

# KRAJOWY MONITORING PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

REALIZOWANY W RAMACH  
PAŃSTWOWEGO MONITORINGU ŚRODOWISKA

Katarzyna Moskalik



**GLÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA**

**Departament Monitoringu, Ocen i Prognoz Stanu Środowiska**

# Czym jest Państwowy Monitoring Środowiska?

- ▶ Państwowy monitoring środowiska został powołany ustawą z dnia 10 lipca 1991 roku o Inspekcji Ochrony Środowiska w celu zapewnienia wiarygodnych informacji o stanie środowiska.
- ▶ Państwowy monitoring środowiska realizowany jest na podstawie:
  - ▶ wieloletnich programów państwowego monitoringu środowiska opracowanych przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska,
  - ▶ wojewódzkich programów monitoringu opracowanych przez wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska.

Aktualny program państwowego monitoringu środowiska obejmuje lata 2016-2020.



# Państwowy monitoring środowiska - podstawy prawne (1)

- ▶ W 2001 roku Państwowy monitoring środowiska znalazł swoje miejsce w powołanej ustawie **Prawo ochrony środowiska** (Dz.U. z 2018 r. poz. 799).
- ▶ Według art. 25 ust. 2 tej ustawy państwowy monitoring środowiska jest systemem:
  - pomiarów, ocen i prognoz stanu środowiska,  
oraz
  - gromadzenia, przetwarzania i rozpowszechniania informacji o środowisku.
- Istotnym założeniem badań monitoringowych jest cykliczność oraz ujednolicone metody zbierania, gromadzenia i przetwarzania danych.



# Państwowy monitoring środowiska - podstawy prawne (2)

## Prawo ochrony środowiska

z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz.U. Nr 62, poz. 627)

tj. z dnia 13 kwietnia 2018 r. (Dz.U. z 2018 r. poz. 799)

### Rozdział 2. Państwowy monitoring środowiska oraz rozpowszechnianie informacji o środowisku.

#### Art. 25

1. Źródłem informacji o środowisku jest w szczególności państwowy monitoring środowiska.
2. Państwowy monitoring środowiska stanowi system pomiarów, ocen i prognoz stanu środowiska oraz gromadzenia, przetwarzania i rozpowszechniania informacji o środowisku.
3. Państwowy monitoring środowiska wspomaga działania na rzecz ochrony środowiska poprzez systematyczne informowanie organów administracji i społeczeństwa o:
  - 1) jakości elementów przyrodniczych, dotrzymywaniu standardów jakości środowisk określonych przepisami i poziomów, o których mowa w art. 3 pkt 28 lit. b i c, oraz obszarach występowania przekroczeń tych standardów i poziomów;
  - 2) występujących zmian jakości elementów przyrodniczych i przyczynach tych zmian, w tym powiązaniach przyczynowo-skutkowych występujących pomiędzy emisjami i stanem elementów przyrodniczych.



# Monitoring pól elektromagnetycznych - podstawy prawne (1)

## Art. 26

1. Państwowy monitoring środowiska obejmuje, uzyskiwane na podstawie badań monitoringowych, informacje w zakresie:

- 1) jakości powietrza;
- 2) jakości wód śródlądowych powierzchniowych i podziemnych oraz wód przejściowych, a także wód morza terytorialnego, wód wyłącznej strefy ekonomicznej Rzeczypospolitej Polskiej i wód przybrzeżnych, w tym dna i skały macierzystej znajdujących się na obszarze tych wód;
- 3) jakości gleby i ziemi;
- 4) hałasu
- 5) promieniowania jonizującego i pól elektromagnetycznych;
- 6) stanu zasobów środowiska, w tym lasów;
- 7) rodzajów i ilości substancji lub energii wprowadzanych do powietrza, wód, gleby i ziemi;
- 8) wytwarzania i gospodarowania odpadami.

2. Badania monitoringowe przeprowadza się w sposób cykliczny, stosując ujednolicone metody zbierania, gromadzenia i przetwarzania danych.

2a. Badanie monitoringowe prowadzi się z równoczesnym wykorzystaniem i rejestracją danych przestrzennych.



# Monitoring pól elektromagnetycznych - podstawy prawne (2)

## Prawo ochrony środowiska

z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz.U. Nr 62, poz. 627)

tj. z dnia 13 kwietnia 2018 r. (Dz.U. z 2018 r. poz. 799)

### Dział VI. Ochrona przed polami elektromagnetycznymi.

#### Art. 123

1. Oceny poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku i obserwacji zmian dokonuje się w ramach państwowego monitoringu środowiska.
  2. Wojewódzki inspektor ochrony środowiska prowadzi okresowe badania poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.
  3. Minister właściwy do spraw środowiska może określić, w drodze rozporządzenia, zakres i sposób prowadzenia badań, o których mowa w ust. 2.
  4. W rozporządzeniu, o którym mowa w ust. 3, zostaną ustalone:
    - 1) sposób wyboru punktów pomiarowych;
    - 2) wymagana częstotliwość prowadzenia pomiarów.
  5. W rozporządzeniu, o którym mowa w ust. 3, mogą zostać ustalone sposoby prezentacji wyników pomiarów.
- 



# Monitoring pól elektromagnetycznych - podstawy prawne

(3)

## Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku

z dnia 12 listopada 2007 r. (Dz.U. Nr 221, poz. 1645)

Na podstawie art. 123 ust. 3 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2006 r. Nr 129, poz. 902, z późn. zm.<sup>1)</sup>) zarządza się, co następuje:

**§ 1** Rozporządzenie określa zakres i sposób prowadzenia przez wojewódzkich inspektorów ochrony środowiska badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, w tym:

- 1) sposób wyboru punktów pomiarowych;
- 2) wymaganą częstotliwość prowadzenia pomiarów;
- 3) sposoby prezentacji wyników pomiarów.

