

Monitoring promieniowania elektromagnetycznego w woj. łódzkim w 2013 r.

Zadania Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w zakresie monitoringu promieniowania elektromagnetycznego określone zostały w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U. 08 r. Nr 25, poz. 150 z późn. zmianami). Zgodnie z artykułem 123 ww. ustawy oceny poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku i obserwacji zmian dokonuje się w ramach państwowego monitoringu środowiska. Wojewódzki inspektor ochrony środowiska prowadzi okresowe badania poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku. Liczba stanowisk pomiarowych, rodzaj terenów na jakich prowadzi się pomiary oraz ich częstotliwość określona została 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). W rozporządzeniu tym wyznaczono 3 podstawowe kategorie terenów, na których prowadzi się monitoring PEM:

1. centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców powyżej 50 tys.
2. pozostałe miasta
3. tereny wiejskie

Na każdej z ww. kategorii terenów wybranych jest 45 punktów pomiarowych - w sumie 135 punktów. Pomiary w wybranych punktach są powtarzane po każdym pełnym, trwającym 3 lata cyklu pomiarowym. W ciągu jednego roku pomiary wykonywane są w 45 punktach (po 15 na każdą kategorię terenów). Zakres prowadzenia badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku obejmuje pomiary natężenia składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego w przedziale częstotliwości co najmniej od 3MHz do 3000MHz. Pomiary w każdym punkcie wykonywane są 1 raz w ciągu roku. Szczegółowe wartości dopuszczalnych natężeń pól promieniowania określone zostały w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dn. 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. Nr 192, poz. 1883). Zgodnie z rozporządzeniem dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych wyznaczone zostały dla „terenów przeznaczonych pod zabudowę” jak i „miejsc dostępnych dla ludności” i odnoszą się do różnych zakresów częstotliwości pól od 50Hz do 300GHz. Z punktu widzenia monitoringu środowiska najważniejszy jest zakres częstotliwości od 3 MHz do 300GHz. Dopuszczalne natężenie pola elektromagnetycznego dla danego zakresu wynosi $E=7V/m$ dla składowej elektrycznej i $S=0,1W/m^2$ dla gęstości mocy.

Rok 2013 był ostatnim rokiem z 3 letniej serii pomiarowej 2011-2013. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi przeprowadził pomiary natężenia promieniowania elektromagnetycznego w 45 punktach. Pomiary wykonywane były w tych samych miejscach co w roku 2010. Punkty zlokalizowane były na terenie Łodzi, Pabianic i Piotrkowa Tryb. (miasta o liczbie mieszkańców powyżej 50 tys.), na terenach miast o liczbie mieszkańców poniżej 50 tys. (Sieradz, Głowno, Błaszki, Aleksandrów Ł., Ozorków, Żelów, Działoszyn, Kamieńsk, Sulejów, Przedbórz, Pajęczno, Drzewica i Opoczno) oraz na terenach wiejskich (Przesiadłów i Janków – pow. tomaszowski; Pawlikowie, Żytowice i Porszewice – pow. pabianicki; Korytno i Danielów – pow. radomszczański; Buczek i Bratków – pow. opoczyński; Gomulin Kolonia i Sierosław – pow. piotrkowski ziemski; Szczercowska Wieś i Bukowie Dolne – pow. bełchatowski; Glina Duża i Niwiska Górne – pow. pajęczański). Pomiary na terenach miejskich wykonywane były w centralnych częściach miast oraz na terenach o największej gęstości zaludnienia (osiedla mieszkaniowe), na terenach wiejskich w pobliżu zabudowań.

Pomiary przeprowadzono w ciepłej porze roku w miesiącach od kwietnia do listopada, zgodnie z wytycznymi określonymi w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dn. 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. Nr 192, poz. 1883) przy temperaturze powietrza powyżej 0°C oraz wilgotności względnej nie większej niż 75%.

Pomiary wykonano poniższym zestawem aparatury firmy NARDA Safety Test Solutions GmbH:

- miernik pola elektromagnetycznego NARDA NBM-550 o numerze fabrycznym B-0773 z sondą do pomiaru pola o częstotliwości radiowej EF-0391 o numerze fabrycznym A-0878, posiadający Świadectwa Wzorcowania Nr: LWiMP/W/219/12 z dnia 6 listopada 2012 r. i LWiMP/W/151/13 z dnia 4 października 2013 r., wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Politechniki Wrocławskiej.

Niepewność rozszerzona [U] pomiarów składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego wykonanych sondą EF 0391 wynosi $\pm 21,2\%$.

