,5	15	0,29	15	0,19	15
2015	0,48	14	0,29	15	0,2	15
2016	0,49	15	0,41	15	0,27	15
Średnia trzyletnia	0,49		0,33		0,22	



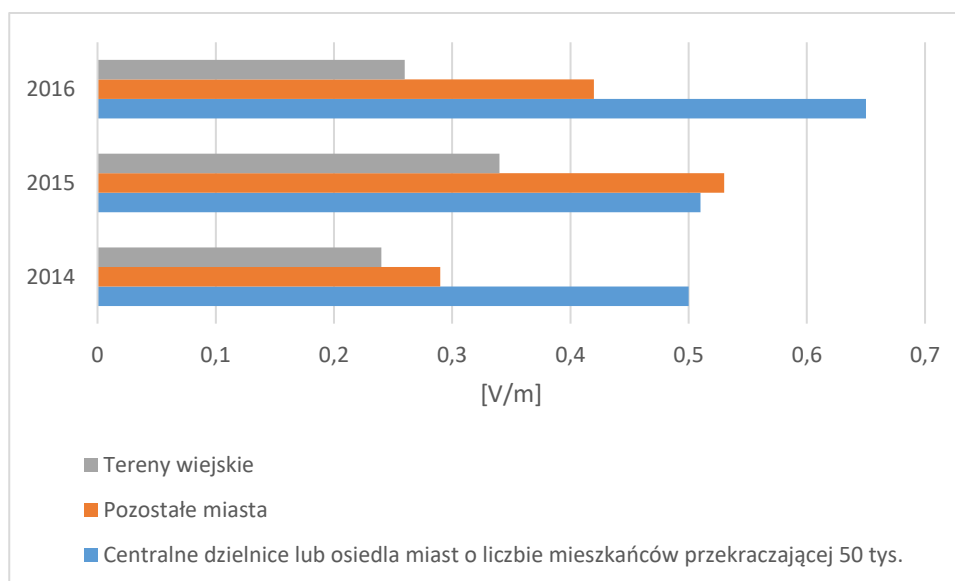
4.12 Województwo Śląskie

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach
ul. Wita Stwosza 2
40-036 Katowice

Rok	Centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.		Pozostałe miasta		Tereny wiejskie	
	Średnia arytmetyczna	Liczba punktów pomiarowych	Średnia arytmetyczna	Liczba punktów pomiarowych	Średnia arytmetyczna	Liczba punktów pomiarowych
	[V/m]		[V/m]		[V/m]	
2014	0,5	15	0,29	15	0,24	15
2015	0,51	15	0,53	15	0,34	15
2016	0,65	15	0,42	15	0,26	15
Średnia trzyletnia	0,55		0,41		0,28	

W latach 2014-2016 wykonywano uzupełniające pomiary analizatorem widma SRM 3006 w 17 punktach pomiarowych. Pomiary przeprowadzono 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.