**§ 2** Zakres prowadzenia badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku obejmuje pomiary natężenia składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego w przedziale częstotliwości co najmniej od 3 MHz do 3000 MHz, w punktach pomiarowych i z częstotliwością wykonywania pomiarów określoną w niniejszym rozporządzeniu.

**§ 3** Sposób wyboru punktów pomiarowych, o którym mowa w § 1 pkt 1, jest określony w załączniku nr 1 do rozporządzenia.

**§ 4** Wymagana częstotliwość prowadzenia pomiarów, o której mowa w § 1 pkt 2, jest określona w załączniku nr 2 do rozporządzenia.

**§ 5** Sposoby prezentacji wyników pomiarów, o których mowa w § 1 pkt 3, są określone w załączniku nr 3 do rozporządzenia.

**§ 6** Rozporządzenie wchodzi w życie z dniem 1 stycznia 2008 r.

<sup>1)</sup> Zmiany tekstu jednolitego wymienionej ustawy zostały ogłoszone w Dz. U. z 2006 r. Nr 169, poz. 1199, Nr 170, poz. 1217 i Nr 249, poz. 1832 oraz z 2007 r. Nr 21, poz. 124, Nr 75, poz. 493, Nr 88, poz. 587, Nr 124, poz. 859, Nr 147, poz. 1033, Nr 176, poz. 1238, Nr 181, poz. 1286 i Nr 191, poz. 1374.



# Monitoring pól elektromagnetycznych - podstawy prawne

(4)

## Załącznik 1. Sposób wyboru punktów pomiarowych.

1 Punkty pomiarowe, w których wykonuje się badania poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, wybiera się w dostępnych dla ludności miejscach usytuowanych na obszarze województwa w:

- 1) centralnych dzielnicach lub osiedlach miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.;
- 2) pozostałych miastach;
- 3) terenach wiejskich.

2 Na obszarze każdego województwa, dla każdego roku kalendarzowego z trzyletniego cyklu pomiarowego, wyznacza się po 15 punktów pomiarowych w dostępnych dla ludności miejscach, dla każdego z obszarów, o których mowa w pkt 1. Łącznie na terenie województwa wyznacza się 135 punktów pomiarowych dla trzyletniego cyklu pomiarowego, po 45 punktów pomiarowych dla każdego roku. Punkty pomiarowe należy równomiernie rozmieścić na terenie danego województwa w ramach obszarów, o których mowa w pkt 1.

3 Punkty pomiarowe, o których mowa w pkt 2, wybiera się w takich miejscach, aby:

- 1) sonda pomiarowa przyrządu, którym wykonuje się pomiary, znajdowała się na wysokości 2 m nad poziomem terenu na dielektrycznym statywie, w odległości nie mniejszej niż 100 m od rzutu anten instalacji radiokomunikacyjnych, radiolokacyjnych, radionawigacyjnych na powierzchnię terenu;
- 2) uniknąć wpływu wtórnych źródeł pól elektromagnetycznych na wynik pomiaru;
- 3) znajdowały się od siebie w odległości nie mniejszej niż 50 m.

4 Sonda pomiarowa, o której mowa w pkt 3 ppkt 1, powinna:

- 1) zapewniać pomiar natężenia pola elektrycznego;
- 2) posiadać sferyczną charakterystykę kierunkową lub umożliwić uzyskanie wyniku pomiaru odpowiadającego sferycznej charakterystyce kierunkowej.





# Monitoring pól elektromagnetycznych - podstawy prawne (5)

## **Załącznik 2. Wymagana częstotliwość prowadzenia pomiarów.**

**1** W każdym z 45 punktów pomiarowych, o których mowa w pkt 2 załącznika nr 1 do rozporządzenia, pomiary wykonuje się raz w roku kalendarzowym, w sposób nieprzerwany przez dwie godziny z częstotliwością próbkowania co najmniej jednej próbki co 10 sekund, pomiędzy godzinami 10<sup>00</sup> a 16<sup>00</sup> w dni robocze, w temperaturze nie niższej niż 0° C, przy wilgotności względnej nie większej niż 75%, bez opadów atmosferycznych.

**2** W każdym z 45 punktów pomiarowych, o których mowa w pkt 2 załącznika nr 1 do rozporządzenia, pomiary powtarza się co trzy lata.



# Monitoring pól elektromagnetycznych - podstawy prawne (6)

## Załącznik 3. Sposoby prezentacji wyników pomiarów.

**1** Wyniki pomiarów prezentuje się w formie pisemnej oraz w formie elektronicznej w postaci sprawozdania z pomiarów wykonanych w roku kalendarzowym oraz w postaci sprawozdania z cyklu pomiarów wykonanych w ciągu trzech lat.

**2** W sprawozdaniu z pomiarów wykonanych w roku kalendarzowym zamieszcza się:

**1)** dane punktu pomiarowego zawierające:

**a)** współrzędne geograficzne punktu pomiarowego z dokładnością co najmniej do jednej sekundy, przy czym współrzędne te przyjmuje się jako nazwę własną punktu pomiarowego,

**b)** datę wykonania pomiarów zawierającą dzień, miesiąc, rok, godzinę rozpoczęcia i godzinę zakończenia pomiarów,

**c)** informację o usytuowaniu punktów w odniesieniu do miejsc, o których mowa w pkt 1 załącznika nr 1,

**d)** nazwę jednostki terytorialnej, na obszarze której punkt pomiarowy jest zlokalizowany, zgodną z Krajowym Rejestrem Urzędowego Podziału Terytorialnego Kraju, oraz symbol ich nomenklatury dla celów statystycznych (NTS)<sup>2)</sup>,

