



V

**MONITORING
PROMIENIOWANIA
ELEKTROMAGNETYCZNEGO**

ROZDZIAŁ V

MONITORING PROMIENIOWANIA ELEKTROMAGNETYCZNEGO

MONITORING PROMIENIOWANIA ELEKTROMAGNETYCZNEGO	135
V MONITORING PROMIENIOWANIA ELEKTROMAGNETYCZNEGO	137
V.1 EMISJA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH DO ŚRODOWISKA.....	137
V.2 WYNIKI POMIARÓW MONITORINGOWYCH PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH W ŚRODOWISKU.....	137

V MONITORING PROMIENIOWANIA ELEKTROMAGNETYCZNEGO

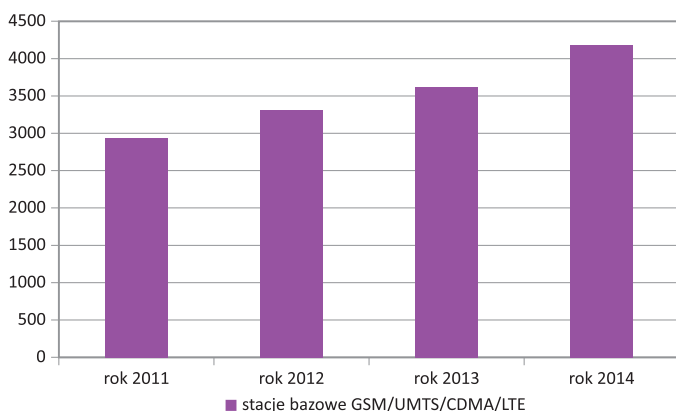
V.1 EMISJA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH DO ŚRODOWISKA

Zgodnie z ustawą z 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U. 2013 r., poz. 1232 z późn. zmianami), pola elektromagnetyczne definiuje się jako pola elektryczne, magnetyczne oraz elektromagnetyczne o częstotliwościach od 0 Hz do 300 GHz. Oceny poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku dokonuje się w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska.

Wielkość wartości natężeń pól elektromagnetycznych (PEM) jest wypadkową ilości źródeł i ich mocy. Do podstawowych źródeł emisji pól elektromagnetycznych do środowiska zaliczamy: stacje bazowe GSM/UMTS/CDMA/LTE, nadajniki RTV, linie i stacje elektroenergetyczne.

W 2014 r. na obszarze woj. łódzkiego znajdowało się ponad 4000 stacji bazowych GSM/UMTS/CDMA/LTE. W rozbiu na poszczególne pasma częstotliwości było to odpowiednio: 1717 stacji bazowych GSM 900MHz, 664 stacji GSM 1800MHz, 1079 stacji UMTS 2100MHz, 358 stacji UMTS 900MHz, 262 stacje LTE 1800MHz, 50 stacji CDMA 420MHz, 42 stacje CDMA 450MHz i 9 stacji CDMA 850MHz. Mimo nasycenia rynku usługami telekomunikacyjnymi, liczba stacji bazowych cały czas rośnie (rys. V.1). Największy wzrost widoczny jest w przypadku nadajników LTE (bezprzewodowy internet) i UMTS 900MHz. Zaznaczyć trzeba, że nie jest to już tak gwałtowny przyrost jak jeszcze dekadę temu.

