



WOJEWÓDZKI INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA w OLSZTYNIE

ul. 1 Maja 13b, 10-117 Olsztyn

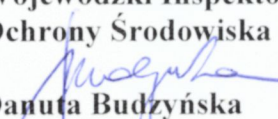
Tel. centrala: 89 52 20 800; sekretariat: 89 52 72 382; fax sekretariat: 89 52 73 284
e-mail: sekretariat@wios.olsztyn.pl www.wios.olsztyn.pl www.bip.wios.olsztyn.pl



POMIARY POZIOMÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH NA TERENIE WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO-MAZURSKIEGO PRZEPROWADZONE W 2012 ROKU



Opracowanie przygotował:
Grzegorz Popławski

**Warmińsko-Mazurski
Wojewódzki Inspektor
Ochrony Środowiska**

Danuta Budzyńska

SPIS TREŚCI

1. INFORMACJE OGÓLNE.....	3
2. METODYKA	4
3. WYNIKI BADAŃ	5
4. WNIOSKI	7
5. MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE	9

1. Informacje ogólne

Promieniowanie niejonizujące – Emisja energii elektromagnetycznej w postaci pól elektromagnetycznych, wywołana zmianami rozkładów ładunków elektrycznych w układach materialnych. Do promieniowania niejonizującego zalicza się fale elektromagnetyczne o długościach większych niż 10^{-8} metra, w zakresie których znajduje się dolna część widma promieniowania nadfioletowego, światło widzialne, promieniowanie podczerwone, jak również mające największe znaczenie z punktu widzenia ochrony środowiska mikrofałe, fale radiowe oraz fale o długościach kilku tysięcy kilometrów, towarzyszące istnieniu ładunków elektrycznych w przewodach linii elektroenergetycznych;

Pole elektromagnetyczne – Szczególny stan materii, charakteryzujący wszelkie, równoczesne oddziaływania pomiędzy ładunkami elektrycznymi i dipolami magnetycznymi za pośrednictwem pola elektrycznego i pola magnetycznego. Jednostką charakteryzującą stan energetyczny pola elektromagnetycznego jest gęstość mocy pola wyrażana w watach na metr kwadratowy (W/m^2);

Pole elektryczne – Składowa elektryczna pola elektromagnetycznego, stan energetyczny przestrzeni wokół ładunków elektrycznych. Natężenie pola elektrycznego stanowi jedno z podstawowych kryteriów oceny oddziaływania pól elektromagnetycznych na środowisko. Jednostką natężenia pola elektrycznego jest volt na metr (V/m);

Pole magnetyczne – Składowa magnetyczna pola elektromagnetycznego, stan energetyczny przestrzeni wokół poruszających się ładunków elektrycznych przepływającego prądu elektrycznego. Jednostką natężenia pola magnetycznego jest Tesla (T) lub amper na metr (A/m).

Opracowanie zawiera wyniki pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych w województwie warmińsko-mazurskim przeprowadzone przez pracowników laboratorium w 2012 roku. Ochrona przed polami elektromagnetycznymi polega na zapewnieniu jak najlepszego stanu środowiska poprzez utrzymanie poziomów pól elektromagnetycznych poniżej wartości dopuszczalnych lub w granicach tych wartości. W przypadku, gdy poziomy te nie są dotrzymane, ochrona polega na zmniejszeniu ich do wartości dopuszczalnych. Oceny poziomów pól elektromagnetycznych dokonuje się na podstawie badań realizowanych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska.

Najważniejszymi i najpowszechniejszymi źródłami pól elektromagnetycznych są elektroenergetyczne linie wysokiego napięcia oraz instalacje radiokomunikacyjne takie jak: stacje bazowe radiokomunikacji ruchomej (telefonii komórkowej) oraz nadajniki telewizyjne i radiowe.

Zauważalny w ostatnich latach rozkwit sieci instalacji radiokomunikacyjnych spowodowany jest szybkim rozwojem techniki, umożliwiającej ciągle zwiększenia szybkości przesyłania informacji przy jednoczesnym zmniejszeniu mocy nadawczych urządzeń. Powoduje to zagęszczanie sieci stacji bazowych i przyrost ich liczby. Rosnąca liczba nadajników nie powoduje wzrostu poziomów składowej elektrycznej pól elektromagnetycznych.