**e)** informację na temat instalacji radiokomunikacyjnych, radiolokacyjnych, radionawigacyjnych emitujących promieniowanie elektromagnetyczne w zakresie częstotliwości od 3 MHz do 3000 MHz, zlokalizowanych w odległości nie większej niż 300 m od rzutu instalacji na powierzchnię terenu do punktu pomiarowego, obejmującą: nazwę instalacji zgodną z nomenklaturą prowadzącego, częstotliwość (zakres częstotliwości) pracy instalacji, arytmetyczną sumę mocy promieniowanych izotropowo przez anteny instalacji, wysokości środków elektrycznych anten instalacji nad poziomem terenu;



# Monitoring pól elektromagnetycznych - podstawy prawne (7)

## Załącznik 3. Sposoby prezentacji wyników pomiarów. c.d.

**2)** dane przyrządu, którym zostały wykonane pomiary:

**a)** nazwę przyrządu,

**b)** typ przyrządu i nazwę sondy pomiarowej,

**c)** zakres mierzonych częstotliwości,

**d)** datę ostatniego wzorcowania zestawu do pomiaru pola elektromagnetycznego,

**e)** częstotliwość próbkowania,

**f)** charakterystykę częstotliwościową czułości przyrządu pomiarowego w paśmie objętym pomiarami;

**3)** średnią arytmetyczną zmierzonych wartości skutecznych natężeń pól elektrycznych promieniowania elektromagnetycznego dla zakresu częstotliwości co najmniej od 3 MHz do 3000 MHz uzyskanych dla punktu pomiarowego;

**4)** średnią arytmetyczną z uśrednionych wartości natężeń pól elektrycznych promieniowania elektromagnetycznego określonych w ppkt 3, uzyskanych w 15 punktach pomiarowych, dla każdego z trzech obszarów województwa, o których mowa w pkt 1 załącznika nr 1 do rozporządzenia;

**5)** wartość niepewności pomiarów.

**3** W sprawozdaniu z cyklu pomiarów wykonanych w ciągu trzech lat zamieszcza się średnią arytmetyczną z uśrednionych wartości natężeń pól elektrycznych promieniowania elektromagnetycznego określonych w pkt 2 ppkt 3, uzyskanych w 45



# Początki pomiarów pól elektromagnetycznych w ramach państwowego monitoringu środowiska (1)

## Na zlecenie GIOŚ:

- ▶ **Lata 2001-2003** - Instytut Techniczny Wojsk Lotniczych (na obszarze dużych miast: Warszawie, Poznaniu, Łodzi, Gdańsku, Szczecinie i Krakowie)
- ▶ **Rok 2005** - Instytut Energetyki (w Warszawie, Poznaniu, w mieście ok 50 tys. mieszkańców, w mieście ok 15 tys. mieszkańców, w obszarze zamiejskim)
- ▶ **Rok 2006** - Centralny Instytut Ochrony Pracy - PIB (17 punktów na obszarze Warszawy)
- ▶ **Lata 2014-2015** - Laboratorium Badań Stanu Środowiska Ergon (pomiarów na obszarze dużych miast: Warszawie, Poznaniu, Łodzi, Gdańsku, Szczecinie i Krakowie)



# Początki pomiarów pól elektromagnetycznych w ramach państwowego monitoringu środowiska (2)

## Wojewódzkie Inspektoraty Ochrony Środowiska:

- ▶ Pierwsze pomiary od roku 2004 - wybór punktów, częstotliwość prowadzenia pomiarów oraz sposób prezentacji wyników określali Wojewódzcy Inspektorzy Ochrony Środowiska.
- ▶ Od roku 2008 - pomiary prowadzono w sposób ujednolicony dla całego kraju, zgodnie z rozporządzeniem MŚ z dnia 12 listopada 2007 r. *w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.*



# Mierniki pól elektromagnetycznych wykorzystywane przez Inspekcje Ochrony Środowiska (IOŚ) w ramach monitoringu (1)

- ▶ Pierwsze mierniki dla IOŚ zostały zakupione w 2004 roku.
- ▶ Początkowo głównym miernikiem był PMM z sondą EP400 o wysokim progu czułości (0,8 V/m).
- ▶ W roku 2008 dla laboratoriów IOŚ zostały zakupione mierniki NARDA.
- ▶ Od 2011 roku zdecydowana większość WIOŚ pomiary wykonuje miernikiem Narda z sondą EF0391.



# Mierniki pól elektromagnetycznych wykorzystywane przez Inspekcje Ochrony Środowiska (IOŚ) w ramach monitoringu (2)

- ▶ Cztery laboratoria IOŚ posiadają mierniki selektywne.
- ▶ W woj. mazowieckim i śląskim są one wykorzystywane do dodatkowych pomiarów monitoringowych.
- ▶ W woj. śląskim od 2013 roku w wybranych punktach pomiarowych równocześnie z pomiarem szerokopasmowym przeprowadza się analizę widma. Wyniki tych analiz uwzględniane są w cyklicznych opracowaniach dla woj. śląskiego i udostępniane na stronie internetowej WIOŚ w Katowicach.



# System monitoringu pól elektromagnetycznych na terenie Polski

(1)

Zgodnie z zapisami rozporządzenia MŚ z dnia 12 listopada 2007 r. w *sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku* na terenie Polski wyznaczono **2160 punktów** pomiarowych, po 135 dla województwa.

W każdym województwie pomiary wykonuje się w cyklu trzyletnim w 45 punktach rocznie, po 15 punktów na obszarach:

- centralnych dzielnic lub osiedli miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.,
- pozostałych miast,
- terenach wiejskich.





