



GŁÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA

Departament Monitoringu Środowiska

Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Białymstoku

Tel: 85 665 82 00 wew. 23,

Tel: 86 218 21 69,

Tel: 87 563 24 90,

ul. Ciołkowskiego 2/3,

ul. Akademicka 20,

ul. Piaskowa 5,

15-264 BIAŁYSTOK

18-402 ŁÓMŻA

16-400 SUWAŁKI

WYNIKI BADAŃ PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH NA TERENIE WOJEWÓDZTWA PODLASKIEGO W 2018 ROKU

Departament Monitoringu Środowiska
Naczelnik Regionalnego Wydziału
Monitoringu Środowiska w Białymstoku


Dominik Polesiński

RWMŚ Białystok, sierpień 2019 r.

Pola elektromagnetyczne (wg Ustawy Prawo Ochrony Środowiska) to pola elektryczne, magnetyczne oraz elektromagnetyczne o częstotliwościach od 0 Hz do 300 GHz, tworzących zakres promieniowania elektromagnetycznego niejonizującego. Ten rodzaj zanieczyszczenia występuje w środowisku z przyczyn naturalnych (pole magnetyczne Ziemi, pola wytwarzane przez wyładowania atmosferyczne, promieniowanie kosmiczne i promieniowanie Słońca) jednakże to postęp cywilizacyjny i nieodłączny z nim rozwój branży elektrotechnicznej przyczynia się do nasilenia omawianego problemu. Głównymi źródłami sztucznie wytwarzanych pól elektromagnetycznych są elektroenergetyczne linie wysokiego napięcia o częstotliwości 50Hz oraz instalacje radiokomunikacyjne tj. stacje bazowe telekomunikacji ruchomej (w tym telefonii komórkowej, Internetowej) i stacje nadające programy radiowe i telewizyjne.

W roku 2018 Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska zrealizował zaplanowany program badań pól elektromagnetycznych opracowany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 12 listopada 2007 r. w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, jak również dokonał trzech kontroli interwencyjnych.

Pomiary PEM zostały wykonane na trzech kategoriach terenów: centralnych dzielnicach lub osiedlach miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tysięcy, pozostałych miastach oraz na terenach wiejskich, w 15 punktach pomiarowych zlokalizowanych na każdej z wymienionych tu kategorii. Łącznie na terenie województwa podlaskiego wyznaczono 45 punktów pomiarowych. Monitoring pól elektromagnetycznych wykonano w terminie od 23 marca do 17 października 2018 roku. Pomiar prowadzono w sposób ciągły przez dwie godziny z częstotliwością próbkowania co 10 s za pomocą aparatury pomiarowej : miernika NMB 550 nr B-0781 wraz z sondą EF-0391 A-0886 o zakresie częstotliwości 0,1 do 3000 MHz.

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. 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 ^{ff} 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 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.*

OMÓWIENIE WYNIKÓW

1. Pomiary w ramach wojewódzkiego programu monitoringu środowiska

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.