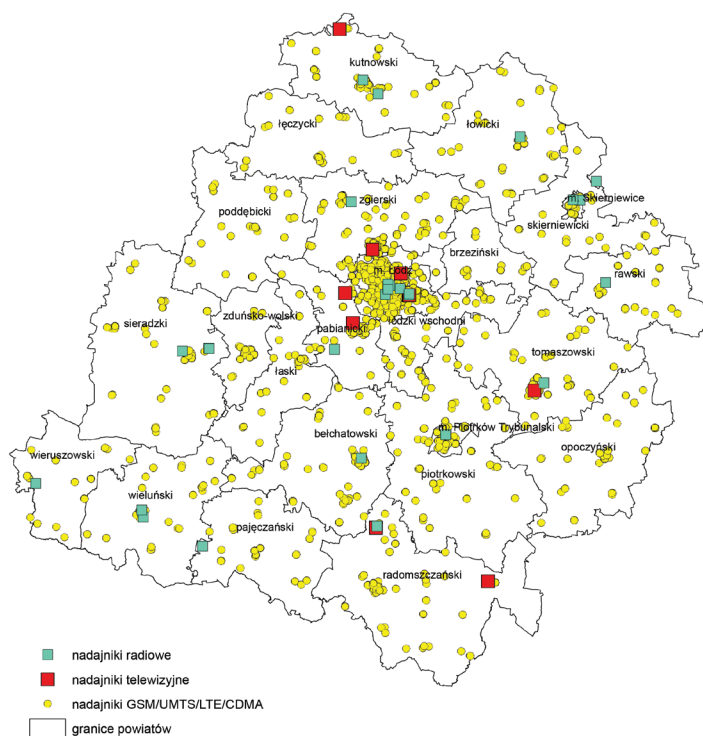
W przypadku nadajników telewizyjnych (19 nadajników) i radiowych (47 nadajników) ich liczba nie ulega większym zmianom od kilku lat.



Rys. V.1 Liczba stacji bazowych GSM/UMTS/CDMA/LTE na terenie woj. łódzkiego w latach 2011-2014

Ponieważ rozmieszczenie stacji bazowych GSM/UMTS związane jest zazwyczaj bezpośrednio z rozmieszczeniem ludności na danym terenie, największe zagęszczenie nadajników występuje na terenie aglomeracji łódzkiej oraz innych większych miast województwa (mapa V.1).

W przyszłości należy spodziewać się dalszego wzrostu liczby nadajników UMTS, LTE oraz minimalnego wzrostu nadajników GSM. Liczba nadajników radiowych i telewizyjnych będzie utrzymywać się na dotychczasowym poziomie.



Mapa V.1 Rozmieszczenie nadajników RTV i stacji bazowych GSM/UMTS/CDMA/LTE na terenie woj. łódzkiego w 2014 r.

V.2 WYNIKI POMIARÓW MONITORINGOWYCH PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH W ŚRODOWISKU

Zadania Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w zakresie monitoringu promieniowania elektromagnetycznego określone zostały w ustawie z 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U. 2013 r., poz. 1232 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 poziomu pól elektromagnetycznych w środowisku. Liczba stanowisk pomiarowych, rodzaj terenów, na których prowadzi się pomiary oraz ich częstotliwość określone zostały 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:

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

W każdej kategorii terenu jest wybranych 45 punktów pomiarowych, łącznie 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 w każdej kategorii terenu). Zakres 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 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” oraz „miejsc dostępnych dla ludności” i odnoszą się do różnych zakresów częstotliwości pól od 50Hz do 300GHz (tabele V.1-2).

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

Objaśnienia:

- a) 50 Hz – częstotliwość sieci elektroenergetycznej,
- b) podane w kolumnach 2 i 3 tabeli wartości graniczne parametrów fizycznych, charakteryzujących oddziaływanie pól elektromagnetycznych, odpowiadają wartościom skutecznym natężeń pól elektrycznych i magnetycznych.

Tabela V.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

Parametr fizyczny	Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna	Gęstość mocy
Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego			
1	2	3	4
0 Hz	10 kV/m	2500 A/m	-
od 0 Hz do 0,5 Hz	-	2500 A/m	-
od 0,5 Hz do 50 Hz	10 kV/m	60 A/m	-
od 0,05 kHz do 1 kHz	-	3/f A/m	-
od 0,001 MHz do 3 MHz	20 V/m	3 A/m	-
od 3 MHz do 300 MHz	7 V/m	-	-
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.

Z punktu widzenia monitoringu środowiska najważniejszy jest zakres częstotliwości od 3MHz do 3000MHz. Dopuszczalne natężenie pola elektromagnetycznego w tym zakresie wynosi $E=7V/m$ dla składowej elektrycznej i $S=0,1W/m^2$ dla gęstości mocy.