Wprowadzenie w Polsce telewizji cyfrowej i radia cyfrowego ograniczy liczbę nadajników radiowych i telewizyjnych. Poniżej przedstawiono tabelę ilustrującą ilość nadajników, ich moc oraz częstotliwości w jakich będą nadawać.

Tabela 1. Lista nadajników naziemnej telewizji cyfrowej w województwie warmińsko-mazurskim.

Lokalizacja	Multipleks	Kanał	Częstotliwość [MHz]	Moc [kW]
Elbląg Jagodniki	MUX 1	43	650	10
	MUX 2	25	506	10
	MUX 3	45	666	10
Iława Kisielice	MUX 1	38	610	100
	MUX 2	24	498	100
	MUX 3	48	690	50
Olsztyn Pieczewo	MUX 1	28	530	10
	MUX 2	33	570	100
	MUX 3	44	658	2,5
Giżycko Miłki	MUX 1	48	690	100
	MUX 2	29	538	20

2. Metodyka

Monitoring poziomów pól elektromagnetycznych na terenie województwa warmińsko-mazurskiego zarówno w roku 2012, jak i w latach kolejnych będzie realizowany na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 12 listopada 2007 roku w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. Nr 221, poz. 1645). Cykl pomiarowy obejmuje trzy lata (2011, 2012, 2013) i jest powtórzeniem pomiarów przeprowadzonych odpowiednio w latach 2008-2010. Pomiary wykonuje się w dostępnych dla ludności miejscach po 15 punktów w każdym z trzech obszarów:

- 1) centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.;
- 2) pozostałych miastach;

3) terenach wiejskich.

Łącznie na terenie województwa warmińsko-mazurskiego wyznaczono 135 punktów pomiarowych dla trzyletniego cyklu, po 45 punktów w każdym roku. Zakres prowadzenia badań obejmuje pomiary natężeń składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego o przedziale częstotliwości, co najmniej od 3 MHz do 3000 MHz.

Pomiary w 2012 r. wykonano przy użyciu miernika poziomu pól elektromagnetycznych Narda 550 oraz sondy pola elektrycznego EF0391 pracującej w zakresie częstotliwości 0,1 MHz–3 GHz dla natężeń pól z przedziału 0,2–50 V/m.

3. Wyniki badań

W 2012 roku wykonano pomiary poziomu pól elektromagnetycznych w 45 punktach pomiarowych w zakresie częstotliwości od 0,1 MHz do 3,0 GHz. Lokalizacje tych punktów i wyniki pomiarów składowej elektrycznej pól elektromagnetycznych przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 2. Wyniki pomiarów pól elektromagnetycznych przeprowadzonych w 2012 r.

Nr pkt. pom.	Lokalizacja punktu pomiarowego	Współrzędne punktu pomiarowego		Wartość pomiaru wielkości fizycznej charakteryzującej promieniowanie elektromagnetyczne jednostka miary [V/m]
		N	E	
	(adres)			
1	Olsztyn ul. Dworcowa/Jasna	53°46'57,1''	20°29'56,7''	0,66
2	Olsztyn ul. Heweliusza	53°45'40,3''	20°27'38,8''	0,44
3	Olsztyn ul. Hozjusza/Liliowa	53°48'09,5''	20°26'32,0''	0,30
4	Elbląg ul. Skrzydlata/Lotnicza	54°08'58,2''	19°24'45,0''	0,25
5	Elbląg ul. Odrodzenia	54°11'11,0''	19°23'55,9''	0,32
6	Elbląg ul. Sadowa	54°09'25,9''	19°25'45,4''	0,12
7	Elbląg ul. Karczaka 34	54°11'17,5''	19°24'54,6''	0,43
8	Elbląg ul. Monte Casino	54°09'49,6''	19°25'51,1''	0,16
9	Elbląg ul. Karowa	54°10'06,1''	19°24'09,3''	0,35
10	Ełk ul. Baranki	53°47'43,0''	22°21'08,8''	0,14
11	Ełk ul. Kilińskiego	53°48'37,8''	22°21'37,0''	0,23
12	Ełk ul. Popieluszki	53°48'06,4''	22°21'35,2''	0,31
13	Ełk ul. Grunwaldzka	53°49'32,2''	22°20'27,0''	0,40
14	Ełk ul. Armii Krajowej	53°49'24,8''	22°21'20,4''	0,22
15	Ełk ul. Grota-Roweckiego	53°50'13,7''	22°21'50,7''	0,35
16	Szczytno, Dworzec PKS	53°33'39,4''	20°59'58,3''	0,33
17	Morań Plac Jana Pawła II nr 2	53°54'43,6''	19°55'41,4''	0,32