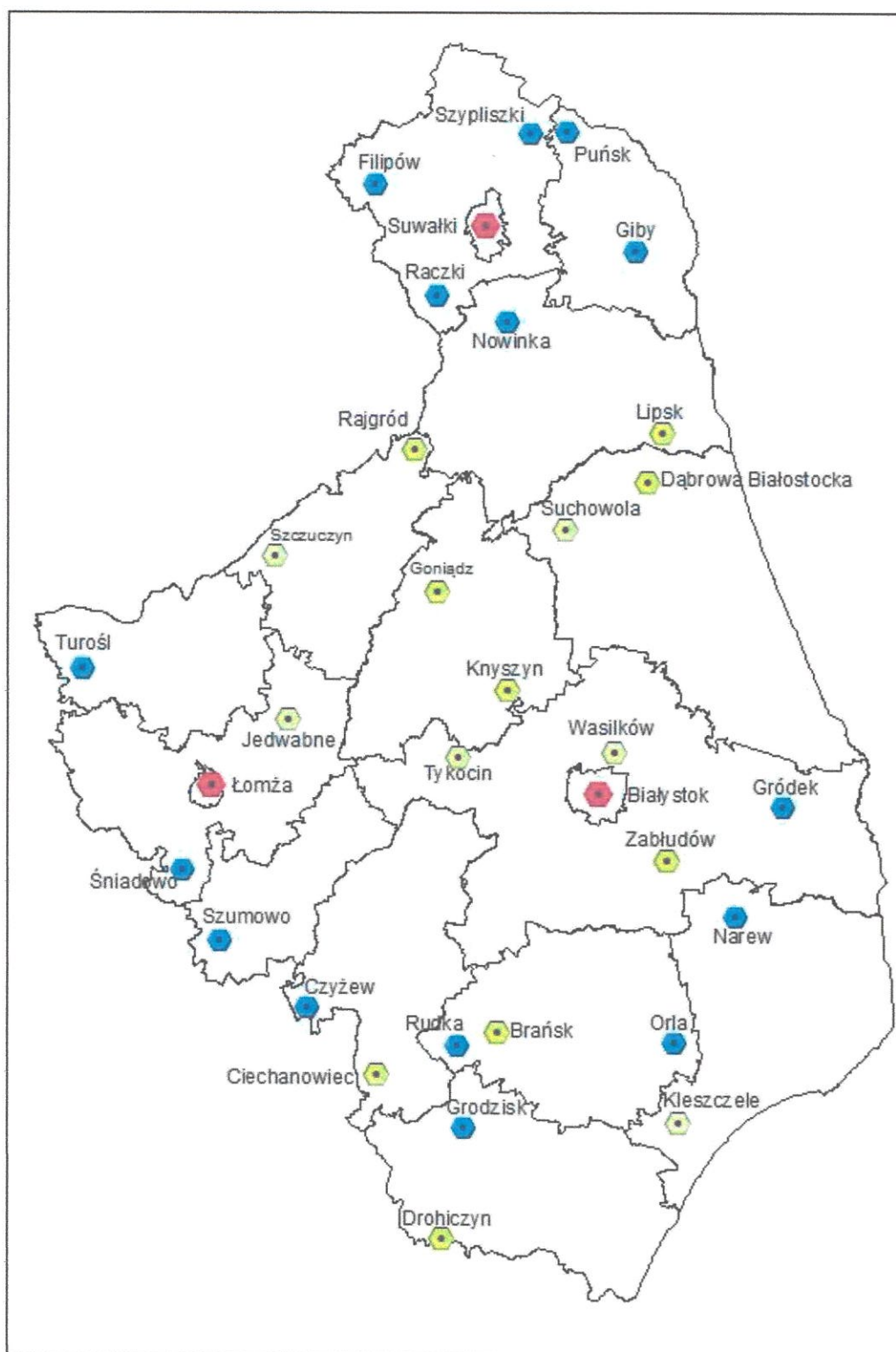
Przeprowadzone pomiary promieniowania elektromagnetycznego nie wykazały przekroczeń wartości dopuszczalnej składowej elektrycznej wynoszącej 7 V/m (wykres 1). Ponadto średnia arytmetyczna zmierzonych wartości skutecznych natężeń pól elektrycznych promieniowania elektromagnetycznego w żadnym z spośród 45 punktów zlokalizowanych na obszarze woj. Podlaskiego, nie przekroczyła 1 V/m. Najwyższą wartość (wynoszącą 0,95 V/m, co stanowi 12,7% wartości dopuszczalnej) uzyskano w Białymstoku przy ul. Radzimińskiej. Pozostałe wyniki nie przekraczają 10% wartości dopuszczalnej. W 32 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. 0,29 V/m. W pozostałych mniejszych miastach średnia była niższa 0,15 V/m, natomiast na terenach wiejskich wartość wyliczonej średniej była najniższa 0,12 V/m (wykres 2).

W roku 2015 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 2018. Zauważalne zmiany, o których należało by wspomnieć dotyczą kilku punktów. Pierwszy zlokalizowany w Suwałkach przy ul. Witosa gdzie trzy lata temu średnia wartość arytmetyczna była dwukrotnie większa od obecnej - 0,54 V/m. Punkt warty uwagi jest zlokalizowany na ulicy Radzymińskiej w Białymstoku gdzie zauważalny jest wzrost promieniowania elektromagnetycznego z 0,59 V/m do 0,95 V/m w roku 2018. Podobna sytuacja ma miejsce w Suwałkach (ul. Noniewicza 85), wzrost z 0,3 V/m do 0,62 V/m. W pozostałych lokalizacjach pomiarowych PEM nie stwierdzono zmian lub były one niewielkie.