Rok 2014 był pierwszym rokiem w 3-letniej serii pomiarowej, wyznaczonej na lata 2014-2016 (ostatni cykl pomiarowy obejmował lata 2011-2013). Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi przeprowadził pomiary natężenia promieniowania elektromagnetycznego w 45 punktach (mapa V.2). Punkty pomiarowe rozmieszczone były na terenach miast o liczbie ludności powyżej 50 tysięcy (Łódź, Zgierz, Bełchatów, Tomaszów Maz.), w miastach poniżej 50 tysięcy mieszkańców (Brzeziny, Kutno, Krośnice, Łęczycza, Łowicz, Konstancinów Ł., Żychlin, Rawa Maz., Biała Rawska, Szadek, Stryków, Skierniewice) oraz na terenach wiejskich (Grzmiaćca Nowa – pow. brzeziński, Mroga Dolna – pow. brzeziński, Mikształ – pow. kutnowski, Wojszyce – pow. kutnowski, Jacków – pow. łę-

czycki, Nowy Gaj – pow. łęczycki, Bocheń – pow. łowicki, Sapy – pow. łowicki, Komorów – pow. rawski, Turobowice – pow. rawski, Godzianów – pow. skierniewicki, Żelazna – pow. skierniewicki, Osse – pow. zgierski, Warszyce – pow. zgierski, Mariampol – pow. zgierski). Pomiary na terenach miejskich wykonywane były w centralnych częściach miast oraz na obszarach o największej gęstości zaludnienia (osiedla mieszkaniowe), a na terenach wiejskich w pobliżu zabudowań.

Pomiary przeprowadzono w ciepłej porze roku od marca do listopada, zgodnie z wytycznymi określonymi w rozporządzeniu Ministra Środowiska z 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 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ oraz wilgotności względnej $\leq 75\%$. Pojedynczy pomiar trwał 2 godziny, próbkowanie 10-sekundowe.

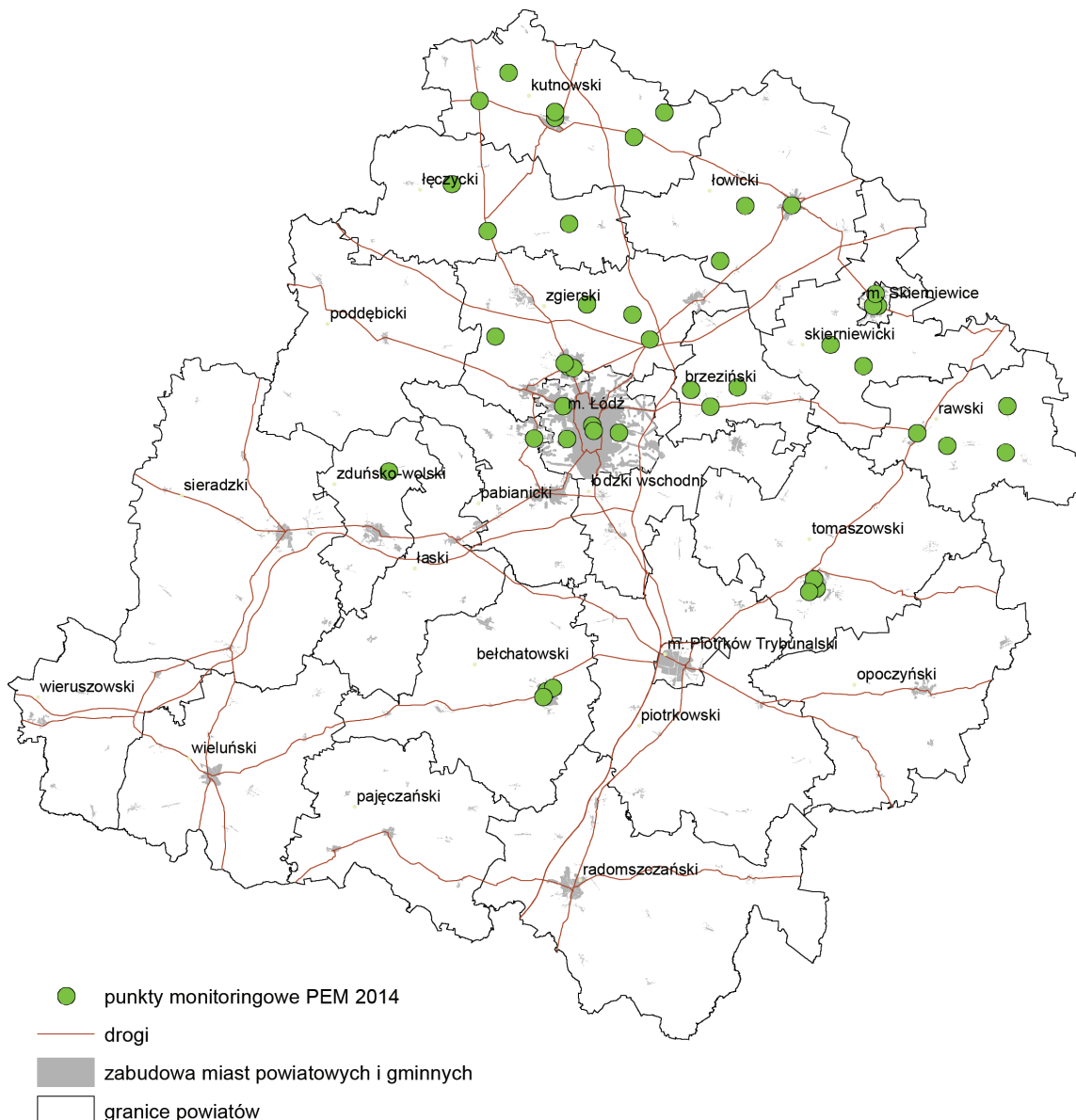
Pomiary wykonano zestawem aparatury firmy NARDA Safety Test Solutions GmbH: miernik pola elektromag-