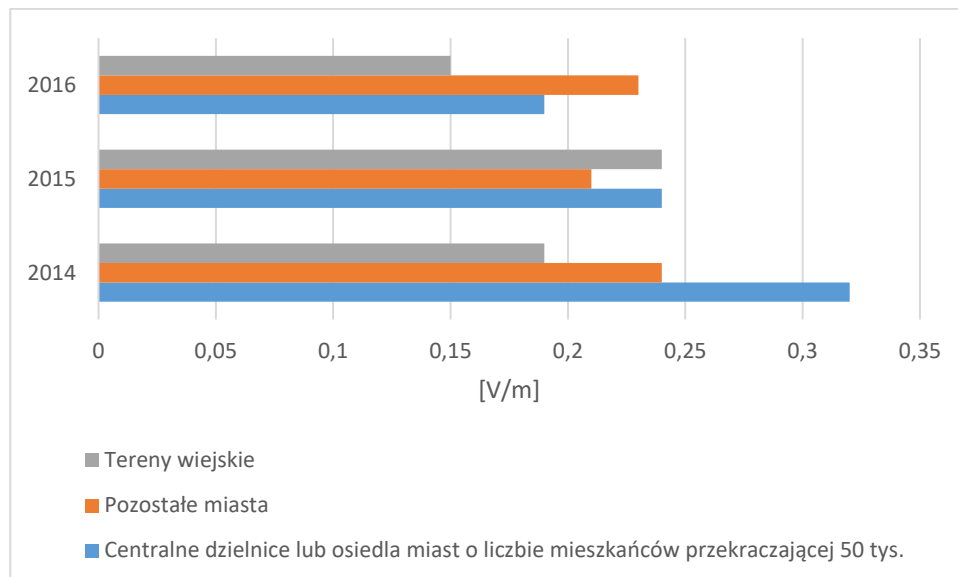


4.13 Województwo Świętokrzyskie

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Kielcach
Al. IX Wieków Kielc 3
25-516 Kielce 25-955

Rok	Centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.		Pozostałe miasta		Tereny wiejskie	
	Średnia arytmetyczna	Liczba punktów pomiarowych	Średnia arytmetyczna	Liczba punktów pomiarowych	Średnia arytmetyczna	Liczba punktów pomiarowych
	[V/m]		[V/m]		[V/m]	
2014	0,32	15	0,24*	15	0,19*	15
2015	0,24*	15	0,21*	15	0,24*	15
2016	0,19*	15	0,23*	15	0,15*	15
Średnia trzyletnia	0,25*		0,23*		0,2*	

* wartość poniżej granicy oznaczalności

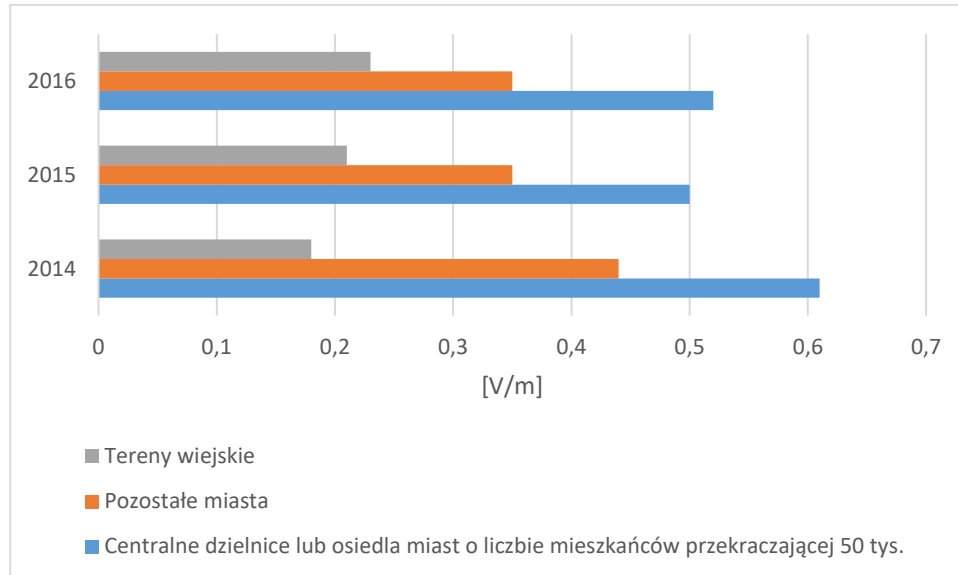


4.14 Województwo Warmińsko-Mazurskie

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

Rok	Centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.		Pozostałe miasta		Tereny wiejskie	
	Średnia arytmetyczna	Liczba punktów pomiarowych	Średnia arytmetyczna	Liczba punktów pomiarowych	Średnia arytmetyczna	Liczba punktów pomiarowych
	[V/m]		[V/m]		[V/m]	
2014	0,61	15	0,44	15	0,18*	15
2015	0,5	15	0,35	15	0,21	15
2016	0,52	15	0,35	15	0,23	15
Średnia trzyletnia	0,54		0,38		0,21	

