



## Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Białymstoku

15-264 Białystok, ul. Ciołkowskiego 2/3  
tel. 085 742-53-78    faks. 085 742-21-04  
e-mail: [sekretariat@wios.bialystok.pl](mailto:sekretariat@wios.bialystok.pl)

### WYNIKI BADAŃ PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH NA TERENIE WOJEWÓDZTWA PODLASKIEGO W 2017 ROKU

Pole elektromagnetyczne (PEM) jest zjawiskiem fizycznym złożonym z układu pola elektrycznego oraz pola magnetycznego. Zmiany pola elektrycznego i magnetycznego rozchodzą się w przestrzeni w postaci fal elektromagnetycznych, które w próżni osiągają prędkość ok. 300 000 km/s.

W środowisku występują dwa rodzaje źródeł PEM: naturalne (pole magnetyczne Ziemi, pola wytwarzane przez wyładowania atmosferyczne, promieniowanie kosmiczne i promieniowanie Słońca) oraz sztuczne: najpowszechniej występujące elektroenergetyczne linie wysokiego napięcia i instalacje radiokomunikacyjne.

W Polsce obowiązują przepisy prawne z zakresu ochrony środowiska, służące ochronie zdrowia przed nadmiernym promieniowaniem elektromagnetycznym. Wartości dopuszczalne promieniowania określono w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 roku<sup>1</sup>. Poziomy dopuszczalne wyznaczono dla 2 rodzajów terenów: przeznaczonych pod zabudowę (tabela 1) oraz miejsc dostępnych dla ludności (tabela 2). Wartości dopuszczalne zróżnicowano w zależności od zakresów częstotliwości pola.

Tabela 1. Zakres częstotliwości pól elektromagnetycznych, dla których określa się parametry fizyczne charakteryzujące oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowisko, dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową

Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego		Parametr fizyczny		
		Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna	Gęstość mocy
Lp.	1	2	3	4
1	50 Hz	1 kV/m	60 A/m	-

Tabela 2. Zakres częstotliwości pól elektromagnetycznych, dla których określa się parametry fizyczne charakteryzujące oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowisko, dla miejsc dostępnych dla ludności.

Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego		Parametr fizyczny		
		Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna	Gęstość mocy
Lp	1	2	3	4
1	0 Hz	10 kV/m	2.500 A/m	-
2	od 0 Hz do 0,5 Hz	-	2.500 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 <sup>f</sup> 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 <sup>2</sup>

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 3 MHz, podanym z dokładnością do jednego miejsca znaczącego,
- b) wartościom skutecznym natężeń pól elektrycznych o częstotliwości od 3 MHz 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.

<sup>1</sup> Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. Nr 192, poz. 1883).

W rozporządzeniu rodzaje parametrów badanych pól elektromagnetycznych uzależniono od częstotliwości. Dla niższych częstotliwości dokonuje się pomiarów wielkości składowej elektrycznej (V/m) jak i składowej magnetycznej (A/m). Dla wyższych częstotliwości (np. radiowych), parametrem badanym jest gęstość mocy (W/m<sup>2</sup>). W każdym z przypadków możliwe jest określenie wielkości składowej elektrycznej i magnetycznej.

Stale rosnąca liczba źródeł PEM może budzić obawy społeczeństwa, dlatego zasadne jest stałe monitorowanie poziomów promieniowania elektromagnetycznego w środowisku. W związku z tym, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Białymstoku prowadzi od 2008 roku pomiary poziomów promieniowania elektromagnetycznego w środowisku (zgodnie z art. 123 ustawy Prawo Ochrony Środowiska). Liczba stanowisk pomiarowych, rodzaj terenów, na których prowadzi się pomiary oraz ich częstotliwość określona została w rozporządzeniu Ministra Środowiska z 12 listopada 2007 r. w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. nr 221 poz. 1645). W rozporządzeniu tym wyznaczono 3 podstawowe kategorie terenów, na których prowadzi się monitoring PEM:

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

W roku 2017 Inspektorat rozpoczął kolejny trzyletni cykl pomiarowy (2017-2019). W roku 2017 pomiary przeprowadzono w 45 punktach pomiarowych, które rozmieszczono równomiernie na terenie województwa (mapa 1). Badania wykonano w okresie od 7 marca do 28 grudnia 2017 roku. W każdym z 45 punktów pomiar trwał 2 godziny, z częstotliwością próbkowania co 1 s.