netycznego NARDA NBM-550 o numerze fabrycznym B-0773 z sondą do pomiaru pola o częstotliwości radiowej EF-0391 o numerze fabrycznym A-0878, posiadający świadectwo wzorcowania LWiMP/W/151/13 z 4 października 2013 r. i LWiMP/W/172/14 z 29 września 2014 r., wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Politechniki Wrocławskiej.

Niepewność rozszerzona [U] pomiarów składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego, wykonanych sondą dla częstotliwości 0,1 MHz – 3000 MHz, wynosi $\pm 21,2\%$

Zadaniem pomiarów monitoringowych PEM było określenie 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 27 kwietnia 2001 r. - tekst jednolity Dz. U. 2013 r., poz. 1232 z późniejszymi zmianami).

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



Mapa V.2 Rozmieszczenie punktów pomiarowych PEM na terenie woj. łódzkiego w roku 2014

W środowisku miast powyżej 50 tys. mieszkańców pomiary monitoringowe pola elektromagnetycznego w 2014 roku wykonane zostały w Łodzi, Zgierzu, Bełchatowie i Tomaszowie Mazowieckim. Dolna granica oznaczalności metody, wynosząca 0,3 V/m dla wartości średnich dwugodzinnych, przekroczona została w 12 z 15 pionów pomiarowych. Średnia wartość składowej elektrycznej przyjmowała wartości od 0,3V/m do 1,4V/m.

Maksymalna wartość chwilowa składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego wyniosła 1,5V/m i została zarejestrowana w Łodzi w okolicy dworca Łódź Fabryczna. Wielkość ta stanowi ok. 21% wartości dopuszczalnej. Policzona gęstość mocy pola elektromagnetycznego dla tej wielkości (odpowiadająca sytuacji, gdyby zmierzona maksymalna wartość występowała ciągle) wyniosła 0,0058W/m², co stanowi 5,8% wartości dopuszczalnej. W pozostałych 11 pionach pomiarowych, gdzie była możliwość policzenia wartość gęstości mocy pola, wyliczone wielkości zamykały się w przedziale od 0,0004W/m² do 0,0036W/m².