# System monitoringu pól elektromagnetycznych na terenie Polski

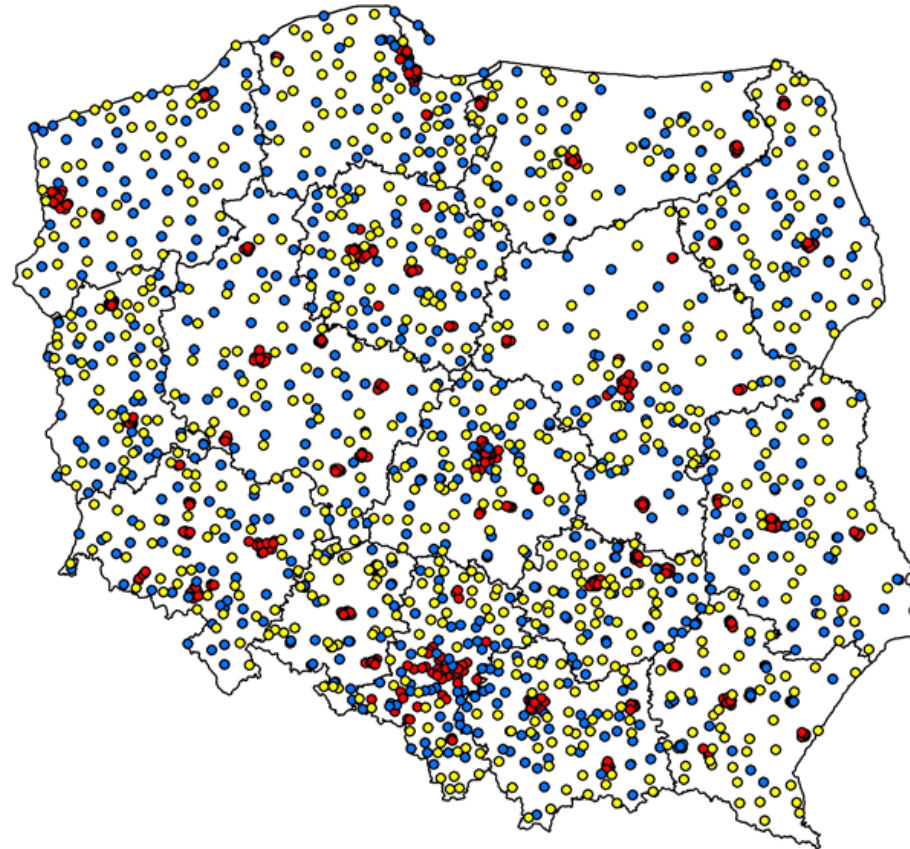
(2)

Następnie trzyletni cykl pomiarowy jest powtarzany w tych samych punktach pomiarowych.

Jako wynik podaje się średnią arytmetyczną zmierzonych wartości skutecznych natężeń pól elektromagnetycznych uzyskaną z dwugodzinnego pomiaru dla punktu oraz

ze wszystkich piętnastu punktów pomiarowych dla danego obszaru

Rozmieszczenie punktów pomiarowych monitoringu pól elektromagnetycznych

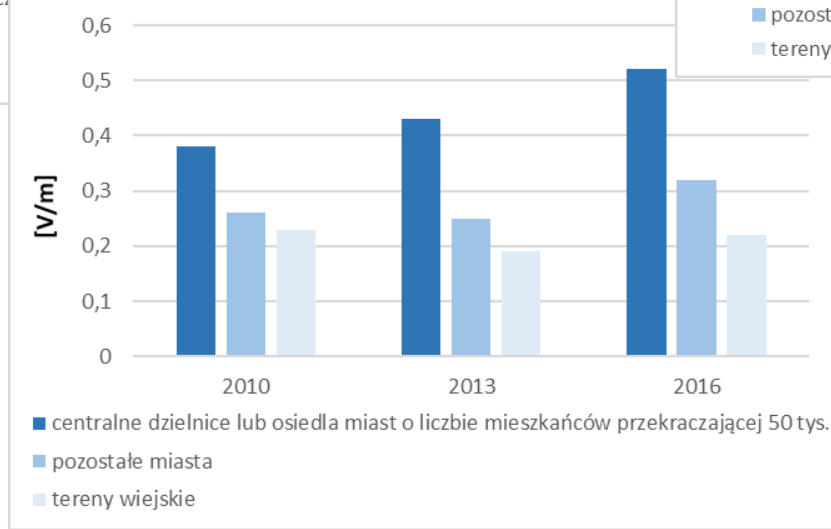
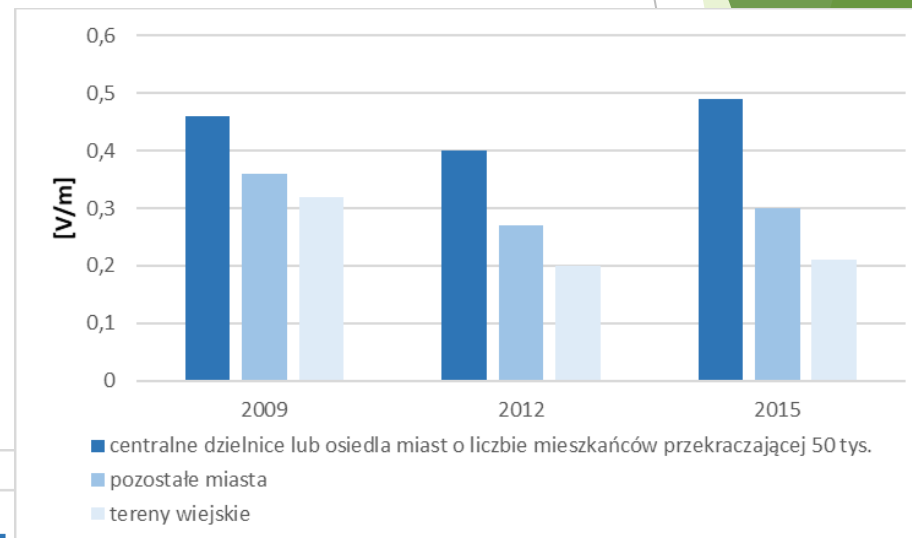
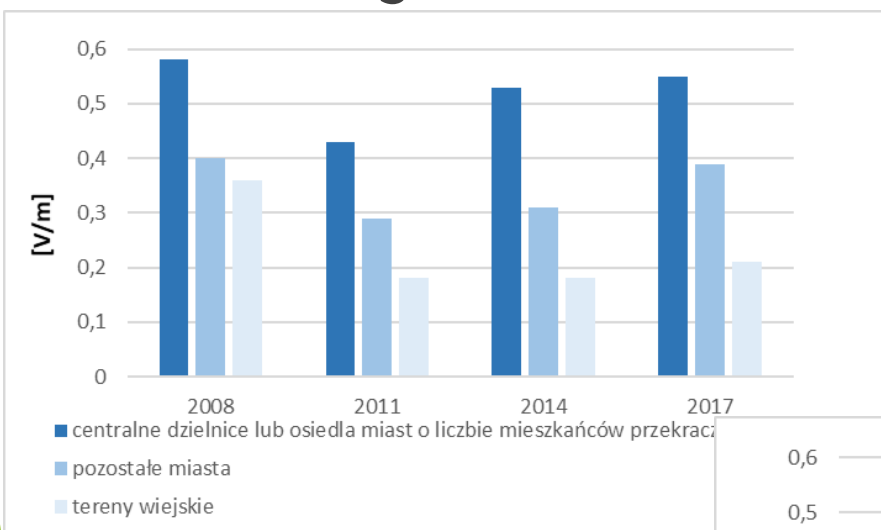