## **OMÓWIENIE WYNIKÓW**

Zadaniem pomiarów monitoringowych promieniowania elektromagnetycznego było określenie wartości natężenia promieniowania w środowisku i sprawdzenie dotrzymania norm, ewentualnie wskazanie obszarów, na których te normy zostały przekroczone.

Przeprowadzone przez Inspektorat pomiary promieniowania elektromagnetycznego nie wykazały, w żadnym z badanych stanowisk na terenie województwa podlaskiego, przekroczeń wartości dopuszczalnej składowej elektrycznej (7 V/m) (wykres 1). Średnia arytmetyczna zmierzonych wartości skutecznych natężeń pól elektrycznych promieniowania elektromagnetycznego w żadnym przypadku nie przekroczyła wartości 1 V/m. Tylko w trzech punktach uzyskano wartość składowej elektrycznej stanowiącej więcej niż 10% wartości dopuszczalnej. Miało to miejsce w Łomży przy ul. Kazańskiej 10, w Suwałkach przy ul. Utrata 2 oraz w Łapach przy ul. Sikorskiego. Pozostałe wyniki nie przekraczają 10% wartości dopuszczalnej. W 29 punktach pomiarowych średnia arytmetyczna zmierzonych wartości wynosiła  $\leq 0,2$  V/m. Jest to wartość poniżej dolnego progu oznaczalności sondy. Oznacza to, że w tych punktach poziomy PEM były tak niskie, że nie osiągnęły progu oznaczalności przyrządu pomiarowego.

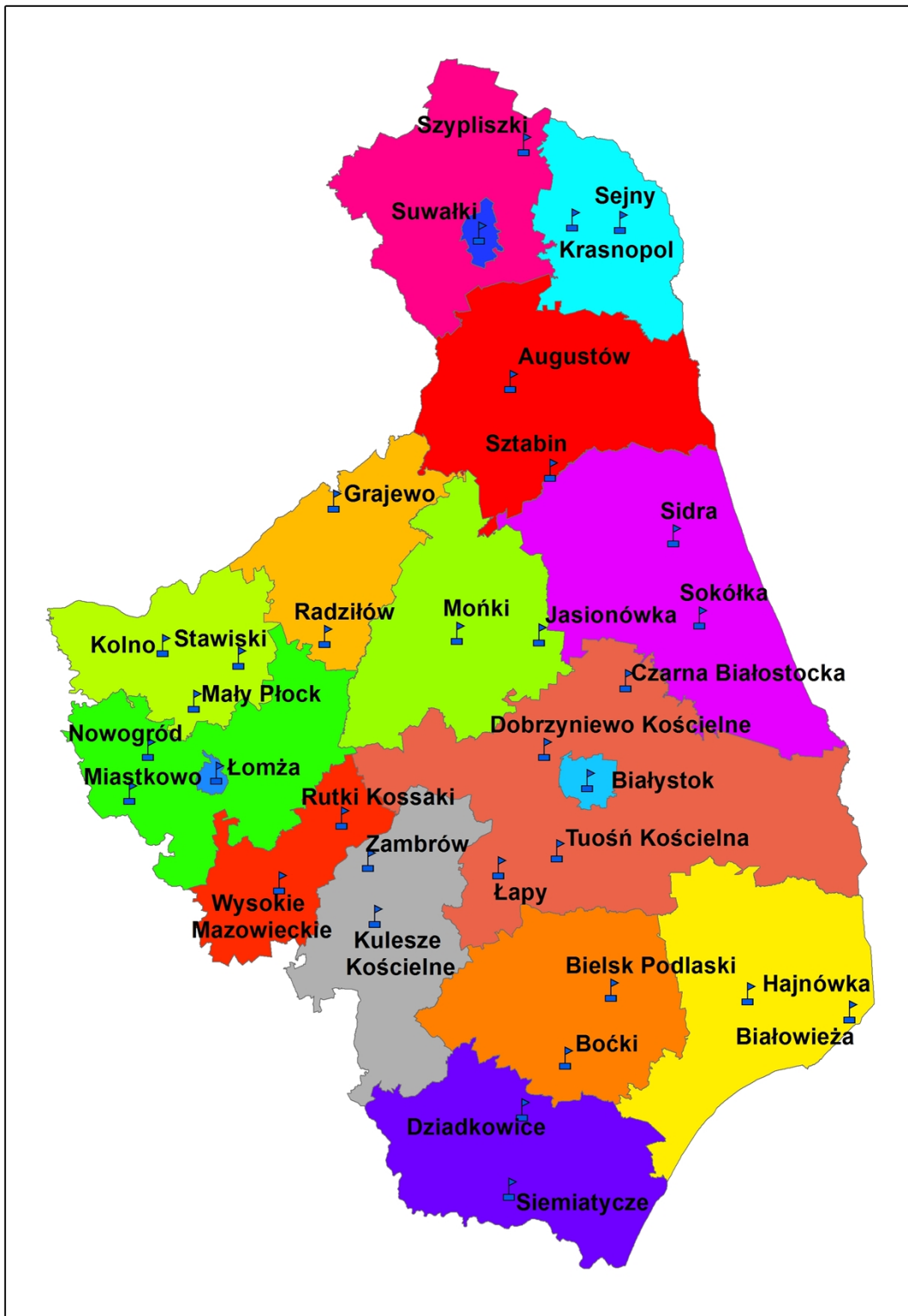
Biorąc pod uwagę rodzaj obszaru, na którym wykonywano pomiary, najwyższą wyliczoną średnią arytmetyczną, z uśrednionych wartości natężeń pól elektromagnetycznych, uzyskano w centralnych dzielnicach i osiedlach miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys. (0,33 V/m). W pozostałych mniejszych miastach

