



GŁÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA

Departament Monitoringu Środowiska

Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Poznaniu

OCENA POZIOMÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH W ŚRODOWISKU W ROKU 2024 W WOJEWÓDZTWIE WIELKOPOLSKIM



Poznań, czerwiec 2025

Ocena poziomów pól elektromagnetycznych na terenie województwa wielkopolskiego została przygotowana na podstawie pomiarów wykonanych w 2024 roku przez Centralne Laboratorium Badawcze GIOŚ w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska.

W publikacji wykorzystano informacje uzyskane z Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Poznaniu.

Ocenę opracowano w Regionalnym Wydziale Monitoringu Środowiska w Poznaniu.

Autorzy:

Anna Bartkowiak – główny specjalista

Paweł Tomczak – specjalista

ZATWIERDZAM

Magdalena Mencil
Naczelnik Regionalnego Wydziału
Monitoringu Środowiska w Poznaniu
Departament Monitoringu Środowiska
/ – podpisany cyfrowo/

Spis treści

1. Wstęp	4
2. Monitoring pól elektromagnetycznych w środowisku w 2024 r. i analiza wyników	5
3. Podsumowanie cyklu pomiarowego stałej sieci monitoringu oraz monitoringu badawczego	22
4. Źródła pól elektromagnetycznych na obszarze województwa	27
5. Działalność inspekcyjna Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w zakresie pól elektromagnetycznych	29
6. Podsumowanie	31

1. Wstęp

Monitoring pól elektromagnetycznych (PEM) w środowisku prowadzony jest przez Inspekcję Ochrony Środowiska w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska (PMŚ), w sposób ujednolicony dla całego kraju, od 2008 roku.

Zadaniem monitoringu PEM jest ocena i obserwacja zmian wielkości pola elektromagnetycznego. Obserwacja ta ma na celu śledzenie poziomów sztucznie wytworzonych pól elektromagnetycznych w środowisku w odniesieniu do wartości poziomów dopuszczalnych określonych dla miejsc dostępnych dla ludności.

W ostatnich latach nastąpiła zmiana przepisów wykonawczych dotyczących prowadzenia pomiarów i oceny poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku. Obecnie podstawy prawne prowadzenia monitoringu pól elektromagnetycznych stanowią:

- art. 123 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. 2025, poz. 647),
- art. 23 ustawy z dnia 20 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska (t.j. Dz. U. 2024, poz. 425),
- rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2019, poz. 2448),
- rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (t.j. Dz. U. 2022, poz. 2630),
- rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 15 grudnia 2020 r. w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2020, poz. 2311).

Rozporządzeniem Ministra Zdrowia w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku wprowadzono nowe normy składowej elektrycznej pola, zgodne ze standardem europejskim oraz zaleceniami Międzynarodowej Komisji ds. Ochrony przed Promieniowaniem (ICNIRP) i Światowej Organizacji Zdrowia (WHO). Do końca 2019 r. dopuszczalny poziom składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego o częstotliwości od 3 MHz do 3 GHz w miejscach dostępnych dla ludności określony był na poziomie 7 V/m. Obecnie poziom dopuszczalny składowej elektrycznej pola w miejscach dostępnych dla ludności dla nowego zakresu częstotliwości objętych monitoringiem tj. od 80 MHz do 40 GHz wynosi 28 V/m.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 17 lutego 2020 r., w celu sprawdzenia dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku wyznacza się wartość wskaźnika WM_E .

WM_E oznacza wartość wskaźnikową poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej elektrycznej pola, która liczona jest na podstawie maksymalnej wartości chwilowej (E_{MAX}), uzyskanej w trakcie pomiarów w sposób określony w cytowanym rozporządzeniu.

Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku uznaje się za dotrzymane w obszarze pomiarowym, gdy żadna z wartości wskaźnika WM_E nie przekracza wartości 1.