* wartość poniżej granicy oznaczalności

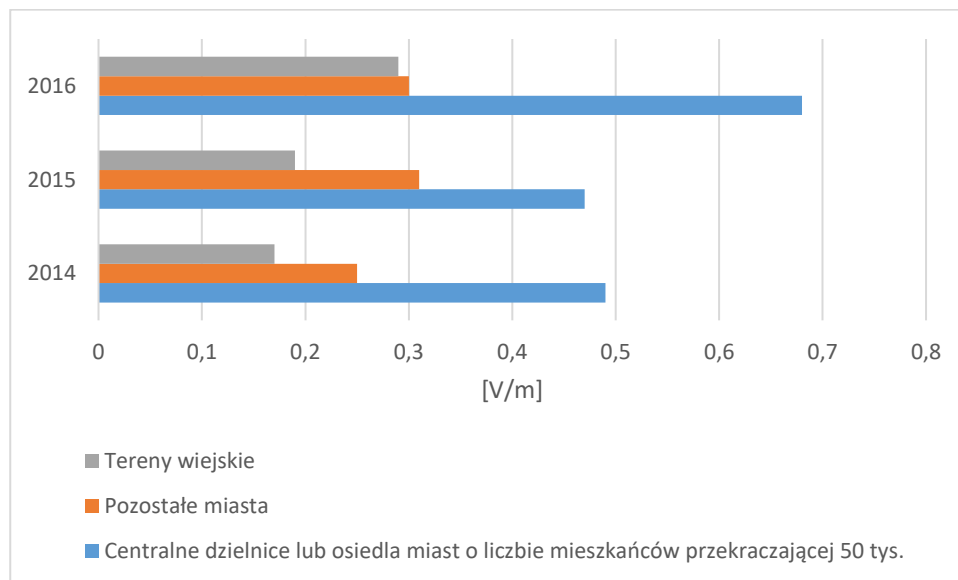


4.15 Województwo Wielkopolskie

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

Rok	Centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.		Pozostałe miasta		Tereny wiejskie	
	Średnia arytmetyczna	Liczba punktów pomiarowych	Średnia arytmetyczna	Liczba punktów pomiarowych	Średnia arytmetyczna	Liczba punktów pomiarowych
	[V/m]		[V/m]		[V/m]	
2014	0,49	15	0,25*	15	0,17*	15
2015	0,47	15	0,31	15	0,19*	15
2016	0,68	15	0,3	15	0,29*	15
Średnia trzyletnia	0,55		0,29*		0,22	

* wartość poniżej granicy oznaczalności



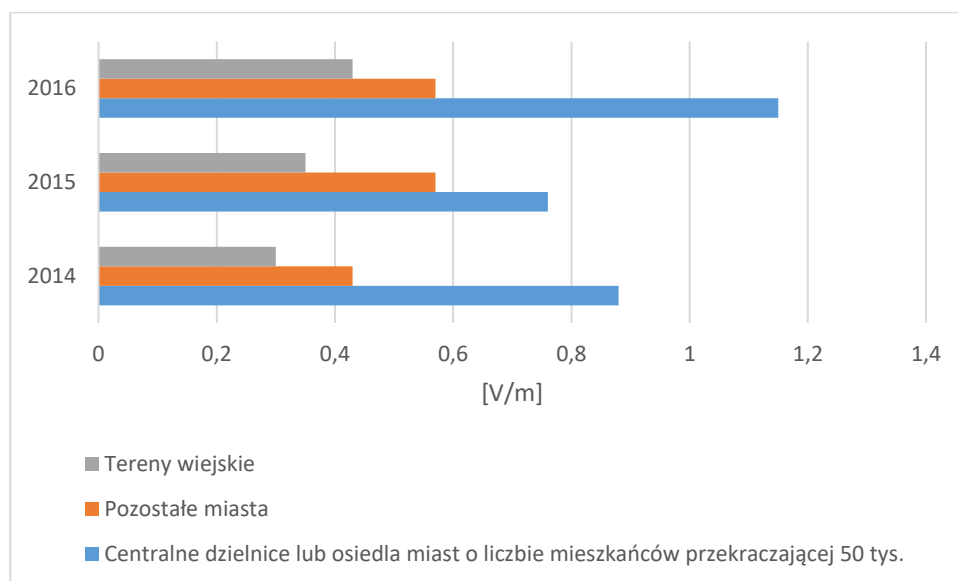
4.16 Województwo Zachodniopomorskie

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Szczecinie

Wały Chrobrego 4

70-502 Szczecin

Rok	Centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.		Pozostałe miasta		Tereny wiejskie	
	Średnia arytmetyczna	Liczba punktów pomiarowych	Średnia arytmetyczna	Liczba punktów pomiarowych	Średnia arytmetyczna	Liczba punktów pomiarowych
	[V/m]		[V/m]		[V/m]	
2014	0,88	15	0,43	15	0,3	15
2015	0,76	15	0,57	15	0,35	15
2016	1,15	15	0,57	15	0,43	15
Średnia trzyletnia	0,93		0,53		0,36	