Średnia wartość spośród średnich z 15 punktów pomiarowych wyniosła 0,56V/m.

W środowisku miast poniżej 50 tys. mieszkańców średnie wartości z 2 godzin pomiarów składowej elektrycznej przekroczyły dolną granicę oznaczalności w trzech pionach pomiarowych: w Konstancynie Łódzkim na pl. Kościuszki, Skierniewicach przy ul. Mszczonowskiej 43B i w Kutnie przy skrzyżowaniu ulic Zamoyskiego i Tarnowskiego. Uzyskane wielkości wyniosły od 0,3V/m do 1,2V/m (ok. 17% wartości dopuszczalnej).

Najwyższa zmierzona chwilowa maksymalna składowa elektryczna pola elektromagnetycznego wysokiej częstotliwości zarejestrowana została w Kutnie i wyniosła $E_{max}=1,3V/m$, co stanowi ok. 19% wartości dopuszczalnej. Analogicznie jak dla terenów wielkomiejskich obliczono wartość gęstości mocy pola elektromagnetycznego, odpowiadającą zmierzonej maksymalnej składowej elektrycznej. Obliczona gęstość mocy wyniosła 0,0043W/m² (ok. 4% wartości dopuszczalnej). Gęstość mocy pola dla pozostałych dwóch pionów pomiarowych wyniosła 0,0002W/m² (Skierniewice) i 0,0019W/m² (Konstancynów Łódzki). **Średnia wartość spośród średnich z 15 punktów pomiarowych wyniosła 0,27V/m.**

Na terenach wiejskich tylko w jednym ze stanowisk pomiarowych średnia wartość 2-godzinna natężenia pola przekroczyła poziom 0,3V/m – otrzymana średnia wyniosła 0,5V/m i została zarejestrowana w Wojszycach. Otrzy-



mana wielkość stanowi ok. 7% wartości dopuszczalnej.

Maksymalna wartość chwilowa składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego wyniosła również 0,5V/m – obliczona dla tej wartości gęstość mocy pola wyniosła 0,0007W/m². Wielkość ta wynosi poniżej 1% wartości dopuszczalnej. W pozostałych 14 punktach pomiarowych gęstość mocy pola nie przekroczyła dolnej granicy oznaczalności, wynoszącej 0,0002W/m². **Średnia wartość spośród średnich z 15 punktów pomiarowych wyniosła 0,17V/m.**

Wyniki pomiarów monitoringowych pokazują, że wartości natężenia PEM w roku 2014 utrzymywały się na niskich poziomach. **W żadnym z punktów pomiarowych nie zmierzono wartości przekraczającej dopuszczalną wartość składowej elektrycznej $E=7V/m$** , określonej w rozporządzeniu Ministra Środowiska z 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. Nr 192, poz. 1883). Średnie wartości 2-godzinne składowej elektrycznej osiągnęły maksymalnie wartość 1,4 V/m (20% wartości dopuszczalnej). Najniższe średnie wartości były poniżej progu czułości sond.

Najwyższe wartości natężenia PEM zmierzono na terenach zabudowanych w centralnych częściach dużych miast o liczbie mieszkańców powyżej 50 tys., najniższe na terenach wiejskich oraz w małych miejscowościach. W większości punktów pomiarowych zmierzone stężenia były niższe od progu czułości poszczególnych sond. W porównaniu z rokiem 2011 r., kiedy pomiary wykonywano w tych samych miejscach, wartości zmierzonych natężeń pól elektromagnetycznych były minimalnie wyższe. Powiązać to można z coraz większą liczbą nadajników GSM/UMTS/LTE (podstawowe źródło PEM).

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 pomiarów przeprowadzonych w latach 2008-2014 nie wynika bowiem, aby do takich przekroczeń dochodziło.

Poniżej przedstawiono tabele V.1 – V.3 z wykazem punktów pomiarowych i wynikami pomiarów PEM, przeprowadzonych w 2014 r.