Od 2021 roku monitoring pól elektromagnetycznych prowadzony jest w nowej, rozszerzonej sieci pomiarowej, zmienił się również zakres i częstotliwość prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

2. Monitoring pól elektromagnetycznych w środowisku w 2024 r. i analiza wyników

Okresowe badania poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku obejmują pomiary natężenia składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego, w przedziale częstotliwości co najmniej od 80 MHz do 40 GHz.

Wyznaczone punkty pomiarowe zlokalizowano w takich miejscach, aby:

- sonda pomiarowa przyrządu znajdowała się na wysokości 2 m nad poziomem terenu na dielektrycznym statywie,
- uniknąć wpływu wtórnych źródeł pól elektromagnetycznych na wynik pomiaru oraz oddziaływania źródeł pól elektromagnetycznych spoza zakresu częstotliwości pracy sondy pomiarowej,
- znajdowały się od siebie w odległości nie mniejszej niż 50 m.

W każdym punkcie pomiarowym, pomiary wykonane były jeden raz w roku kalendarzowym, w dni robocze, w godzinach 8:00-16:00. Pomiar prowadzono nieprzerwanie przez 30 minut. W tym czasie wykonywano co najmniej 180 pomiarów chwilowych w równych odstępach czasu, a ich średnią arytmetyczną przyjmowano jako wynik pomiaru.

Punkty pomiarowe, w których wykonuje się okresowe badania poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, wyznacza się w każdym województwie dla stałej sieci monitoringu oraz dla monitoringu badawczego.

Pomiary w stałej sieci monitoringu prowadzone są w cyklu dwuletnim. Punkty pomiarowe wyznacza się na obszarze miast:

- poniżej 20 000 mieszkańców – 1 punkt pomiarowy,
- w przedziale od 20 000 do 50 000 mieszkańców – 2 punkty pomiarowe,
- w przedziale powyżej 50 000 do 100 000 mieszkańców – 3 punkty pomiarowe,
- w przedziale powyżej 100 000 do 200 000 mieszkańców – 4 punkty pomiarowe,
- powyżej 200 000 mieszkańców – 4 punkty pomiarowe i 3 punkty pomiarowe na każde rozpoczęte kolejne 100 000 mieszkańców w każdym mieście.

Do miast zalicza się miasta na prawach powiatu, gminy miejskie oraz gminy miejsko-wiejskie. W gminach miejsko-wiejskich do obliczenia liczby punktów pomiarowych uwzględnia się łączną liczbę mieszkańców dla całej gminy (z miasta i obszaru wiejskiego), a punkty pomiarowe wyznacza się tylko w mieście.

Pomiary w ramach sieci pomiarowej monitoringu badawczego prowadzone są w cyklu czteroletnim. W każdej gminie wiejskiej wyznacza się jeden punkt pomiarowy.

W myśl obowiązujących przepisów, w województwie wielkopolskim wyznaczono do badań poziomów pól elektromagnetycznych:

- 170 punktów pomiarowych w stałej sieci monitoringu, w drugim, dwuletnim cyklu (lata 2023–2024),
- 110 punktów pomiarowych w monitoringu badawczym, w czteroletnim cyklu (lata 2021–2024).

W roku 2024 pomiary natężenia pól elektromagnetycznych w stałej sieci monitoringu powtórzono w tych samych lokalizacjach, w których były wykonane w roku 2022, z niewielkimi różnicami wynikającymi ze zmiany liczby ludności w miastach lub przekształcenia administracyjnego gminy wiejskiej na miejsko-wiejską:

- od roku 2024 ze względu na spadek liczby ludności w Kaliszu nie wykonuje się pomiarów w kategorii powyżej 100 000 do 200 000 mieszkańców. Miasto Kalisz przeniesiono do kategorii od powyżej 50 000 do 100 000 mieszkańców, zmniejszając liczbę punktów pomiarowych do 3 (P_2024_C_10, P_2024_C_11, P_2024_C_12);
 - w kategorii poniżej 20 000 mieszkańców dodano 1 nowy punkt pomiarowy w Miasteczku Krajeńskim, ponieważ miejscowość ta w roku 2023 otrzymała prawa miejskie (P_2024_E_42);
- W związku z powyższym w roku 2024 wykonano pomiary w 85 punktach pomiarowych stałej sieci monitoringu oraz w 25 punktach pomiarowych w ramach monitoringu badawczego.