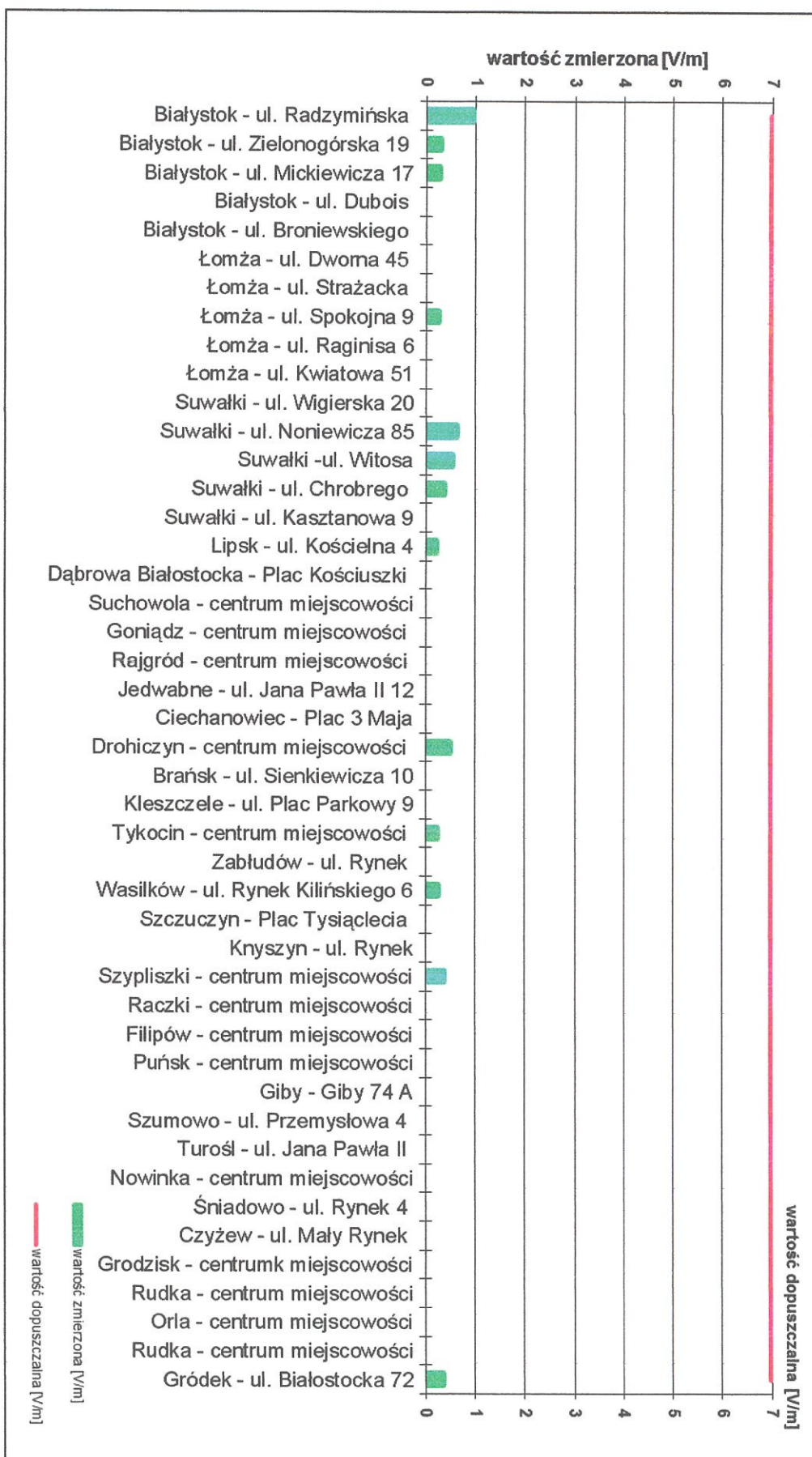
Podsumowując wyniki programu pomiarowego zrealizowanego w roku 2018, należy zwrócić uwagę na to, iż pomimo wzrostu liczby uruchamianych nadajników i ich modernizacji na obszarze województwa, nie obserwuje się znaczących zmian lecz odnosząc się do wyników z lat poprzednich, można zaobserwować tendencje wzrostową wartości uzyskanych podczas monitoringu „mniejszych miast”.