5. Prezentacja wyników i ocena poziomu pól elektromagnetycznych w środowisku w latach 2014-2016.

Wyniki monitoringu prowadzonego przez Wojewódzkie Inspektoraty Ochrony Środowiska w trzecim cyklu pomiarowym obejmującym lata 2014-2016 nie wykazały znacznych odstępstw od wyników uzyskanych w latach ubiegłych. Poziom pól elektromagnetycznych w środowisku w miejscach dostępnych dla ludności utrzymuje się na niskim poziomie.

Trzyletnia średnia arytmetyczna dla obszaru Polski uzyskana z 2161 punktów pomiarowych wyniosła 0,35 V/m, co stanowi zaledwie 5% 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. – 0,52 V/m
- dla pozostałych miast – 0,31 V/m
- dla terenów wiejskich – 0,21 V/m.

Tabela 5.1. Zestawienie trzyletnich średnich arytmetycznych uzyskanych w cyklu pomiarowym obejmującym lata 2014-2016

WOJEWÓDZTWO	Centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys. [V/m]	Pozostałe miasta [V/m]	Tereny wiejskie [V/m]	Średnia trzyletnia dla województwa /Polski [V/m]
Dolnośląskie	0,51	0,24	0,16	0,3
Kujawsko - pomorskie	0,58	0,29	0,21	0,36
Lubelskie	0,18	0,18	0,18	0,18
Lubuskie	0,87	0,37	0,27	0,5
Łódzkie	0,59	0,25	0,17	0,34
Małopolskie	0,47	0,27	0,15	0,3
Mazowieckie	0,68	0,33	0,17	0,39
Opolskie	0,56	0,40	0,2	0,39
Podkarpackie	0,29	0,27	0,2	0,25
Podlaskie	0,27	0,20	0,12	0,2
Pomorskie	0,49	0,33	0,22	0,35
Śląskie	0,55	0,41	0,28	0,41
Świętokrzyskie	0,25	0,23	0,2	0,23
Warmińsko - mazurskie	0,54	0,38	0,21	0,38
Wielkopolskie	0,55	0,29	0,22	0,35
Zachodniopomorskie	0,93	0,52	0,36	0,6
POLSKA	0,52	0,31	0,21	0,35
[%] wartości dopuszczalnej 7 V/m	7	4	3	5

Wykres 5.1. Trzyletnie średnie arytmetyczne uzyskane w cyklu pomiarowym obejmującym lata 2014-2016 w poszczególnych województwach.