Legenda

- Centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys
- Pozostałe miasta
- Tereny wiejskie

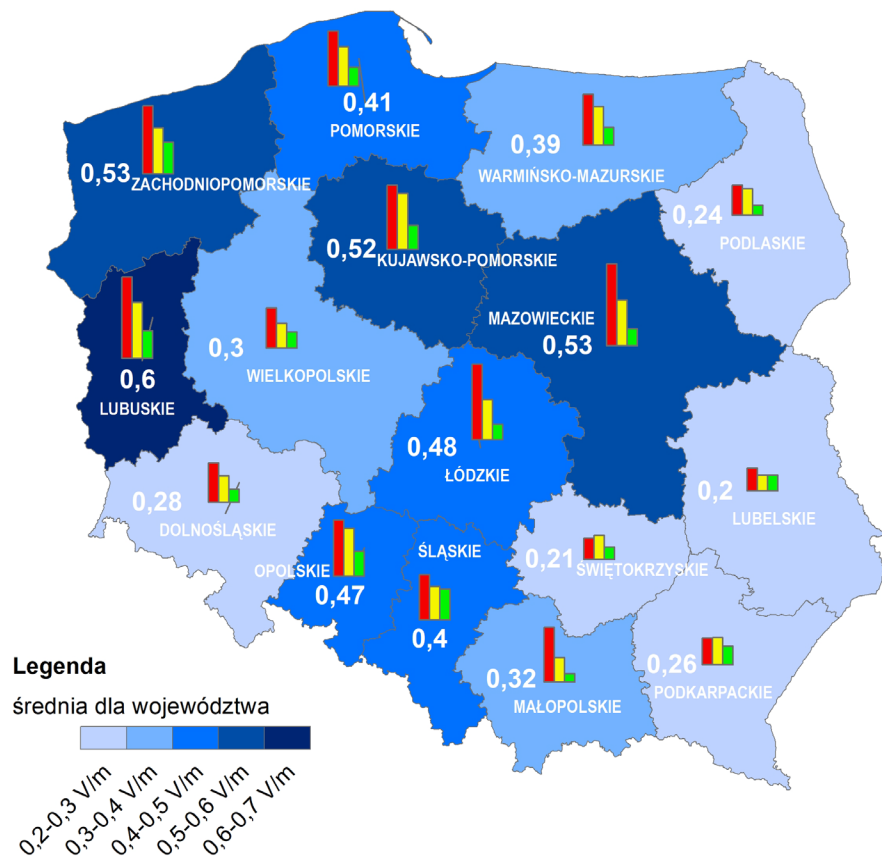
# System monitoringu pól elektromagnetycznych – analiza wyników z lat 2008-2017

- Zmienność średniego natężenia pól elektromagnetycznych dla obszaru Polski w oparciu o pomiary wykonane w tych samych punktach w kolejnych latach monitoringu



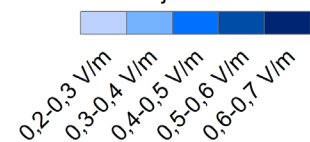
# System monitoringu pól elektromagnetycznych - analiza wyników z roku 2017

Średnie natężenie pól elektromagnetycznych w środowisku uzyskane w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska w 2017 roku



Legenda

średnia dla województwa



■ centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.

■ pozostałe miasta

■ tereny wiejskie

WOJEWÓDZTWO	centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys. [V/m]	pozostałe miasta [V/m]	tereny wiejskie [V/m]
DOLNOŚLĄSKIE	<b>0,43</b>	<b>0,28</b>	<b>0,14</b>
KUJAWSKO-POMORSKIE	<b>0,70</b>	<b>0,61</b>	<b>0,26</b>
LUBELSKIE	<b>0,25</b>	<b>0,18</b>	<b>0,18</b>
LUBUSKIE	<b>0,89</b>	<b>0,61</b>	<b>0,30</b>
ŁÓDZKIE	<b>0,82</b>	<b>0,44</b>	<b>0,17</b>
MAŁOPOLSKIE	<b>0,60</b>	<b>0,26</b>	<b>0,09</b>
MAZOWIECKIE	<b>0,89</b>	<b>0,50</b>	<b>0,19</b>
OPOLSKIE	<b>0,61</b>	<b>0,52</b>	<b>0,27</b>
PODKARPACKIE	<b>0,29</b>	<b>0,29</b>	<b>0,20</b>
PODLASKIE	<b>0,33</b>	<b>0,29</b>	<b>0,11</b>
POMORSKIE	<b>0,60</b>	<b>0,43</b>	<b>0,20</b>
ŚLĄSKIE	<b>0,49</b>	<b>0,36</b>	<b>0,33</b>
ŚWIĘTOKRZYSKIE	<b>0,23</b>	<b>0,26</b>	<b>0,13</b>
WARMIŃSKO-MAZURSKIE	<b>0,55</b>	<b>0,42</b>	<b>0,19</b>
WIELKOPOLSKIE	<b>0,44</b>	<b>0,27</b>	<b>0,18</b>
ZACHODNIOPOMORSKIE	<b>0,74</b>	<b>0,50</b>	<b>0,34</b>