Opracował : Adam Wachowicz

Tabela V.1. Wykaz punktów pomiarowych natężenia pola elektromagnetycznego w województwie łódzkim w 2014 r. na terenach miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tysięcy

Lp.	Miejscowość	Ulica	Data	Współrzędne geograficzne		E_{sr} [V/m]	E_{max} [V/m]	S [W/m ²]
1	Tomaszów Mazowiecki	ul. Bohaterów 14 Brygady	2014-03-28	51°31'41,2"	20°00'50,3"	< 0,3	< 0,3	< 0,0002
2	Łódź	ul. Aleksandrowska / ul. Traktorowa	2014-04-03	51°47'50,8"	19°23'34,7"	0,7	1	0,0017
3	Zgierz	ul. Parzęczewska / ul. Gałczyńskiego	2014-04-07	51°51'39,7"	19°23'37,2"	0,4	0	0,0004
4	Zgierz	plac Kilińskiego	2014-04-23	51°51'15,4"	19°24'56,8"	0,5	1	0,0010
5	Tomaszów Mazowiecki	ul. Kolbego	2014-04-29	51°32'36,1"	20°00'30,1"	0,8	1	0,0022
6	Zgierz	plac Jana Pawła II	2014-05-12	51°51'22,5"	19°24'14,0"	0,3	0	0,0004
7	Bełchatów	ul. Grota-Roweckiego / ul. Targowa	2014-05-30	51°22'08,7"	19°22'56,3"	0,4	0	0,0005
8	Bełchatów	ul. Kościuszki	2014-06-04	51°21'58,4"	19°22'01,5"	0,6	1	0,0011
9	Bełchatów	osiedle Dolnośląskie 333	2014-06-05	51°21'19,3"	19°21'43,5"	0,6	1	0,0012
10	Łódź	ul. Czernika 1/3	2014-07-04	51°45'28,4"	19°31'46,7"	0,7	1	0,0013
11	Tomaszów Mazowiecki	ul. Ogrodowa	2014-08-13	51°31'21,2"	19°59'56,4"	< 0,3	< 0,3	< 0,0002
12	Łódź	Dworzec Fabryczny	2014-04-14	51°46'04,5"	19°27'54,7"	1,4	1,5	0,0058
13	Łódź	ul. Wyszyńskiego / ul. Retkińska	2014-08-19	51°44'57,7"	19°24'21,3"	< 0,3	< 0,3	< 0,0002
14	Tomaszów Mazowiecki	plac Kościuszki	2014-10-30	51°31'52,4"	20°00'21,4"	0,5	0,6	0,0009
15	Łódź	al. Piłsudskiego / ul. Kilińskiego	2014-11-13	51°45'38,7"	19°28'06,1"	1,0	1,2	0,0036

Tabela V.2. Wykaz punktów pomiarowych natężenia pola elektromagnetycznego w województwie łódzkim w 2014 r. na terenach miast o liczbie mieszkańców poniżej 50 tysięcy