Zadaniem pomiarów monitoringowych PEM było określenie istniejących wartości natężenia promieniowania elektromagnetycznego w środowisku i ewentualne określenie obszarów, na których dochodzi do przekroczeń dopuszczalnych wartości natężenia PEM (zgodnie z art.

124 ustawy Prawo ochrony środowiska z dn. 27 kwietnia 2001 r. - tekst jednolity Dz. U. 08 r. Nr 25, poz. 150 z późniejszymi zmianami).

Po przeprowadzeniu serii pomiarów nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnych wartości natężenia PEM w żadnym z punktów.

W środowisku miast powyżej 50 tys. mieszkańców pomiary monitoringowe pola elektromagnetycznego wykonane zostały w Łodzi, Pabianicach i Piotrkowie Trybunalskim – w każdym z miast wyznaczone było 5 pionów pomiarowych.

Dolna granica oznaczalności metody wynosząca 0,3V/m dla wartości średnich dwugodzinnych przekroczona została w 7 z 15 pionów pomiarowych. Średnia wartość składowej elektrycznej przyjmowała wartości od 0,3 V/m do 0,8V/m.

Maksymalna wartość chwilowa składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego wyniosła 1,0 V/m i została zarejestrowana w Piotrkowie Trybunalskim przy ul. Kotarbińskiego. Wartość ta stanowi 14,3 % wartości dopuszczalnej. Policzona dla tej wielkości składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego wartość gęstości mocy pola (odpowiadająca sytuacji, gdyby zmierzona maksymalna wartość występowała ciągle) wyniosła 0,0025W/m², co stanowi 2,5 % wartości dopuszczalnej. W 6 z pozostałych 14 pionów pomiarowych wyliczone wartości gęstości mocy pola były wyższe niż 0,0002W/m² i mieściły się w przedziale od 0,0006W/m² do 0,0023W/m².

W środowisku miast poniżej 50 tys. mieszkańców średnie wartości z 2 godzin pomiarów składowej elektrycznej przekroczyły dolną granicę oznaczalności w dwóch pionach pomiarowych: w Aleksandrowie Łódzkim i w Sieradzu przy ul. Łokietka. Uzyskane wielkości wyniosły odpowiednio 0,5V/m (7,1 % wartości dopuszczalnej) i 0,7V/m (10 % wartości dopuszczalnej).

Najwyższa zmierzona chwilowa maksymalna składowa elektryczna pola elektromagnetycznego wysokiej częstotliwości wyniosła $E_{\max} = 0,8$ V/m, co stanowi 11,4 % wartości dopuszczalnej. Analogicznie jak dla terenów wielkomiejskich obliczono wartość gęstości mocy pola elektromagnetycznego odpowiadającą zmierzonej maksymalnej składowej elektrycznej. Obliczona gęstość mocy wyniosła 0,0017W/m² (ok. 2 % wartości dopuszczalnej). Gęstość mocy pola obliczono jeszcze w drugim pionie pomiarowym i wyniosła ona 0,0009W/m².

Na terenach wiejskich dla 2 z 15 stanowisk pomiarowych średnie wartości 2-godzinne wartości natężenia pola przekroczyły poziom 0,3V/m. Zarejestrowane wielkości wyniosły 0,6V/m w Porszewicach (8,6 % wartości dopuszczalnej) i 0,3 V/m w Szczercowskiej Wsi (4,3 %).