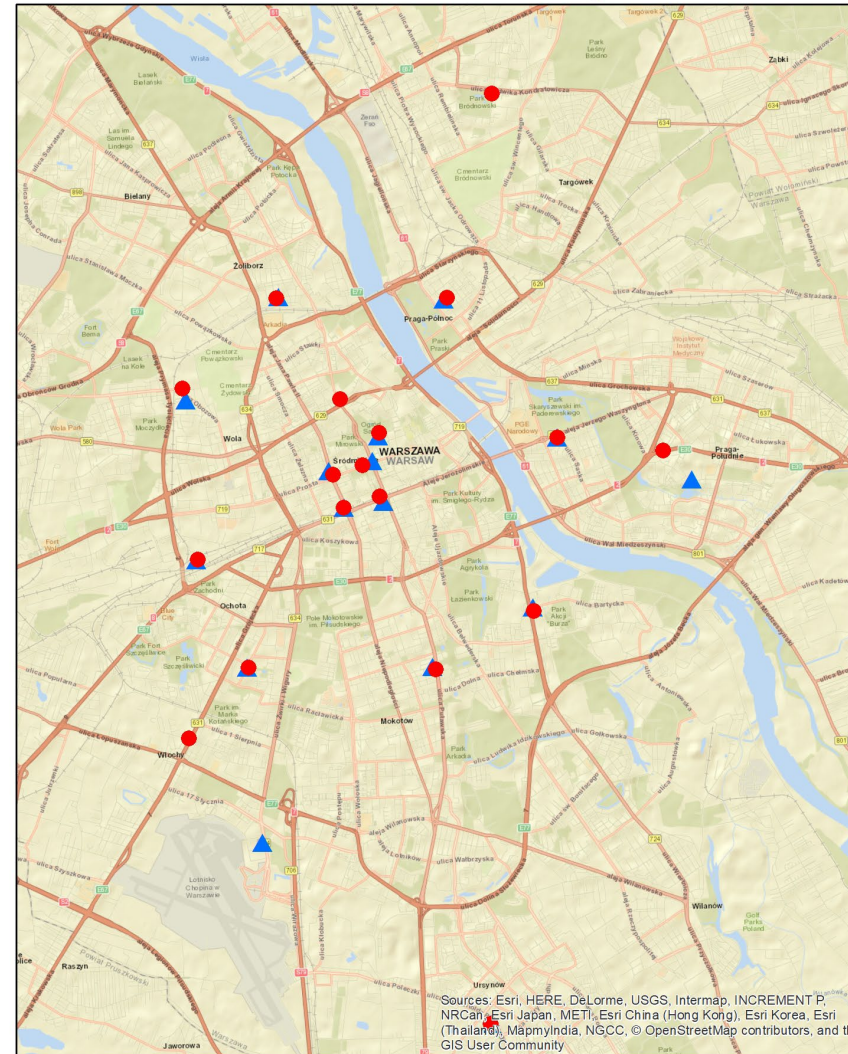
# System monitoringu pól elektromagnetycznych - pomiarzy na terenie Warszawy (1)

W ramach monitoringu pól elektromagnetycznych w Warszawie wyznaczono 18 punktów pomiarowych z czego 6 punktów w ścisłym centrum miasta.

Pomiary były powtarzane co trzy lata.

W 16 punktach na terenie Warszawy wykonano dodatkowe pomiary na zlecenie GIOŚ w latach 2001, 2006 i 2014

Lokalizacja punktów pomiarowych na terenie Warszawy



- punkty pomiarowe WIOŚ (PMŚ)
- ▲ punkty pomiarowe ITWL, CIOP-PIB, Ergon



# System monitoringu pól elektromagnetycznych - pomiaru na terenie Warszawy (2)

Dla 4 wybranych punktów  
przeprowadzono analizę zmian wartości  
średnich arytmetycznych składowej  
elektrycznej pola elektromagnetycznego:

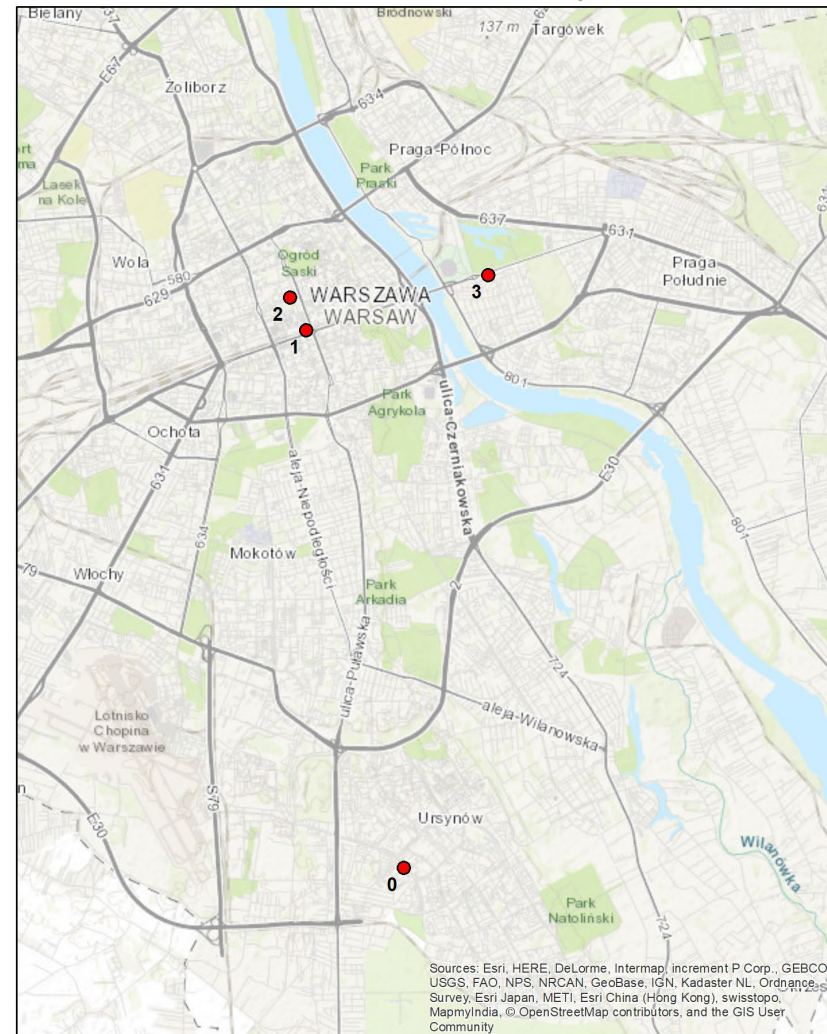
**pkt 0** - na Ursynowie (rejon Szpitala  
Onkologicznego)

**pkt 1** - w centrum (skrzyżowanie ulic  
Marszałkowskiej i Al. Jerozolimskich)

**pkt 2** - w centrum (skrzyżowanie ulic  
Marszałkowskiej i Świętokrzyskiej)

**pkt 3** - na Pradze Południe  
(skrzyżowanie ulic Waszyngtona i Saskiej)

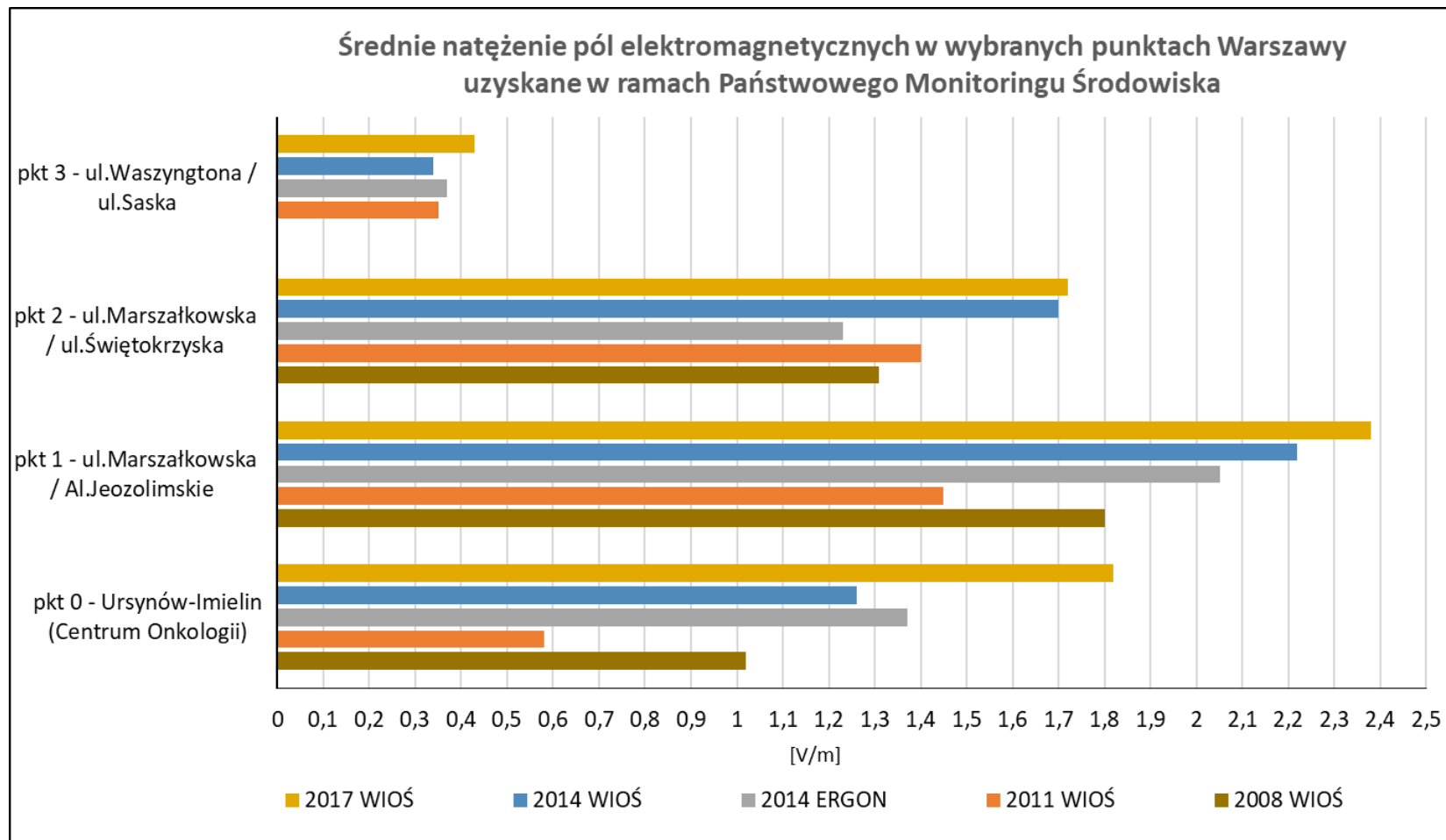
Lokalizacja wybranych punktów pomiarowych  
na terenie Warszawy