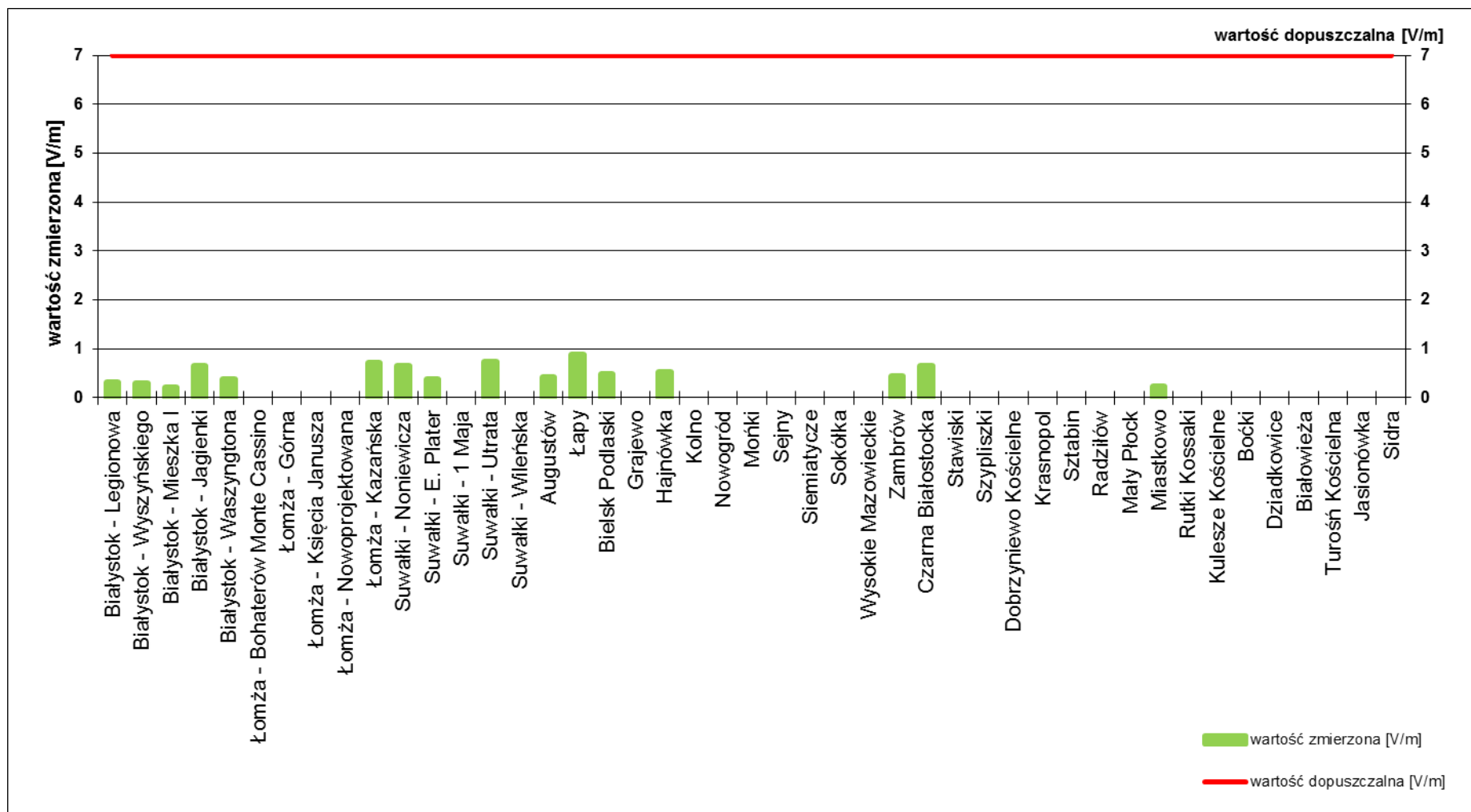
średnia była niższa (0,29 V/m), natomiast na terenach wiejskich wartość wyliczonej średniej była najniższa (0,11 V/m) (wykres 2). W roku 2014 Inspektorat wykonywał pomiary promieniowania elektromagnetycznego w tych samych punktach pomiarowych (zgodnie z cyklem trzyletnim). Uzyskane wówczas wyniki nie odbiegały znacząco od wyników uzyskanych w roku 2017.