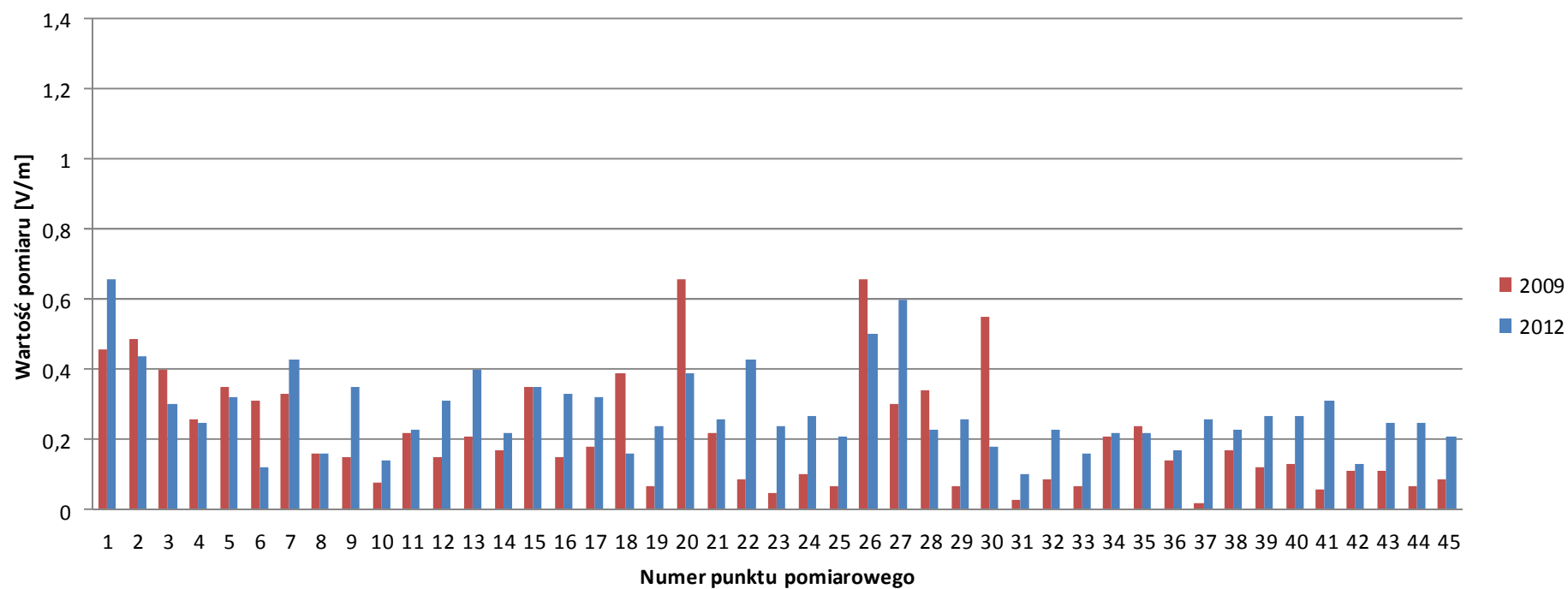
18	Ostróda ul. Grunwaldzka 26	53°41'47,9''	19°58'13,7''	0,16
19	Pasłęk ul. 3go Maja 5	54°03'28,8''	19°39'34,1''	0,24
20	Pasłęk ul. Jagiełły	54°03'51,1''	19°39'20,5''	0,39
21	Bartoszyce ul. Starzyńskiego	54°15'01,0''	20°48'30,1''	0,26
22	Biała Piska ul. Moniuszki 6	53°36'34,4''	22°03'34,1''	0,43
23	Giżycko ul. Kajki 1	54°02'29,1''	21°45'05,4''	0,24
24	Giżycko ul. Warszawska 15	54°02'09,0''	21°46'25,9''	0,27
25	Giżycko ul. Wodociągowa 10	54°02'35,5''	21°46'58,9''	0,21
26	Nowe Miasto Lubawskie ul. Rynek	53°25'26,7''	19°35'31,5''	0,50
27	Nowe Miasto Lubawskie ul. Grunwaldzka	53°25'42,2''	19°33'19,1''	0,60
28	Mikołajki, Pl. Wolności	53°48'02,4''	21°34'24,4''	0,23
29	Ryn, Pl. Wolności	53°56'17,9''	21°32'39,9''	0,26
30	Braniewo ul. Kościuszki	54°22'56,6''	19°49'49,3''	0,18
31	Mątki	53°50'01,8''	20°20'30,4''	0,10
32	Siemiany	53°44'02,7''	19°35'08,6''	0,23
33	Babiak	54°10'27,7''	20°21'20,2''	0,16
34	Jedwabno	53°31'47,1''	20°43'36,6''	0,22
35	Bezledy	54°19'34,8''	20°43'40,2''	0,22
36	Bielice	53°29'23,6''	19°23'20,4''	0,17
37	Banie Mazurskie ul. Sportowa 2	54°14'49,3''	22°02'23,2''	0,26
38	Stare Juchy ul. Mazurska 9	53°55'14,6''	22°10'15,8''	0,23
39	Drygały	53°41'06,4''	22°06'24,5''	0,27
40	Wilkasy	54°00'40,5''	21°44'03,8''	0,27
41	Sterławki Wielkie	54°00'41,6''	21°35'02,9''	0,31
42	Pogrodzie	54°17'23,2''	19°36'02,5''	0,13
43	Gronowo Elbląskie	54°05'09,0''	19°18'22,4''	0,25
44	Wydminy ul. Grunwaldzka 94	53°58'50,9''	22°02'06,3''	0,25
45	Kadyny	54°17'52,6''	19°29'17,0''	0,21