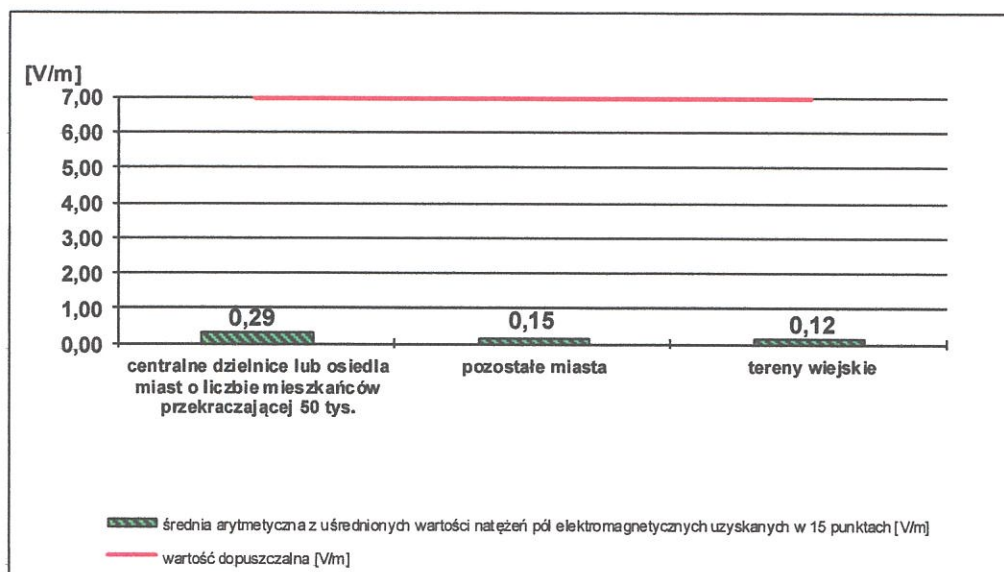
Szczegółowe zestawienie lokalizacji punktów pomiarowych i wyników badań przedstawiono w *załączniku 1*.



Ryc. 1 Rozmieszczenie stanowisk pomiarowych PEM w 2018 roku na terenie województwa podlaskiego.

Wyk. 1 Wielkości zmierzonych składowych elektrycznych PEM w punktach pomiarowych zbadanych w 2018 roku na terenie województwa podlaskiego.





Wyk. 2 Porównanie wyników uśrednionych wartości składowych elektrycznych PEM w zależności od rodzajów obszarów (rok 2018).

2. Pomiary interwencyjne

W roku 2018 Wydział Inspekcji Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Białymstoku wykonał dwa interwencyjne pomiary pól elektromagnetycznych. W każdym z przypadków, przedmiotem wykonywanych badań PEM była stacja bazowa telefonii komórkowej.

Lokalizacja i rezultat z wykonanych pomiarów:

- a) Łapy, ul. Nilskiego – Łapińskiego 29 ; Termin wykonanych pomiarów 14.12.2018 godz. 10:00-11:00

Źródłem PEM była stacja bazowa telefonii komórkowej T-Mobile. W obiekcie tym emitarami były urządzenia nadawczo-odbiorcze mianowicie:

- Dwie anteny radiolinii o częstotliwości pracy 23GHz i 38 GHz
- Trzy anteny sektorowe o zakresie częstotliwości pracy 900-2100 GHz
- Trzy anteny sektorowe o zakresie częstotliwości pracy 800-1800 GHz
- Trzy anteny sektorowe o zakresie częstotliwości pracy 1800-2100 GHz