Podsumowując wyniki programu pomiarowego zrealizowanego w roku 2017, należy zwrócić uwagę na to, iż pomimo wzrostu liczby uruchamianych nadajników na obszarze województwa, nie obserwuje się wzrostu zmierzonych wartości pól elektromagnetycznych. W porównaniu z wynikami z lat poprzednich, uzyskane w 2017 roku wartości utrzymują się na podobnym poziomie.

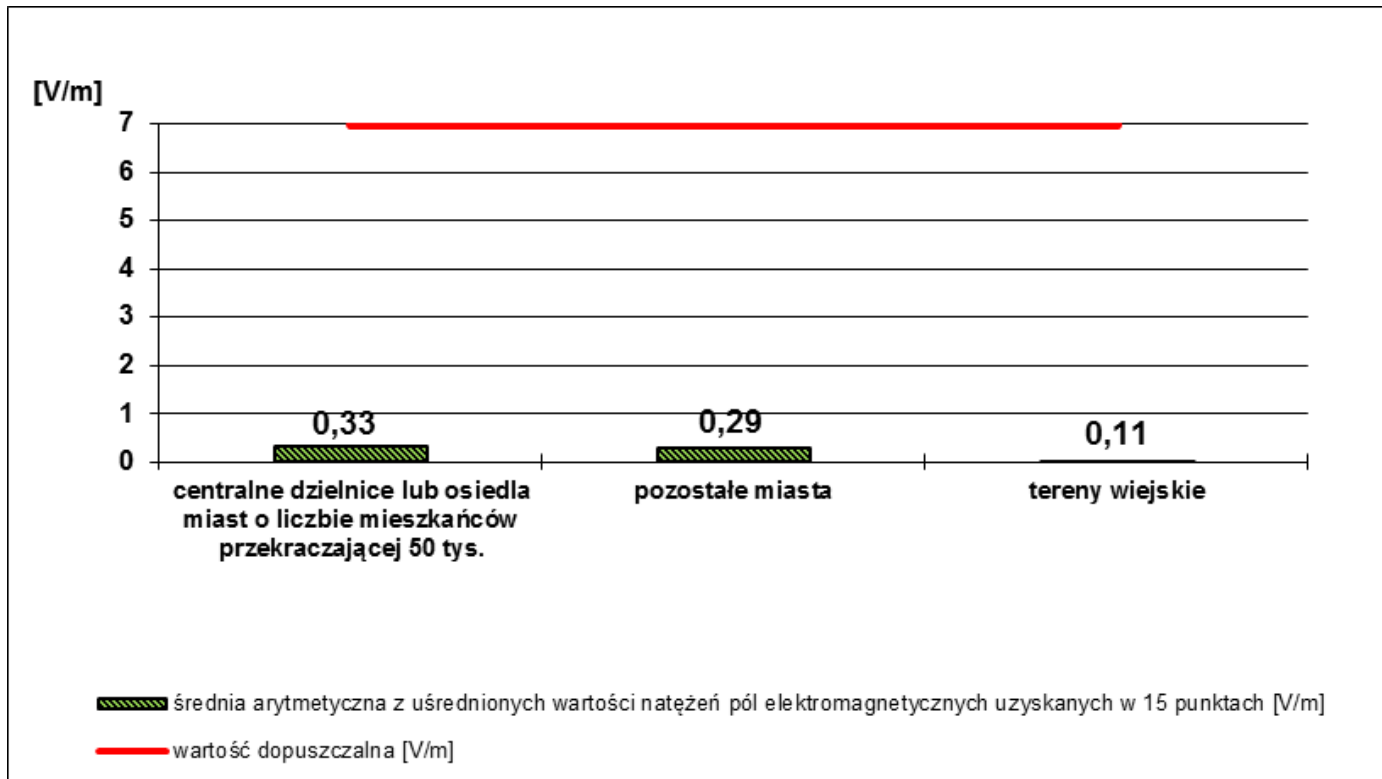
Szczegółowe zestawienie lokalizacji punktów pomiarowych i wyników badań przedstawiono w załączniku 1.

Mapa 1. Rozmieszczenie stanowisk pomiarowych PEM w 2017 roku na terenie województwa podlaskiego





Wykres 1. Wielkości zmierzonych składowych elektrycznych PEM w punktach pomiarowych zbadanych w 2017 roku na terenie województwa podlaskiego



Wykres 2. Porównanie wyników uśrednionych wartości składowych elektrycznych PEM w zależności od rodzajów obszarów (rok 2017).

Załącznik 1. Zestawienie lokalizacji punktów pomiarowych i wyników badań PEM na terenie woj. podlaskiego w 2017 roku