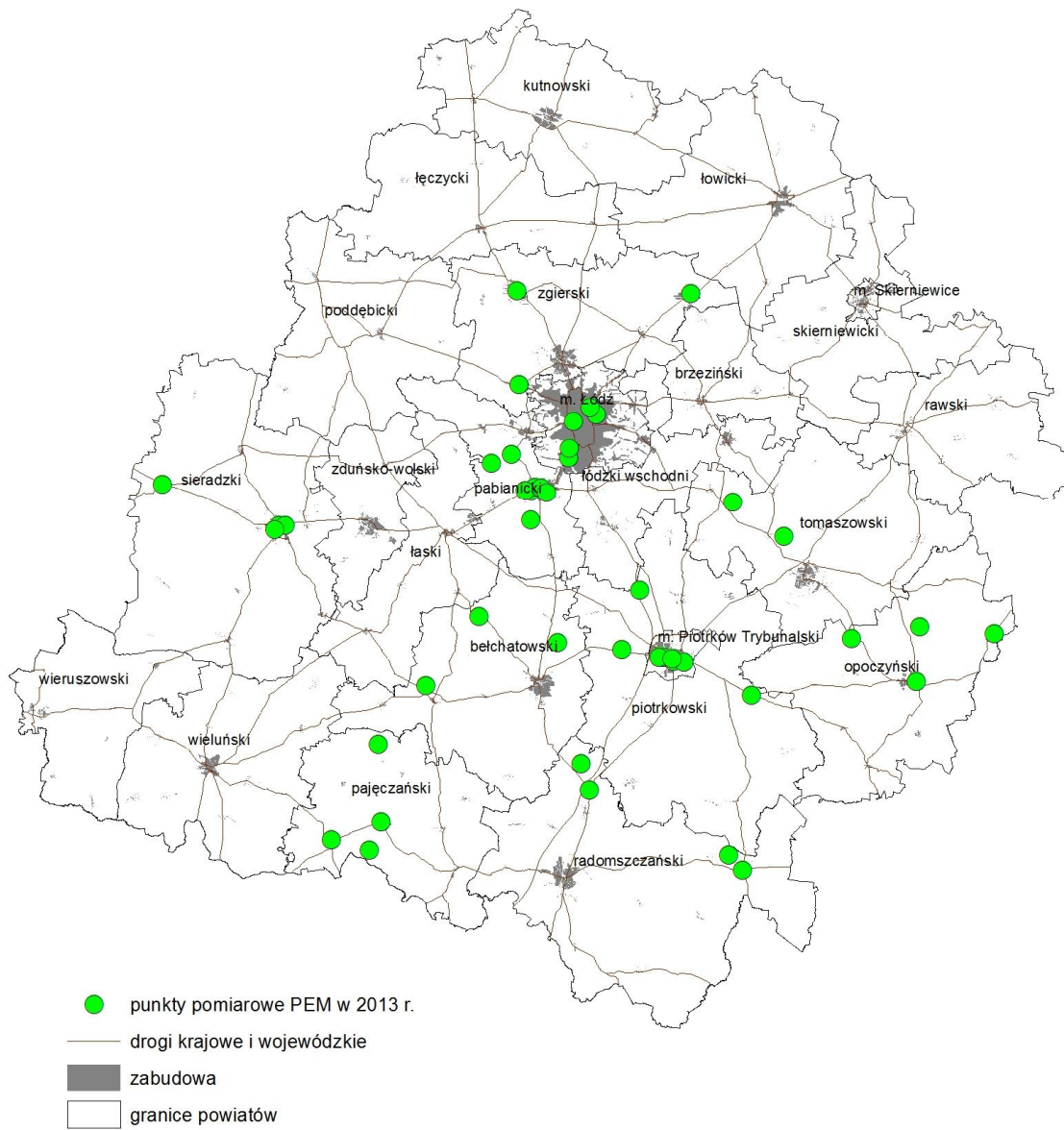
Maksymalna wartość chwilowa składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego, podobnie jak wartość średnia, w dwu pionach pomiarowych przekroczyła granicę oznaczalności metody. Maksymalna wartość chwilowa wyniosła 0,7V/m – obliczona dla tej wartości gęstość mocy pola wyniosła 0,0015W/m² co stanowi ok. 2% wartości dopuszczalnej. Spomiędzy pozostałych 14 punktów gęstość mocy pola jeszcze w jednym punkcie przekroczyła dolną granicę oznaczalności metody i wyniosła 0,0004W/m². W pozostałych pionach otrzymane wartości były poniżej 0,0002W/m².

Powyższe wyniki pomiarów monitoringowych pokazują, że wartości natężenia PEM w 2013 r. utrzymywały się na niskich poziomach. Maksymalnie sięgnęły 14,3% dopuszczalnej wartości składowej elektrycznej wynoszącej 7V/m oraz 2,5% dopuszczalnej gęstości mocy wynoszącej 0,1W/m² (w 2010 r. było to 15,9% dopuszczalnej wartości składowej elektrycznej oraz 3% dopuszczalnej gęstości mocy). Najwyższe wartości natężenia występują oczywiście na terenach zabudowanych w centralnych częściach dużych miast o liczbie mieszkańców powyżej 50 tys., najniższe na terenach wiejskich oraz w małych miejscowościach.

W porównaniu z rokiem 2010 r. wartości zmierzonych natężeń pól elektromagnetycznych były na minimalnie niższym poziomie.

Obecnie WIOŚ Łódź nie posiada wykazu terenów, na których stwierdzono przekroczenie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, z wyszczególnieniem terenów przeznaczonych pod zabudowę oraz miejsc dostępnych dla ludzi. Z przeprowadzonych pomiarów w latach 2008 – 2013 nie wynika jednak aby do takich przekroczeń w ogóle dochodziło.