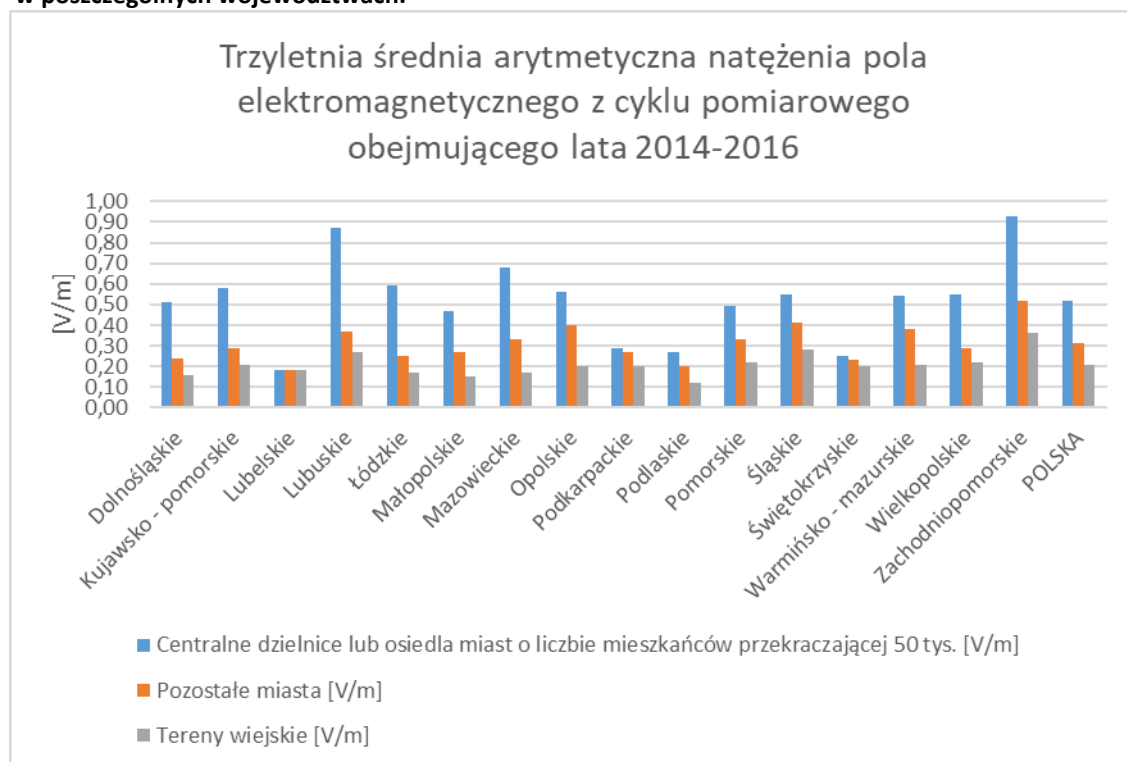


Tabela 5.2. Zestawienie rocznych średnich arytmetycznych z pomiarów okresowych pól elektromagnetycznych wykonanych przez WIOŚ w trzyletnim cyklu pomiarowym obejmującym lata 2014-2016.