Lp.	Miejscowość	Ulica	Data	Współrzędne geograficzne		E_{sr} [V/m]	E_{max} [V/m]	S [W/m ²]
1	Stryków	ul. Łukasieńskiego 21	2014-03-26	51°54'02,0"	19°36'02,9"	< 0,3	< 0,3	< 0,0002
2	Brzeziny	plac Jana Pawła II	2014-04-11	51°48'02,4"	19°45'06,5"	< 0,3	< 0,3	< 0,0002
3	Konstantynów Łódzki	plac Kościuszki	2014-04-17	51°44'53,9"	19°19'35,4"	0,7	0,8	0,0019
4	Łęczyca	plac Kościuszki	2014-04-22	52°03'32,1"	19°12'08,7"	< 0,3	< 0,3	< 0,0002
5	Szadek	ul. Rynek	2014-04-28	51°41'29,2"	18°58'31,0"	< 0,3	< 0,3	< 0,0002
6	Skierniewice	ul. Mszczonowska 43B	2014-04-30	51°57'23,1"	20°09'24,1"	0,3	0,3	0,0003
7	Skierniewice	Rynek	2014-05-19	51°57'25,3"	20°08'34,5"	< 0,3	< 0,3	< 0,0002
8	Żychlin	plac Jana Pawła II	2014-05-21	52°14'39,7"	19°37'29,9"	< 0,3	< 0,3	< 0,0002
9	Krośniewice	plac Wolności	2014-05-27	52°15'18,7"	19°10'15,0"	< 0,3	< 0,3	< 0,0002
10	Rawa Mazowiecka	plac Piłsudskiego	2014-06-09	51°45'55,3"	20°15'14,1"	< 0,3	< 0,3	< 0,0002
11	Łowicz	Stary Rynek	2014-06-27	52°06'28,2"	19°56'40,8"	< 0,3	< 0,3	< 0,0002
12	Kutno	plac Piłsudskiego	2014-07-09	52°13'57,3"	19°21'28,9"	< 0,3	< 0,3	< 0,0002
13	Skierniewice	ul. Konarskiego 1	2014-07-23	51°58'29,7"	20°09'00,3"	< 0,3	0,3	0,0002
14	Kutno	ul. Zamoyskiego / ul. Tarnowskiego	2014-10-10	52°14'29,5"	19°21'22,3"	1,2	1,3	0,0043
15	Biała Rawska	plac Wolności	2014-11-03	51°48'27,9"	20°28'18,1"	< 0,3	< 0,3	< 0,0002

Tabela V.3. Wykaz punktów pomiarowych natężenia pola elektromagnetycznego w województwie łódzkim w 2014 r. na terenach wiejskich

Lp.	Miejscowość	Powiat	Data	Współrzędne geograficzne		E _{sr} [V/m]	E _{max} [V/m]	S [W/m ²]
1	Warszyce	pow. zgierski	2014-03-31	51°57'13,9"	19°26'24,3"	< 0,3	< 0,3	< 0,0002
2	Osse	pow. zgierski	2014-04-04	51°56'03,4"	19°33'50,1"	< 0,3	< 0,3	< 0,0002
3	Mariampol	pow. zgierski	2014-04-09	51°54'03,4"	19°33'37,6"	< 0,3	< 0,3	< 0,0002
4	Mroga Dolna	pow. brzeziński	2014-04-25	51°49'51,3"	19°49'01,2"	< 0,3	< 0,3	< 0,0002
5	Grzmiąca Nowa	pow. brzeziński	2014-05-15	51°49'44,1"	19°41'56,8"	< 0,3	< 0,3	< 0,0002
6	Sapy	pow. łowicki	2014-06-20	52°01'00,2"	19°45'04,5"	< 0,3	< 0,3	< 0,0002
7	Nowy Gaj	pow. łęczycki	2014-07-03	52°04'20,1"	19°23'23,1"	< 0,3	0,3	0,0003
8	Bocheń	pow. łowicki	2014-07-14	52°06'14,9"	19°48'50,2"	< 0,3	< 0,3	< 0,0002
9	Mikształ	pow. kutnowski	2014-10-13	52°17'55,0"	19°14'12,3"	< 0,3	< 0,3	< 0,0002
10	Wojszyce	pow. kutnowski	2014-10-24	52°12'20,6"	19°33'01,4"	0,5	0,5	0,0007
11	Jacków	pow. łęczycki	2014-10-27	52°07'52,9"	19°05'56,9"	< 0,3	< 0,3	< 0,0002
12	Godzianów	pow. skierniewicki	2014-10-28	51°53'49,3"	20°02'26,3"	< 0,3	< 0,3	< 0,0002
13	Żelazna	pow. skierniewicki	2014-11-04	51°51'55,6"	20°07'16,6"	< 0,3	< 0,3	< 0,0002
14	Komorów	pow. rawski	2014-11-05	51°44'49,9"	20°19'37,1"	< 0,3	< 0,3	< 0,0002
15	Turobowice	pow. rawski	2014-11-12	51°44'15,0"	20°28'39,6"	< 0,3	< 0,3	< 0,0002