Poniżej przedstawiono mapę nr 1 z rozmieszczeniem punktów pomiarowych PEM na terenie województwa łódzkiego w 2013 r. oraz tabele nr 1 - 3 z wynikami pomiarów PEM przeprowadzonych w 2013 r.



Mapa 1. Rozmieszczenie punktów pomiarowych promieniowania elektromagnetycznego w 2013 r.

Tabela 1. Wyniki pomiarów poziomów pola elektromagnetycznego na terenie woj. łódzkiego w 2013 r. na terenach miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tysięcy

Lp.	Miejscowość	Ulica	Data	Współrzędne geograficzne		$E_{\text{śr}}$ [V/m]	U [V/m]	E_{max} [V/m]	S [W/m ²]
1	Łódź	ul. Lumumby / ul. Pomorska	2013-04-15	51°46'40,4"	19°29'39,8"	0,3	0,08	0,5	0,0006
2	Łódź	ul. Pabianice / ul. Rudzka	2013-04-16	51°42'38,8"	19°25'44,3"	< 0,3	-	< 0,3	< 0,0002
3	Pabianice	ul. Jana Pawła II / ul. Konopnickiej	2013-04-18	51°39'26,5"	19°20'24,6"	< 0,3	-	< 0,3	< 0,0002
4	Pabianice	ul. Wyszyńskiego / ul. Zamkowa	2013-04-30	51°39'50,6"	19°20'51,7"	0,8	0,22	0,9	0,0023
5	Piotrków Trybunalski	ul. Belzacka / ul. Kobyłeckiego	2013-05-10	51°24'30,5"	19°40'23,9"	< 0,3	-	< 0,3	< 0,0002
6	Pabianice	Plac Stary Rynek	2013-05-13	51°39'47,3"	19°21'46,6"	0,5	0,14	0,6	0,0009
7	Pabianice	ul. Grota Roweckiego / ul. Nawrockiego	2013-06-03	51°39'21,0"	19°22'37,0"	0,5	0,13	0,6	0,0008
8	Pabianice	ul. Łaska / ul. Wiejska	2013-06-06	51°39'29,5"	19°19'27,6"	< 0,3	-	< 0,3	< 0,0002
9	Piotrków Trybunalski	ul. Kotarbińskiego / ul. Paderewskiego	2013-06-07	51°24'28,6"	19°39'40,0"	0,7	0,20	1,0	0,0025
10	Piotrków Trybunalski	ul. Krakowskie Przedmieście / ul. Jagiellońska	2013-06-11	51°24'08,5"	19°41'49,5"	< 0,3	-	< 0,3	< 0,0002
11	Piotrków Trybunalski	ul. Włókiennicza / ul. Ceramiczna	2013-06-17	51°24'05,6"	19°43'17,3"	0,4	0,11	0,5	0,0006
12	Piotrków Trybunalski	Rynek Trybunalski	2013-06-19	51°24'22,6"	19°41'37,4"	< 0,3	-	< 0,3	< 0,0002
13	Łódź	ul. Człuchowska / ul. Św. Franciszka z Asyżu	2013-07-08	51°43'32,2"	19°25'51,7"	< 0,3	-	< 0,3	< 0,0002
14	Łódź	ul. Sporna / ul. Wojska Polskiego	2013-08-05	51°47'18,5"	19°28'43,3"	< 0,3	-	< 0,3	< 0,0002
15	Łódź	Plac Hallera / ul. Żeligowskiego	2013-11-29	51°46'01,9"	19°26'18,8"	0,4	0,11	0,5	0,0007

Tabela 2. Wyniki pomiarów poziomów pola elektromagnetycznego na terenie woj. łódzkiego w 2013 r. na terenach miast o liczbie mieszkańców mniejszej niż 50 tysięcy