Lp.	Miejscowość	Powiat	Lokalizacja punktu	Współrzędne punktu	Symbol NTS	Data rozpoczęcia i zakończenia pomiaru	Godzina rozpoczęcia i zakończenia pomiaru	Częstotliwość próbkowania	Średnia arytmetyczna zmierzonych wartości skutecznych natężeń pól elektrycznych promieniowania elektromag. [V/m]	Wartość niepewności pomiaru [v/m]	Procent wartości dopuszczalnej [%]
1	Białystok	M. Białystok	Centrum ul. Legionowa	53° 7' 48,8" 23° 9' 35,6"	5.3.20.37. 61.01.1	27.07.17	10:40-12:40	1s	0,32	± 0,016	<b>4,6</b>
2	Białystok	M. Białystok	Osiedle Przydworcowe ul. Wyszyńskiego	53° 7' 46,5" 23° 8' 31,8"	5.3.20.37. 61.01.1	06.07.17	10:00-12:00	1s	0,29	± 0,015	<b>4,1</b>
3	Białystok	M. Białystok	Osiedle Piasta ul. Mieszka I 8	53° 8' 2,6" 23° 11' 17,1"	5.3.20.37. 61.01.1	19.04.17	10:00-12:00	1s	0,21	± 0,011	<b>3,0</b>
4	Białystok	M. Białystok	Osiedle Sienkiewicza ul. Jagienki	53° 8' 25,5" 23° 10' 12,7"	5.3.20.37. 61.01.1	24.10.17	10:00-12:00	1s	0,64	± 0,032	<b>9,1</b>
5	Białystok	M. Białystok	Osiedle Tysiąclecia ul. Waszyngtona 23B	53° 7' 28,9" 23° 9' 9,9"	5.3.20.37. 61.01.1	25.10.17	10:00-12:00	1s	0,38	± 0,019	<b>5,4</b>
6	Łomża	M. Łomża	Osiedle Boh. Monte Cassino ul. Bohaterów Monte Cassino 1	53° 10' 32,2" 22° 4' 30,2"	5.3.20.38. 62.01.1	19.12.17	10:40-12:40	1s	≤ 0,2	-	-
7	Łomża	M. Łomża	Osiedle Skarpa ul. Górna 11	53° 10' 19,5" 22° 5' 12,6"	5.3.20.38. 62.01.1	21.06.17	10:00-12:00	1s	≤ 0,2	-	-
8	Łomża	M. Łomża	Osiedle Mazowieckie ul. Księcia Janusza 6	53° 9' 43,5" 22° 4' 49,4"	5.3.20.38. 62.01.1	27.06.17	10:33-12:33	1s	≤ 0,2	-	-
9	Łomża	M. Łomża	Osiedle Łomżyca ul. Nowoprojektowana/Wesoła 75	53° 10' 25,3" 22° 2' 50,8"	5.3.20.38. 62.01.1	20.12.17	10:00-12:00	1s	≤ 0,2	-	-
10	Łomża	M. Łomża	Osiedle Medyk ul. Kazańska 10	53° 09' 36,3" 22° 04' 53,5"	5.3.20.38. 62.01.1	24.07.17	10:00-12:00	1s	0,71	± 0,036	<b>10,1</b>
11	Suwałki	M. Suwałki	Śródmieście ul. Noniewicza2/ Korczaka	54° 6' 15,2" 22° 55' 56,3"	5.3.20.39. 63.01.1	07.04.17	10:20-12:20	1s	0,65	± 0,033	<b>9,3</b>
12	Suwałki	M. Suwałki	Osiedle I ul. E. Plater 6A	54° 6' 9,1" 22° 55' 31,4"	5.3.20.39. 63.01.1	05.07.17	10:30-12:30	1s	0,37	± 0,019	<b>5,3</b>
13	Suwałki	M. Suwałki	Osiedle II ul. 1 maja 23	54° 5' 55,2" 22° 56' 11,9"	5.3.20.39. 63.01.1	28.09.17	11:00-13:00	1s	≤ 0,2	-	-
14	Suwałki	M. Suwałki	Osiedle Śródmieście ul. Utrata 2	54° 6' 18,3" 22° 56' 14,3"	5.3.20.39. 63.01.1	14.03.17	10:23-12:23	1s	0,74	± 0,037	<b>10,6</b>