Tabela 1. Wykaz punktów pomiarowych wyznaczonych w ramach stałej sieci monitoringu poziomów pól elektromagnetycznych w roku 2024 (źródło: GIOŚ/PMŚ)

Lp.	Nazwa punktu pomiarowego	Miejscowość	Ulica (jeśli dotyczy)	Współrzędne geograficzne	
	Miasta powyżej 200 000 mieszkańców				
1	P_2022_A_1	Poznań	ul. Unii Lubelskiej	52,375139	16,954519
2	P_2022_A_2	Poznań	os. Rusa	52,390100	16,991089
3	P_2022_A_3	Poznań	ul. Wyzwolenia	52,384411	16,952461
4	P_2022_A_4	Poznań	ul. Warszawska 87-91	52,410000	16,976611
5	P_2022_A_5	Poznań	ul. Wiśniowa/Lipowa	52,374731	16,909739
6	P_2022_A_6	Poznań	ul. Jesionowa	52,367400	16,895400
7	P_2022_A_7	Poznań	ul. Szamotulska/Sobieskiego	52,415350	16,885300
8	P_2022_A_8	Poznań	ul. Chociszewskiego	52,393569	16,885600
	Miasta w przedziale powyżej 50 000 do 100 000 mieszkańców				
9	P_2022_C_1	Piła	ul. Kusocińskiego	53,154689	16,75695
10	P_2022_C_2	Piła	Al. Niepodległości	53,155161	16,737711
11	P_2022_C_3	Piła	ul. Rynkowa	53,145569	16,733569
12	P_2022_C_4	Gniezno	ul. Roosevelta	52,539531	17,620439
13	P_2022_C_5	Gniezno	ul. Powstańców Wielkopolskich	52,541414	17,588831
14	P_2022_C_6	Gniezno	ul. Witkowska	52,518689	17,607581
15	P_2022_C_7	Konin	ul. Fryderyka Chopina	52,231719	18,258239
16	P_2022_C_8	Konin	ul. Dworcowa/Kolejowa	52,231069	18,251889
17	P_2022_C_9	Konin	ul. 11 Listopada	52,231431	18,272339
18	P_2024_C_10	Kalisz	ul. Górnośląska 57-59 (os. Kaliniec)	51,749819	18,07435
19	P_2024_C_11	Kalisz	ul. Szewska	51,763181	18,074719
20	P_2024_C_12	Kalisz	ul. Łódzka/Mazowiecka	51,751331	18,133981
	Miasta w przedziale od 20 000 do 50 000 mieszkańców				
21	P_2022_D_1	Trzcianka	ul. Sikorskiego/Chełmońskiego	53,03865	16,463239
22	P_2022_D_2	Trzcianka	ul. Grunwaldzka	53,041861	16,467069
23	P_2022_D_3	Jarocin	ul. Szpitalna	51,969981	17,504719
24	P_2022_D_4	Jarocin	ul. Węglowa	51,963439	17,499031
25	P_2022_D_5	Koło	ul. Henryka Sienkiewicza 28	52,200461	18,642061
26	P_2022_D_6	Koło	ul. Księdza Opałki	52,207089	18,63465
27	P_2022_D_7	Oborniki	ul. Boczna/Kowanowska	52,652469	16,841869
28	P_2022_D_8	Oborniki	ul. Mickiewicza	52,648	16,813089
29	P_2022_D_9	Ostrzeszów	ul. Leśna	51,434789	17,917931
30	P_2022_D_10	Pleszew	ul. Szpitalna/Poznańska	51,898619	17,76425
31	P_2022_D_11	Pleszew	ul. Słowackiego/Targowa	51,892781	17,781311