Pomiary zostały wykonane w czasie normalnych warunków eksploatacyjnych stacji bazowej. Najwyższa zanotowana wartość natężenia pola elektrycznego wyniosła 1,9 V/m . Odnosząc tą wartość do poziomu promieniowania dopuszczalnego (7V/m) można stwierdzić, że nie dochodzi do przekroczeń PEM w obrębie omawianej stacji bazowej telefonii komórkowej.

b) Białystok, ul. Sybiraków 2 ; Termin wykonanych pomiarów 14.12.2018 godz. 11:45-13:00

Źródłem PEM była stacja bazowa telefonii komórkowej T-Mobile. W obiekcie tym emitarami były urządzenia nadawczo-odbiorcze mianowicie:

- Trzy anteny kierunkowe o zakresie częstotliwości pracy 800-2600 GHz

Pomiary zostały wykonane w czasie normalnych warunków eksploatacyjnych stacji bazowej. Najwyższa zanotowana wartość natężenia pola elektrycznego wyniosła 1,9 V/m . Odnosząc tą wartość do poziomu promieniowania dopuszczalnego (7V/m) można stwierdzić, że nie dochodzi do przekroczeń PEM w obrębie omawianej stacji bazowej telefonii komórkowej.

3. Sprawozdania z pomiarów PEM

W roku 2018 Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Białymstoku prowadził rejestr sprawozdań z badań pomiaru poziomu pola elektromagnetycznego, o których mowa w art. 122a. ustawy Prawo Ochrony Środowiska, przekazywanych przez prowadzących instalację oraz użytkowników urządzeń emitujących PEM. W omawianym okresie czasu zanotowano 200 sprawozdań, w żadnym z przypadków nie stwierdzono przekroczeń wartości dopuszczalnych pola elektromagnetycznego.

Departament Monitoringu Środowiska
Naczelnik Regionalnego Wydziału
Monitoringu Środowiska w Białymstoku

Dominik Połesiński

Opracowanie:

Adam Odziejewicz

Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Białymstoku

Załącznik 1. Zestawienie lokalizacji punktów pomiarowych i wyników badań PEM na terenie woj. podlaskiego w 2018 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	ul. Radzymińska (przy sklepie Biedronka)	53° 8'00,0" 23° 9' 15,3"	5.3.20.37, 61.01.1	24.07	10:15-12:15	10s	0,95	0,048	13,57
2	Białystok	M. Białystok	ul. Zielonogórska 19	53° 7'14,3" 23° 6' 3,4"	5.3.20.37, 61.01.1	06.04	12:05-14:05	10s	0,25	0,015	4,14
3	Białystok	M. Białystok	ul. Mickiewicza 17	53° 7' 30,9" 23° 10' 17,6"	5.3.20.37, 61.01.1	15.05	12:25-14:25	10s	0,46	0,014	3,86
4	Białystok	M. Białystok	ul. Dubois	53° 6' 28,4" 23° 7' 26,3"	5.3.20.37, 61.01.1	17.09	11:28-13:28	10s	<0,2	-	-
5	Białystok	M. Białystok	ul. Broniewskiego	53° 8' 22,2" 23° 7' 43,9"	5.3.20.37, 61.01.1	09.07	11:54-13:54	10s	<0,2	-	-
6	Łomża	M. Łomża	ul. Dworna 45 (róg ul. Szkolnej)	53° 10' 37,8" 22° 4' 57,8"	5.3.20.38, 62.01.1	12.09	10:16-12:16	10s	<0,2	-	-
7	Łomża	M. Łomża	ul. Strażacka (róg ul. Harcerskiej)	53° 10' 44,8" 22° 3' 15,1"	5.3.20.38, 62.01.1	07.06	12:26-14:26	10s	<0,2	-	-
8	Łomża	M. Łomża	ul. Spokojna 9	53° 10' 20,0" 22° 3' 7,8"	5.3.20.38, 62.01.1	07.06	10:19-12:19	10s	0,25	0,013	3,57
9	Łomża	M. Łomża	ul. Raginisa 6	53° 10' 55,1" 22° 3' 57,6"	5.3.20.38, 62.01.1	20.09	10:23-12:23	10s	<0,2	-	-
10	Łomża	M. Łomża	ul. Kwiatowa 51	53° 10' 36,2" 22° 3' 53,1"	5.3.20.38, 62.01.1	17.10	10:13-12:13	10s	<0,2	-	-
11	Suwałki	M. Suwałki	ul. Włgierska 20	54° 5' 45,1" 22° 56' 7,2"	5.3.20.39, 63.01.1	07.05	10:49-12:19	10s	<0,2	-	-
12	Suwałki	M. Suwałki	ul. Noniewiczza 85	54° 6' 13,1" 22° 55' 53,4"	5.3.20.39, 63.01.1	16.05	12:02-14:02	10s	0,62	0,031	8,86
13	Suwałki	M. Suwałki	ul. Witosa	54° 7' 1,8" 22° 55' 59,4"	5.3.20.39, 63.01.1	21.06	10:34-12:34	10s	0,54	0,027	7,71
14	Suwałki	M. Suwałki	ul. Chrobrzego (róg ul. Grunwaldzkiej)	54° 5' 53,2" 22° 54' 30,6"	5.3.20.39, 63.01.1	20.04	10:11-12:11	10s	0,38	0,019	5,43