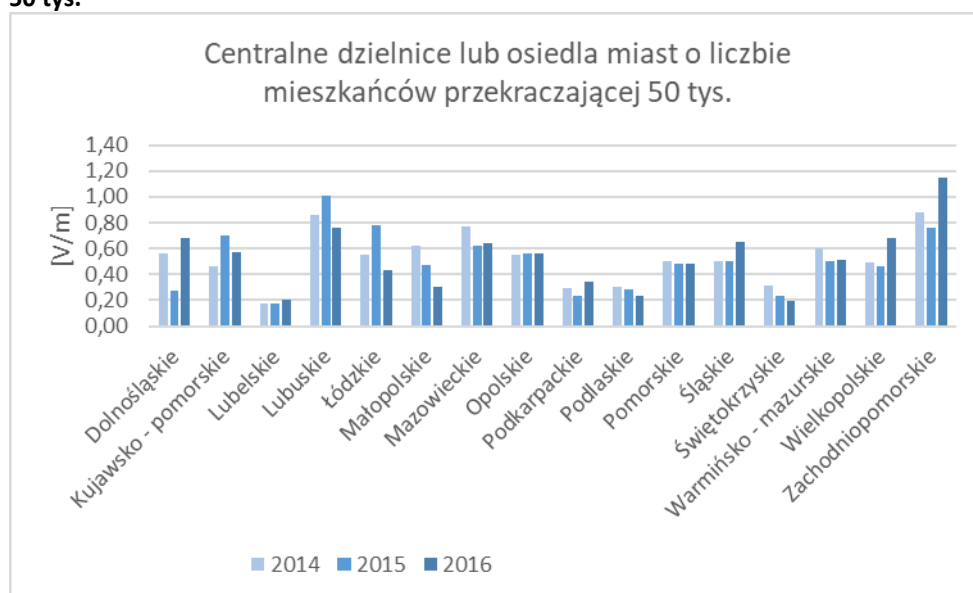
WOJEWÓDZTWO	Centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.				Pozostałe miasta				Tereny wiejskie			
	2014	2015	2016	średnia trzyletnia	2014	2015	2016	średnia trzyletnia	2014	2015	2016	średnia trzyletnia
	[V/m]				[V/m]				[V/m]			
Dolnośląskie	0,56	0,28	0,69	0,51	0,19	0,24	0,30	0,24	0,16	0,14	0,19	0,16
Kujawsko - pomorskie	0,47	0,70	0,57	0,58	0,34	0,30	0,23	0,29	0,20	0,18	0,24	0,21
Lubelskie	0,18	0,18	0,20	0,18	0,18	0,18	0,20	0,18	0,18	0,19	0,17	0,18
Lubuskie	0,86	1,01	0,76	0,87	0,49	0,33	0,30	0,37	0,20	0,38	0,24	0,27
Łódzkie	0,56	0,78	0,44	0,59	0,27	0,24	0,25	0,25	0,17	0,15	0,19	0,17
Małopolskie	0,63	0,47	0,30	0,47	0,28	0,21	0,30	0,27	0,15	0,16	0,13	0,15
Mazowieckie	0,77	0,62	0,65	0,68	0,35	0,39	0,24	0,33	0,14	0,21	0,15	0,17
Opolskie	0,55	0,56	0,56	0,56	0,39	0,27	0,55	0,40	0,15	0,19	0,25	0,2
Podkarpackie	0,30	0,23	0,35	0,29	0,24	0,22	0,36	0,27	0,20	0,20	0,20	0,2
Podlaskie	0,30	0,28	0,24	0,27	0,25	0,13	0,22	0,20	0,12	0,11	0,12	0,12
Pomorskie	0,50	0,48	0,49	0,49	0,29	0,29	0,41	0,33	0,19	0,20	0,27	0,22
Śląskie	0,50	0,51	0,65	0,55	0,29	0,53	0,42	0,41	0,24	0,34	0,26	0,28
Świętokrzyskie	0,32	0,24	0,19	0,25	0,24	0,21	0,23	0,23	0,19	0,24	0,15	0,2
Warmińsko - mazurskie	0,61	0,50	0,52	0,54	0,44	0,35	0,35	0,38	0,18	0,21	0,23	0,21
Wielkopolskie	0,49	0,47	0,68	0,55	0,25	0,31	0,30	0,29	0,17	0,19	0,29	0,22
Zachodniopomorskie	0,88	0,76	1,14	0,93	0,43	0,57	0,57	0,52	0,30	0,35	0,43	0,36
POLSKA	0,53	0,50	0,53	0,52	0,32	0,30	0,33	0,31	0,18	0,21	0,22	0,21

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

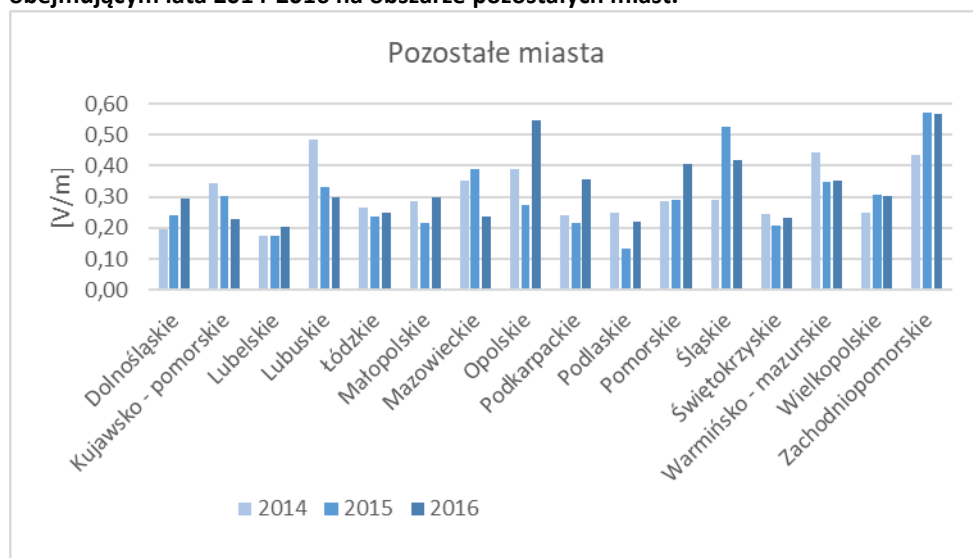
Najwyższe wartości, które wyniosły 2,96 V/m oraz 2,93 V/m zmierzono w punktach pomiarowych zlokalizowanych na obszarze centralnych dzielnic i osiedli miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys., w województwie zachodniopomorskim i lubuskim.