Lp.	Nazwa punktu pomiarowego	Miejscowość	Ulica (jeśli dotyczy)	Współrzędne geograficzne	
32	P_2022_D_12	Luboń	ul. Sikorskiego 30 A	52,351089	16,8744
33	P_2022_D_13	Luboń	ul. Żabikowska 45	52,346831	16,879911
34	P_2022_D_14	Szamotuły	ul. Lipowa 3	52,613139	16,58435
35	P_2022_D_15	Szamotuły	ul. Bolesława Chrobrego 8A	52,599239	16,589389
36	P_2022_D_16	Środa Wielkopolska	ul. 27 Grudnia	52,222681	17,288019
37	P_2022_D_17	Środa Wielkopolska	ul. Plac Armii Poznań	52,22915	17,277989
38	P_2022_D_18	Turek	ul. Szosa Kolska (parking Kaufland)	52,018869	18,509500
39	P_2022_D_19	Turek	ul. Dąbrowskiego 1a	52,013019	18,510061
40	P_2022_D_20	Wągrowiec	ul. Księdza Wujka (parking)	52,803011	17,204861
41	P_2022_D_21	Wągrowiec	ul. Kcyńska (parking)	52,812769	17,213331
42	P_2022_D_22	Września	ul. Kościuszki 24	52,321439	17,573550
43	P_2022_D_23	Września	ul. Czarniejewska	52,334050	17,560281
Miasta poniżej 20 000 mieszkańców					
44	P_2022_E_1	Chodzież	ul. Marcinkowskiego (parking)	52,990431	16,912011
45	P_2022_E_2	Szamocin	ul. Pracza	53,030169	17,129131
46	P_2022_E_3	Margonin	ul. T. Kościuszki 13-15	52,975481	17,112889
47	P_2022_E_4	Czarnków	ul. Ogrodowa 32	52,899489	16,558881
48	P_2022_E_5	Wieleń	ul. Jana Pawła II 25	52,911089	16,184781
49	P_2022_E_6	Krzyż Wielkopolski	ul. Plac Zwycięstwa 7	52,880231	16,014750
50	P_2022_E_7	Trzemeszno	ul. Langiewicza/Kopernika	52,559389	17,823800
51	P_2022_E_8	Witkowo	ul. Stary Runek	52,439689	17,772389
52	P_2022_E_9	Kłecko	ul. Majdany 14	52,633350	17,435789
53	P_2022_E_10	Czarniejewo	ul. Armii Poznań 22	52,429439	17,482611
54	P_2022_E_11	Kłodawa	ul. Przedecka	52,262039	18,913100
55	P_2022_E_12	Dąbie	ul. Narutowicza	52,091339	18,815600
56	P_2022_E_13	Przedecz	ul. T. Kościuszki	52,333769	18,913350
57	P_2022_E_14	Golina	ul. Kolejowa	52,252169	18,092061
58	P_2022_E_15	Sompolno	ul. Brzozowa	52,384700	18,502850
59	P_2022_E_16	Kleczew	ul. 11 Listopada/600-Lecia	52,364011	18,187539
60	P_2022_E_17	Rychwał	ul. Plac Wolności	52,070631	18,167419
61	P_2022_E_18	Ślesin	ul. Żwirki i Wigury/Wodna	52,364250	18,302931
62	P_2022_E_19	Międzychód	ul. 17 Stycznia/Pocztowa	52,606019	15,899619
63	P_2022_E_20	Sieraków	ul. Dworcowa	52,645361	16,087700
64	P_2022_E_21	Rogoźno	ul. Kościuszki	52,750389	16,998661
65	P_2022_E_22	Wyrzysk	ul. Kwiatowa	53,157889	17,271511
66	P_2022_E_23	Łobżenica	ul. Sikorskiego	53,260900	17,258019
67	P_2022_E_24	Ujście	ul. Portowa	53,058939	16,730200
68	P_2022_E_25	Wysoka	ul. Dworcowa 26	53,186400	17,074431
69	P_2022_E_26	Słupca	ul. Generała Sikorskiego	52,293589	17,871539
70	P_2022_E_27	Zagórów	ul. Lidmanowskiego	52,16605	17,914189
71	P_2022_E_28	Obrzycko	ul. Szamotulska 10	52,702189	16,527569
72	P_2022_E_29	Wronki	ul. Rolna/Myśliwska	52,715969	16,370469
73	P_2022_E_30	Ostroróg	ul. Polna/Żniwna	52,628889	16,448589
74	P_2022_E_31	Tuliszków	Haliny Oleksiak	52,079519	18,300139
75	P_2022_E_32	Dobra	Plac Zamysłów/d.Nowotki	51,918750	18,620389