Lp.	Miejscowość	Ulica	Data	Współrzędne geograficzne		$E_{\text{śr}}$ [V/m]	U [V/m]	E_{max} [V/m]	S [W/m ²]
1	Sieradz	ul. Władysława Łokietka 5	2013-04-11	51°35'38,1"	18°43'19,9"	0,5	0,14	0,6	0,0009
2	Aleksandrów Łódzki	Plac Kościuszki	2013-05-06	51°49'15,7"	19°18'12,2"	0,7	0,20	0,8	0,0017
3	Sieradz	Rynek 17	2013-05-09	51°35'40,7"	18°44'16,1"	< 0,3	-	< 0,3	< 0,0002
4	Zelów	ul. Kościuszki / ul. Św. Anny	2013-05-14	51°27'52,2"	19°13'09,5"	< 0,3	-	< 0,3	< 0,0002
5	Ozorków	Plac Jana Pawła II 6	2013-05-21	51°57'49,4"	19°17'33,6"	< 0,3	-	< 0,3	< 0,0002
6	Sulejów	ul. Konecka / ul. Łączna	2013-05-27	51°21'10,6"	19°53'18,4"	< 0,3	-	< 0,3	< 0,0002
7	Głowno	Plac Wolności	2013-05-29	51°57'55,1"	19°43'17,4"	< 0,3	-	< 0,3	< 0,0002
8	Sieradz	ul. Armii Krajowej / ul. Bohaterów Września	2013-06-24	51°35'16,4"	18°42'48,4"	< 0,3	-	< 0,3	< 0,0002
9	Pajęczno	ul. Wiśniowa / ul. 22 Lipca	2013-07-03	51°08'52,1"	18°59'38,1"	< 0,3	-	< 0,3	< 0,0002
10	Kamiensk	Plac Wolności	2013-07-04	51°12'14,7"	19°29'52,5"	< 0,3	-	< 0,3	< 0,0002
11	Drzewica	Plac Wolności	2013-07-31	51°27'03,6"	20°28'42,8"	< 0,3	-	< 0,3	< 0,0002
12	Przedbórz	Rynek	2013-08-13	51°05'10,8"	19°52'21,9"	< 0,3	-	< 0,3	< 0,0002
13	Błaszki	Plac Sulwińskiego	2013-08-14	51°39'07,0"	18°25'58,4"	< 0,3	-	< 0,3	< 0,0002
14	Opoczno	Plac Kościuszki	2013-08-22	51°22'36,7"	20°17'21,3"	< 0,3	-	< 0,3	< 0,0002
15	Działoszyn	ul. Piłsudskiego	2013-10-29	51°07'02,2"	18°52'24,4"	< 0,3	-	< 0,3	< 0,0002

Tabela 3. Wyniki pomiarów poziomów pola elektromagnetycznego na terenie woj. łódzkiego w 2013 r. na terenach wiejskich

Lp.	Miejscowość	Ulica	Data	Współrzędne geograficzne		E_{sr} [V/m]	U [V/m]	E_{max} [V/m]	S [W/m ²]
1	Porszewice	pow. pabianicki	2013-05-08	51°42'48,7"	19°17'18,4"	0,6	0,17	0,7	0,0015
2	Żytowice	pow. pabianicki	2013-05-15	51°41'56,7"	19°14'25,0"	< 0,3	-	< 0,3	< 0,0002
3	Pawlikowice	pow. pabianicki	2013-05-17	51°36'47,0"	19°20'23,8"	< 0,3	-	< 0,3	< 0,0002
4	Janków	pow. tomaszowski	2013-05-22	51°38'51,5"	19°50'04,5"	< 0,3	-	< 0,3	< 0,0002
5	Przesiadłów	pow. tomaszowski	2013-05-24	51°35'45,5"	198°57'41,9"	< 0,3	-	< 0,3	< 0,0002
6	Szczercowska Wieś	pow. bełchatowski	2013-06-18	51°21'23,1"	19°05'35,5"	0,3	0,10	0,4	0,0004
7	Sierosław	pow. piotrkowski ziemski	2013-07-02	51°30'33,5"	19°36'40,3"	< 0,3	-	< 0,3	< 0,0002
8	Gomulin Kolonia	pow. piotrkowski ziemski	2013-07-11	51°25'07,1"	19°34'09,6"	< 0,3	-	< 0,3	< 0,0002
9	Bukowie Dolne	pow. bełchatowski	2013-09-05	51°25'37,9"	19°24'42,6"	< 0,3	-	< 0,3	< 0,0002
10	Bratków	pow. opoczyński	2013-10-30	51°26'28,5"	20°07'49,6"	< 0,3	-	< 0,3	< 0,0002
11	Glina Duża	pow. pajęczański	2013-11-04	51°15'54,9"	18°58'55,9"	< 0,3	-	< 0,3	< 0,0002
12	Buczek	pow. opoczyński	2013-11-05	51°27'38,0"	20°17'46,6"	< 0,3	-	< 0,3	< 0,0002
13	Danielów	pow. radomszczański	2013-11-12	51°14'35,1"	19°28'37,1"	< 0,3	-	< 0,3	< 0,0002
14	Niwiska Góne	pow. pajęczański	2013-11-18	51°06'13,9"	18°58'03,3"	< 0,3	-	< 0,3	< 0,0002
15	Korytno	pow. radomszczański	2013-11-19	51°06'30,6"	19°50'23,6"	< 0,3	-	< 0,3	< 0,0002