Na wykresach (5.2, 5.3, 5.4) przedstawiono zmienność wartości średnich arytmetycznych poziomów pól elektromagnetycznych w województwach w latach 2014, 2015 i 2016 w podziale na poszczególne typy obszarów objęte monitoringiem. Można zaobserwować w kilku województwach niewielką tendencję wzrostową średnich wartości poziomów pól elektromagnetycznych na wszystkich trzech typach obszarów np. dla województwa dolnośląskiego, opolskiego, i zachodniopomorskiego.

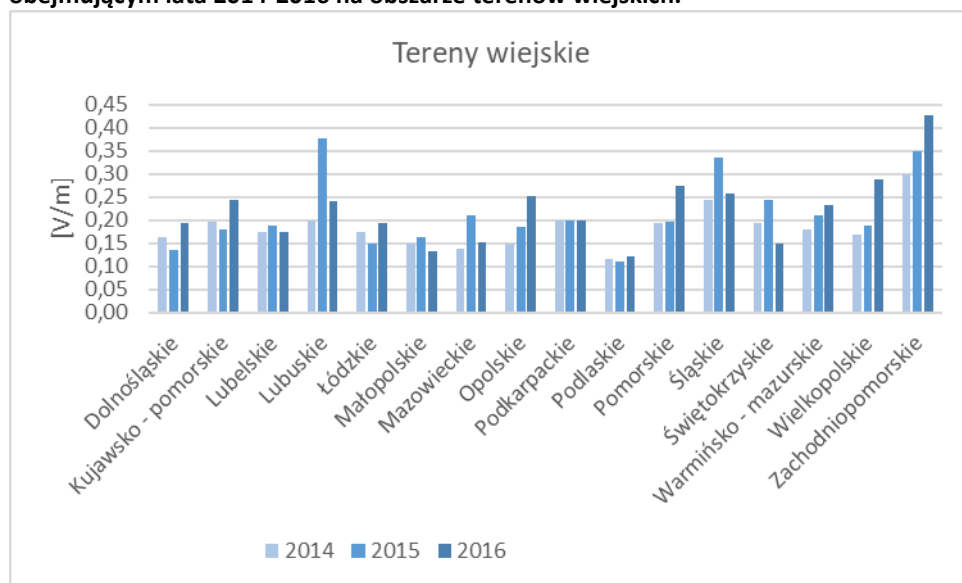
Wykres 5.2. przedstawiający zmienność trzyletnich średnich arytmetycznych uzyskanych w cyklu pomiarowym obejmującym lata 2014-2016 na obszarze centralnych dzielnic i osiedli miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.



Wykres 5.3. przedstawiający zmienność trzyletnich średnich arytmetycznych uzyskanych w cyklu pomiarowym obejmującym lata 2014-2016 na obszarze pozostałych miast.