Lp.	Miejscowość	Powiat	Lokalizacja punktu	Współrzędne punktu	Symbol NTS	Data rozpoczęcia i zakończenia pomiaru	Godzina rozpoczęcia i zakończenia pomiaru	Częstotliwość próbkowania	Średnia arytmetyczna zmierzonych wartości skutecznych natężeń pól elektrycznych promieniowania elektromagn. [V/m]	Wartość niepewności pomiaru [V/m]	Procent wartości dopuszczalnej [%]
15	Suwałki	M. Suwałki	Osiedle Kolejowe ul. Wileńska 9	54° 6' 27,8" 22° 57' 13,3"	5.3.20.39. 63.01.1	29.12.17	10:20-12:20	1s	≤ 0,2	-	-
16	Augustów	augustowski	ul. Rynek Zygmunta Augusta	53° 50' 40,4" 22° 58' 38,7"	5.3.20.39. 01.01.1	11.07.17	10:00-12:00	1s	0,42	± 0,021	<b>6,0</b>
17	Łapy	białostocki	Centrum miejscowości ul. Sikorskiego/Matejki	52° 59' 10,9" 22° 52' 27,0"	5.3.20.37. 02.06.4	15.03.17	11:25-13:25	1s	0,89	± 0,045	<b>12,7</b>
18	Bielsk Podlaski	bielski	Centrum miejscowości ul. Mickiewicza	52° 46' 05,5" 23° 11' 29,0"	5.3.20.38. 03.01.1	19.06.17	10:19-12:19	1s	0,48	± 0,024	<b>6,9</b>
19	Grajewo	grajewski	Centrum miejscowości	53° 39' 4,8" 22° 27' 19,1"	5.3.20.39. 04.01.1	31.05.17	11:00-13:00	1s	≤ 0,2	-	-
20	Hajnówka	hajnowski	Centrum miejscowości	52° 44' 14,4" 23° 35' 25,5"	5.3.20.38. 05.01.1	03.04.17	10:01-12:01	1s	0,52	± 0,026	-
21	Kolno	kolneński	Centrum miejscowości	53° 24' 27,6" 21° 56' 4,1"	5.3.20.38. 06.03.2	14.07.17	10:00-12:00	1s	≤ 0,2	-	-
22	Nowogród	łomżyński	Park Miejski	53° 13' 41,9" 21° 52' 45,1"	5.3.20.38. 07.04.4	01.08.17	10:02-12:02	1s	≤ 0,2	-	-
23	Mońki	moniecki	ul. Niepodległości 2a/9,	53° 24' 14,1" 22° 47' 60,0"	5.3.20.39. 08.06.4	27.03.17	10:07-12:07	1s	≤ 0,2	-	-
24	Sejny	sejneński	ul. Piłsudskiego przed UM	54° 06' 25,3" 23° 20' 53,8"	5.3.20.39. 09.01.1	27.12.17	10:00-12:00	1s	≤ 0,2	-	-
25	Siemiatycze	siemiatycki	Centrum miejscowości ul. Wesoła	52° 25' 39,9" 22° 51' 33,5"	5.3.20.38. 10.01.1	08.03.17	10:15-12:15	1s	≤ 0,2	-	-
26	Sokółka	sokólski	Plac Kilińskiego 21	53° 24' 20,2" 23° 29' 41,2"	5.3.20.37. 11.08.4	28.07.17	10:00-12:00	1s	≤ 0,2	-	-
27	Wysokie Mazowieckie	wysokomaz.	ul. Ludowa 19, miejski ośrodek kultury	52° 54' 53,8" 22° 30' 40,0"	5.3.20.38. 13.01.1	29.05.17	10:00-12:00	1s	≤ 0,2	-	-
28	Zambrów	zambrowski	ul. Białostocka 22A,	52° 59' 16,6" 22° 14' 47,8"	5.3.20.38. 14.05.2	15.05.17	10:03-12:03	1s	0,44	± 0,022	<b>6,3</b>
29	Czarna Białostocka	białostocki	ul. Torowa 12	53° 18' 3,3" 23° 17' 10,1"	5.3.20.37. 02.02.4	17.03.17	10:28-12:28	1s	0,66	± 0,033	<b>9,4</b>