● punkty pomiarowe



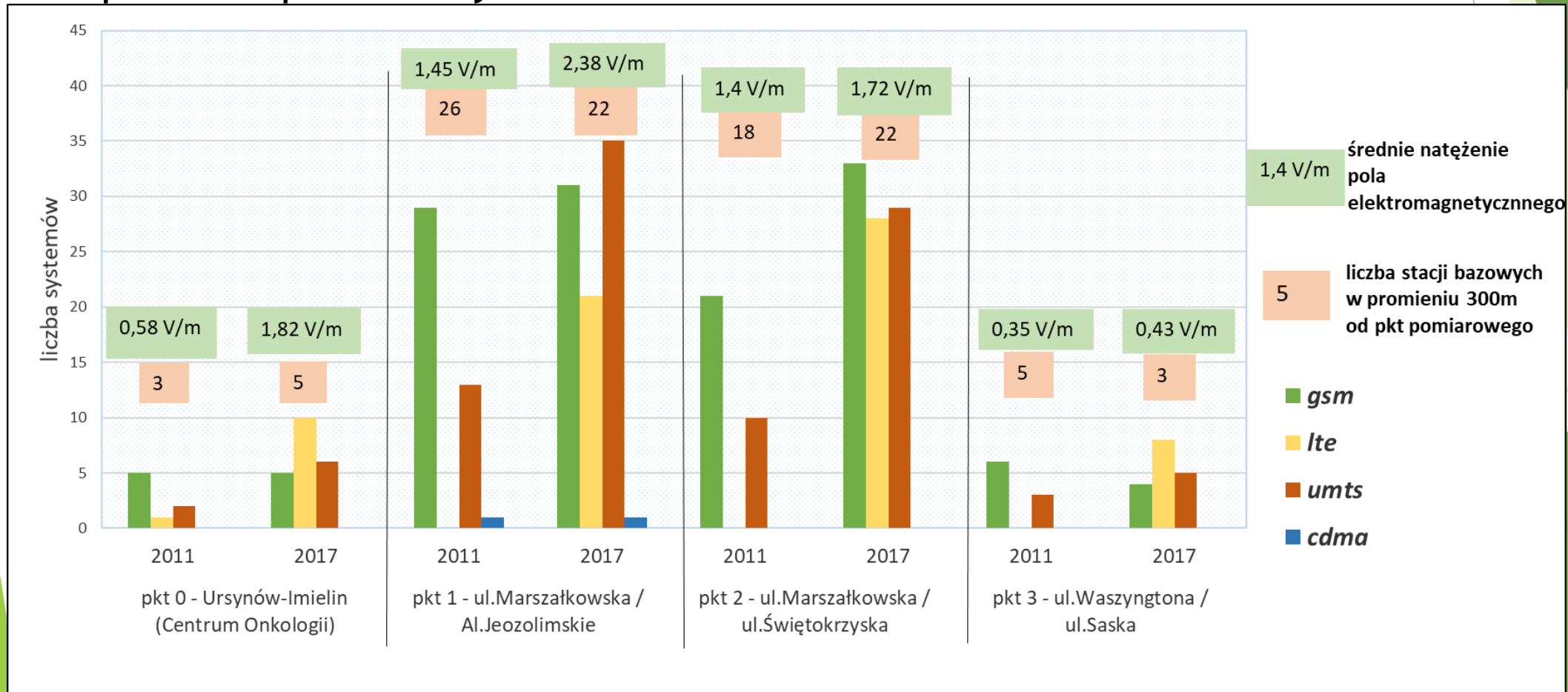
# System monitoringu pól elektromagnetycznych - pomiarzy na terenie Warszawy (3)



# System monitoringu pól elektromagnetycznych - pomiarzy na terenie Warszawy

(4)

Zmiany w systemach radiokomunikacyjnych w obszarze wybranych punktów pomiarowych



# Baza danych o monitoringu pól elektromagnetycznych JELMAG

- ▶ Baza danych pól elektromagnetycznych została utworzona jako jeden z systemów informatycznych inspekcji SI EKOINFONET służący do gromadzenia, przetwarzania i udostępniania danych wytwarzanych w ramach PMŚ



The screenshot displays the EKOINFONET system interface, which is part of the Environmental Protection Inspectorate (IOP). The interface features a header with the 'ekoINFONet' logo and the text 'System Informatyczny Inspekcji Ochrony Środowiska'. Below the header, there are four monitoring modules, each with a status indicator:

Module Name	Status
Emisje do środowiska Ekoifonet-Art286a Informatyczny system wspomaganie kontroli ISWK	Stan ✓
Monitoring hałasu EHAŁAS	Stan ✓
Monitoring pól elektromagnetycznych JELMAG	Stan ✓

A red arrow points from the left towards the JELMAG module. The IOP logo is visible in the bottom right corner of the interface.



# Baza danych z monitoringu pól elektromagnetycznych JELMAG - zakres gromadzonych danych

- ▶ wyniki z pomiarów Inspekcji Ochrony Środowiska wykonanych w ramach monitoringu pól elektromagnetycznych oraz z kontroli podmiotów korzystających ze środowiska,
  - ▶ Informacje o instalacjach PEM (w zakresie dostępnych danych),
  - ▶ Informacje o miernikach PEM,
  - ▶ Lokalizacje punktów i pionów pomiarowych.
- 
- ▶ Baza umożliwia generowanie zestawień i raportów.
  - ▶ Planowane jest utworzenie ogólnodostępnego portalu, na którym prezentowane będą informacje zgromadzone w bazie Jelmag.





*Dziękuję za uwagę !*

Katarzyna Moskalik

Departament Monitoringu, Ocen i Prognoz Stanu Środowiska

Główny Inspektorat Ochrony Środowiska

Tel. 22 3692544

e-mail: [k.moskalik@gios.gov.pl](mailto:k.moskalik@gios.gov.pl)