4. Wnioski

W żadnym z punktów pomiarowych objętych badaniem poziomu pól elektromagnetycznych w 2012 roku nie stwierdzono przekroczenia wartości dopuszczalnej określonej w rozporządzenia 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) i wynoszącej 7 V/m dla badanych częstotliwości. Wszystkie zmierzone wartości składowej elektrycznej pól elektromagnetycznych kształtowały się na niskim poziomie. Wyniki pomiarów poniżej wartości 0,2 [V/m] znajdują się poza progiem czułości sondy pomiarowej.

W następujących punktach nastąpił niewielki wzrost: nr 1 (było 0,46 V/m jest 0,66 V/m), 13 (było 0,21 V/m jest 0,40 V/m), 22 (było 0,09 V/m jest 0,43 V/m). Zaobserwowano też spadek wartości natężenia w punktach nr: 20 (było 0,66 V/m jest 0,39 V/m), 26 (było 0,66 V/m jest 0,50 V/m), 30 (było 0,55 V/m jest 0,18 V/m). Zestawienie wyników pomiarów z lat 2009 i 2012 przedstawia wykres poniżej (rys. 1.). Najwyższy zmierzony poziom 0,66 V/m stwierdzono w punkcie przy ul. Dworcowa/Jasna w Olsztynie i stanowił on 9% poziomu dopuszczalnego.

Rys. 1. Zestawienie wyników pomiarów pól elektromagnetycznych wykonanych w latach 2009 i 2012



5. MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE

- [1] D.Haliday, R. Resnick, „Fizyka”, PWN, Warszawa, 1980.
- [2] M. Krakowski, „Elektrotechnika teoretyczna: Pola elektromagnetyczne”, PWN, Warszawa, 1995.
- [3] Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 12 listopada 2007 roku, w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. Nr 221, poz. 1645).
- [4] Rozporządzenia 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).
- [5] S. Różycki, „Ocena poziomów pól elektromagnetycznych w Polsce w oparciu o wyniki z trzyletniego cyklu pomiarów 2008-2010”, Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Warszawa, 2011.