15	Suwałki	M. Suwałki	ul. Kasztanowa 9	54° 6' 41,5" 22° 56' 31,6"	5.3.20.39. 63.01.1	19.07	10:00-12:00	10s	<0,2	-	-
16	Lipsk	augustowski	ul. Kościelna 4	53° 44' 2,4" 23° 24' 10,6"	5.3.20.39. 01.04.4	27.06	10:18-12:18	10s	0,22	0,011	3,14
17	Dąbrowa Białostocka	sokolski	Plac Kościuszki (wzorzec PKS)	53° 39' 16,3" 23° 20' 53,3"	5.3.20.37. 11.01.4	04.07	10:15-12:15	10s	<0,2	-	-
18	Suchowola	sokolski	Centrum miejscowości (park)	53° 34' 39,9" 23° 6' 23,8"	5.3.20.37. 11.09.4	09.04	10:02-12:02	10s	<0,2	-	-
19	Goniądz	moniecki	Centrum miejscowości (park)	53° 29' 21,3" 22° 44' 15,6"	5.3.20.39. 08.01.4	18.06	10:40-12:40	10s	<0,2	-	-
20	Rajgród	grajewski	Centrum miejscowości (park)	53° 43' 48,0" 22° 41' 23,4"	5.3.20.39. 04.04.4	05.07	10:00-12:00	10s	<0,2	-	-
21	Jedwabne	tomżyński	ul. Jana Pawła II 12	53° 17' 10,6" 22° 18' 10,8"	5.3.20.38. 07.01.4	10.07	10:05-12:05	10s	<0,2	-	-
22	Ciechanowiec	wysokomaz.	Plac 3 maja	52° 40' 43,8" 22° 29' 54,5"	5.3.20.38. 13.02.4	14.05	10:02-12:02	10s	<0,2	-	-
23	Drachczyn	siemiatycki	Centrum miejscowości (rynek)	52° 23' 44,9" 22° 39' 27,8"	5.3.20.38. 10.02.4	06.07	10:00-12:00	10s	0,51	0,026	7,29
24	Branisk	białski	ul. Sienkiewicza 10 (centrum miejscowości)	52° 44' 35,1" 22° 50' 27,8"	5.3.20.38. 03.02.1	28.03	10:31-12:31	10s	<0,2	-	-
25	Kleszczele	hajnowski	ul. Plac Parkowy 9	52° 34' 26,0" 23° 19' 32,7"	5.3.20.38. 05.07.4	04.06	10:05-12:05	10s	<0,2	-	-
26	Tykocin	białostocki	Centrum miejscowości (rynek)	53° 12' 27,3" 22° 46' 17,0"	5.3.20.37. 02.12.4	29.05	10:05-12:05	10s	0,24	0,012	3,43
27	Zabłudów	białostocki	ul. Rynek (centrum miejscowości)	53° 0' 52,6" 23° 20' 19,2"	5.3.20.37. 02.14.4	11.05	11:04-13:04	10s	<0,2	-	-
28	Wasilków	białostocki	ul. Rynek Killińskiego 6	53° 11' 55,7" 23° 12' 24,8"	5.3.20.37. 02.13.4	11.04	12:14-14:14	10s	0,26	0,013	3,71
29	Szczuczyn	grajewski	Plac Tysiąclecia (rynek)	53° 33' 47,1" 22° 17' 12,4"	5.3.20.39. 04.05.4	30.05	10:52-12:52	10s	<0,2	-	-
30	Kryszyn	moniecki	Przy Urzędzie Miejskim	53° 18' 45,6" 22° 55' 7,4"	5.3.20.39. 08.04.4	23.03	10:40-12:40	10s	<0,2	-	-
31	Szypłiski	suwalski	Centrum miejscowości	54° 15' 11,6" 23° 4' 28,6"	5.3.20.39. 12.08.2	09.10	10:32-12:32	10s	0,38	0,019	5,43
32	Raczki	suwalski	Centrum miejscowości (plac przy Kościele)	53° 59' 23,1" 22° 46' 58,0"	5.3.20.39. 12.05.2	20.06	10:05-12:05	10s	<0,2	-	-
33	Filipów	suwalski	Centrum miejscowości	54° 10' 47,8" 22° 37' 15,7"	5.3.20.39. 12.02.2	18.09	10:14-12:14	10s	<0,2	-	-
34	Punsk	sejneński	Centrum miejscowości	54° 15' 0,4" 23° 10' 33,7"	5.3.20.39. 09.04.2	11.10	10:30-12:30	10s	<0,2	-	-
35	Głiby	sejneński	Głiby 74A	54° 02' 20,5" 23° 21' 21,6"	5.3.20.39. 09.02.2	29.08	10:00-12:00	10s	<0,2	-	-
36	Szumowo	zambrowski	ul. Przemysłowa 4 (skwer przy cmentarzu)	52° 55' 5,5" 22° 05' 0,7"	5.3.20.38. 14.04.2	03.09	10:05-12:05	10s	<0,2	-	-