Lp.	Miejscowość	Powiat	Lokalizacja punktu	Współrzędne punktu	Symbol NTS	Data rozpoczęcia i zakończenia pomiaru	Godzina rozpoczęcia i zakończenia pomiaru	Częstotliwość próbkowania	Średnia arytmetyczna zmierzonych wartości skutecznych natężeń pól elektrycznych promieniowania elektromag. [V/m]	Wartość niepewności pomiaru [v/m]	Procent wartości dopuszczalnej [%]
30	Stawiski	kolneński	Rynek , stacja paliw	53° 22' 50,8" 22° 9' 16,9"	5.3.20.38. 06.05.4	21.12.17	09:50-11:50	1s	≤ 0,2	-	-
31	Szypłiszki	suwalski	Centrum miejscowości	54° 15' 8,3" 23° 4' 28,2"	5.3.20.39. 12.08.2	06.12.17	10:40-12:40	1s	≤ 0,2	-	-
32	Dobrzyniewo Kościelne	białostockim	Centrum miejscowości	53° 11' 31,0" 23° 02' 20,9"	5.3.20.37. 02.03.2	30.03.17	10:00-12:00	1s	≤ 0,2	-	-
33	Krasnopol	sejneński	Centrum miejscowości	54° 6' 55,9" 23° 12' 19,0"	5.3.20.39. 09.03.2	28.12.17	10:15-12:15	1s	≤ 0,2	-	-
34	Sztabin	augustowski	Przy kościele	53° 40' 39,5" 23° 6' 12,8"	5.3.20.39. 01.06.2	20.06.17	10:00-12:00	1s	≤ 0,2	-	-
35	Radziłów	grajewski	Centrum miejscowości	53° 24' 35,0" 22° 24' 32,6"	5.3.20.39. 04.03.2	21.07.17	10:00-12:00	1s	≤ 0,2	-	-
36	Mały Płock	kolneński	ul. Ks. Ciborowskiego 28	53° 18' 17,6" 22° 1' 22,5"	5.3.20.38. 06.04.2	06.06.17	10:00-12:00	1s	≤ 0,2	-	-
37	Miastkowo	łomżyński	Centrum miejscowości	53° 09' 6,0" 21° 49' 22,6"	5.3.20.38. 07.03.2	31.07.17	10:00-12:00	1s	0,23	± 0,012	-
38	Rutki Kossaki	zambrowski	Centrum miejscowości	53° 5' 21,0" 22° 26' 25,7"	5.3.20.38. 14.03.2	05.06.17	10:08-12:08	1s	≤ 0,2	-	-
39	Kulesze Kościelne	wysokomaz.	Centrum miejscowości	53° 0' 56,8" 22° 30' 19,2"	5.3.20.38. 13.06.2	05.05.17	10:00-12:00	1s	≤ 0,2	-	-
40	Boćki	bielski	Plac Armii Krajowej 10	52° 39' 04,7" 23° 02' 34,3"	5.3.20.38. 03.04.2	07.03.17	10:03-12:03	1s	≤ 0,2	-	-
41	Dziadkowice	siemiatycki	Centrum miejscowości	52° 33' 55,9" 22° 54' 48,3"	5.3.20.38. 10.03.2	10.05.17	10:02-12:02	1s	≤ 0,2	-	-
42	Białowieża	hajnowski	ul. Waszkiewicza	52° 42' 07,4" 23° 51' 07,4"	5.3.20.38. 05.01.1	02.06.17	10:01-12:01	1s	≤ 0,2	-	-
43	Turośń Kościelna	białostocki	Centrum miejscowości	53° 00' 56,3" 23° 03' 16,3"	5.3.20.37. 02.11.2	05.04.17	11:35-13:35	1s	≤ 0,2	-	-
44	Jasionówka	moniecki	ul. Kościelna/ ul. Rynek	53° 23' 43,3" 23° 02' 14,8"	5.3.20.39. 08.02.2	04.04.17	10:01-12:01	1s	≤ 0,2	-	-

Lp.	Miejscowość	Powiat	Lokalizacja punktu	Współrzędne punktu	Symbol NTS	Data rozpoczęcia i zakończenia pomiaru	Godzina rozpoczęcia i zakończenia pomiaru	Częstotliwość próbkowania	Średnia arytmetyczna zmierzonych wartości skutecznych natężeń pól elektrycznych promieniowania elektromag. [V/m]	Wartość niepewności pomiaru [v/m]	Procent wartości dopuszczalnej [%]
45	Sidra	sokólski	Centrum miejscowości	53° 33' 11,5" 23° 26' 55,9"	5.3.20.37. 11.07.2	28.03.17	10:29-12:29	1s	≤ 0,2	-	-

Opracowanie:

Wydział Monitoringu Środowiska

**Potwierdzam zgodność kopii z dokumentem elektronicznym:**

Identyfikator dokumentu	118979.197151.179483
Nazwa dokumentu	ocena pomiary PEM 2017.docx
Tytuł dokumentu	ocena pomiary PEM 2017.docx
Sygnatura dokumentu	WM.7011.5.7.2018
Data dokumentu	2018-05-09 10:26:58
Skrót dokumentu	5BA83C10D279073FE046BE3427743D2136F9 8291
Wersja dokumentu	1.1
Data podpisu	2018-05-09 10:26:43
Podpisane przez	Grażyna Żyła-Pietkiewicz Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska
	EZD 3.30.481.4063.14253
Data wydruku:	2018-05-09 12:20:36
Autor wydruku:	Panasewicz Anna Główny Specjalista ds. hałasu i pól elektromagnetycznych WYDZIAŁ MONITORINGU ŚRODOWISKA