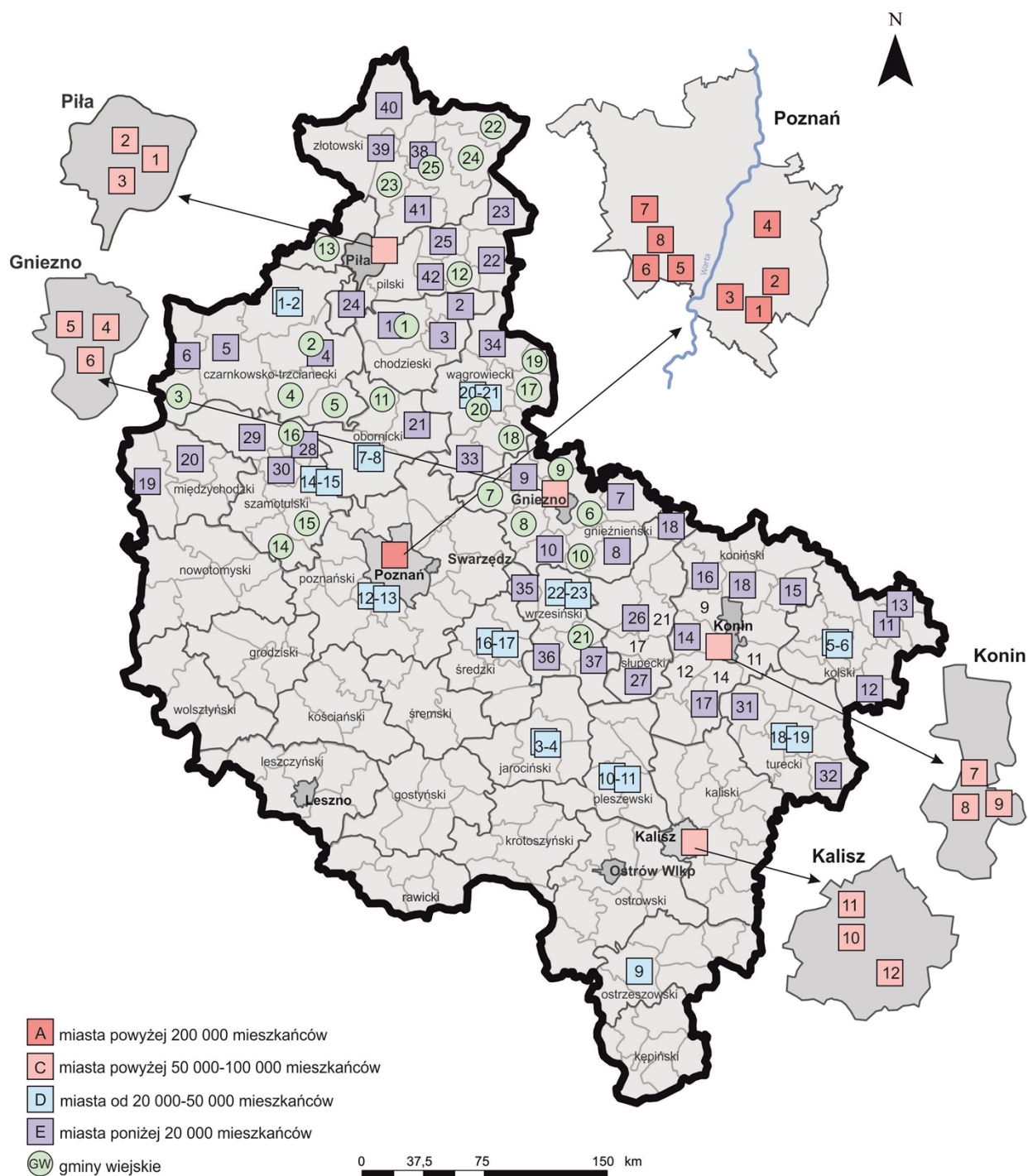
Lp.	Nazwa punktu pomiarowego	Miejscowość	Ulica (jeśli dotyczy)	Współrzędne geograficzne	
76	P_2022_E_33	Skoki	ul. Zamkowa 3a	52,675211	17,157489
77	P_2022_E_34	Gołańcz	ul. dr Piotra Kowalika 1	52,944711	17,298319
78	P_2022_E_35	Nekla	ul. Dworcowa 23 A	52,355339	17,408469
79	P_2022_E_36	Miłosław	ul. Wrzesińska 24a	52,206281	17,488261
80	P_2022_E_37	Pyzdry	ul. Wrzesińska/Dworcowa	52,173361	17,687269
81	P_2022_E_38	Złotów	ul. Kościuszki	53,362850	17,032419
82	P_2022_E_39	Jastrowie	ul. Gdańska	53,425039	16,822789
83	P_2022_E_40	Okonek	ul. Szczecińska 32	53,541711	16,846031
84	P_2022_E_41	Krajenka	ul. Szkolna 3	53,296781	16,988631
85	P_2024_E_42	Miasteczko Krajeńskie	ul. Racławicka	53,096580	17,000811