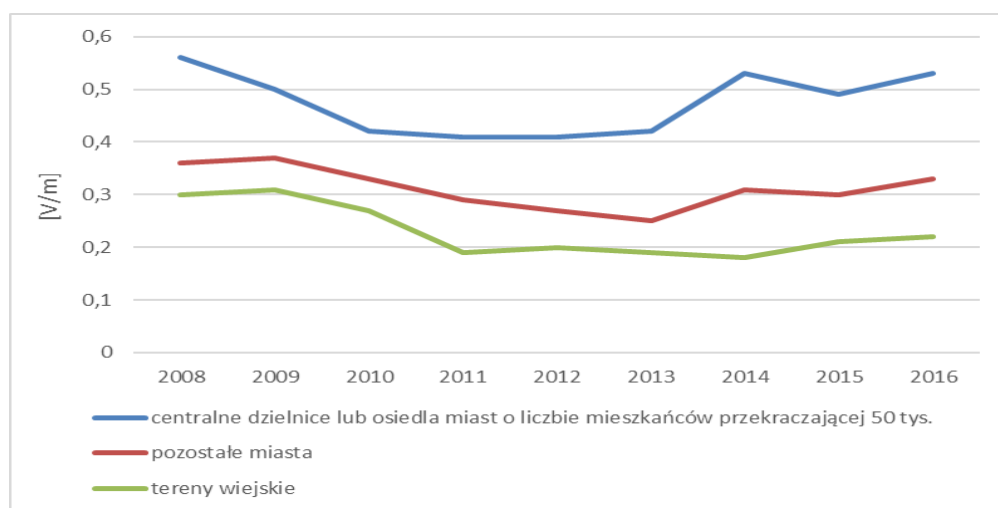


Wykres 5.4. przedstawiający zmienność trzyletnich średnich arytmetycznych uzyskanych w cyklu pomiarowym obejmującym lata 2014-2016 na obszarze terenów wiejskich.

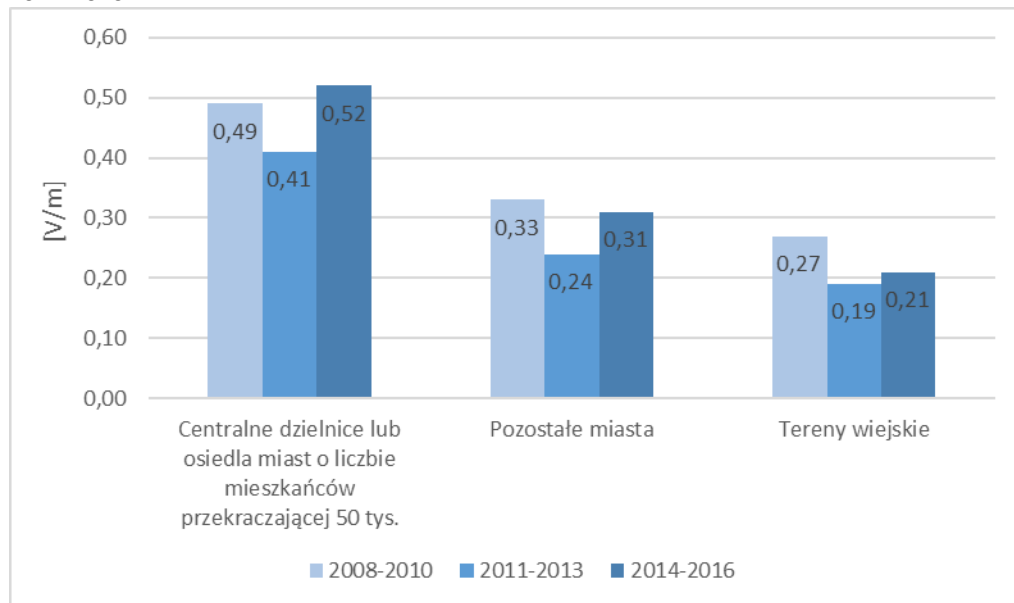


Wyniki pomiarów monitoringowych pól elektromagnetycznych prowadzonych przez Wojewódzkie Inspektoraty Ochrony Środowiska od 2008 roku w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska nie odbiegają znacząco od siebie (wykres 5.5.). Wyraźnie widoczna jest stała tendencja, że dla obszaru centralnych dzielnic lub osiedli miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys. średnie wartości natężenia pól elektromagnetycznych są zdecydowanie wyższe niż na pozostałych obszarach.

Wykres 5.5. Średnie wartości natężenia pól elektromagnetycznych w środowisku uzyskane w ramach PMŚ w latach 2008-2016.



Wykres 5.6. Zestawienie trzyletnich średnich arytmetycznych z trzech cykli pomiarowych 2008-2010, 2011-2013, 2014-2016.



Powyższy wykres pokazuje, że na przestrzeni 9 lat średni poziom pól elektromagnetycznych w środowisku utrzymuje się na zbliżonym poziomie. Jedynie na obszarach centralnych dzielnic lub osiedli miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys. obserwuje się niewielki wzrost średniej arytmetycznej. Może to być związane ze zwiększającą się ilością instalacji emitujących pole elektromagnetyczne w dużych aglomeracjach miejskich.

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.