37	Turośl	kolneński	ul. Jana Pawła II (centrum miejscowości)	53° 23' 24,9" 21° 43' 23,4"	5.3.20.38. 06.06.2	11.09	10:40-12:40	10s	< 0,2	-	-
38	Nowinka	augustowski	Centrum miejscowości (przy komisariacie policji)	53° 56' 3,7" 22° 58' 44,9"	5.3.20.39. 01.05.2	19.06	10:12-12:12	10s	< 0,2	-	-
39	Śniadowo	tomżyński	ul. Rynek 4 (centrum miejscowości)	53° 02' 18,9" 21° 59' 23,8"	5.3.20.38. 07.07.2	14.08	10:17-12:17	10s	< 0,2	-	-
40	Czyżew	wysokomaz.	ul. Mały Rynek (centrum miejscowości)	52° 47' 52,2" 22° 18' 51,5"	5.3.20.38. 13.03.2	23.07	10:55-12:55	10s	< 0,2	-	-
41	Grodzisk	siemiatycki	Centrum miejscowości (naprzeciwko Kościoła)	52° 35' 00,2" 22° 44' 25,3"	5.3.20.38. 10.04.2	16.08	10:06-12:06	10s	< 0,2	-	-
42	Rudka	bielski	Centrum miejscowości (plac przy Kościele)	52° 43' 17,8" 22° 43' 55,6"	5.3.20.38. 03.07.2	28.06	10:57-12:57	10s	< 0,2	-	-
43	Orla	bielski	Centrum miejscowości (park)	52° 42' 15,6" 23° 19' 57,9"	5.3.20.38. 03.06.2	22.05	10:00-12:00	10s	< 0,2	-	-
44	Narzew	hajnowski	Centrum miejscowości (park)	52° 54' 49,6" 23° 31' 13,4"	5.3.20.38. 05.08.2	25.09	10:16-12:16	10s	< 0,2	-	-
45	Gródek	białostocki	ul. Białostocka 72 (centrum miejscowości)	53° 5' 45,5" 23° 39' 25,9"	5.3.20.37. 02.04.2	22.06	10:12-12:12	10s	0,36	0,018	5,14

Departament Monitoringu Środowiska
 Naczelnik Regionalnego Wydziału
 Monitoringu Środowiska w Białymstoku

 Dominik Poleśński