A	C	D	E	Kolory w tabeli zgodnie z mapą 1 i wykresem 1.
---	---	---	---	--

Tabela 2. Wykaz punktów pomiarowych wyznaczonych w ramach monitoringu badawczego poziomów pól elektromagnetycznych w roku 2024 (źródło: GIOŚ/PMŚ)

Lp.	Nazwa punktu pomiarowego	Gmina	Miejscowość	Współrzędne geograficzne	
1	P_2024_GW_1	Chodzież	Nietuszkowo	53,031711	16,827489
2	P_2024_GW_2	Czarnków	Gajewo	52,918161	16,449339
3	P_2024_GW_3	Drawsko	Piłka	52,787419	16,057531
4	P_2024_GW_4	Lubasz	Lubasz	52,845269	16,527331
5	P_2024_GW_5	Połajewo	Połajewko	52,813000	16,727080
6	P_2024_GW_6	Gniezno	Łabiszynek	52,587689	17,616981
7	P_2024_GW_7	Kiszkowo	Kiszkowo	52,589550	17,252611
8	P_2024_GW_8	Łubowo	Łubowo	52,513331	17,464669
9	P_2024_GW_9	Mieleszyn	Łopienno	52,706661	17,469281
10	P_2024_GW_10	Niechanowo	Niechanowo	52,464531	17,682200
11	P_2024_GW_11	Ryczywół	Łopiszewo	52,811139	16,817619
12	P_2024_GW_12	Białośliwie	Białośliwie	53,104239	17,125911
13	P_2024_GW_13	Szydłowo	Jaraczewo	53,167500	16,597661
14	P_2024_GW_14	Duszniki	Duszniki	52,447600	16,412810
15	P_2024_GW_15	Kaźmierz	Wielki Gaj	52,456840	16,577500
16	P_2024_GW_16	Obrzycko	Piotrowo	52,730789	16,491011
17	P_2024_GW_17	Damaśławek	Niemczyn	52,835081	17,401050
18	P_2024_GW_18	Wągrowiec	Mieścisko	52,743239	17,322239
19	P_2024_GW_19	Wapno	Wapno	52,912500	17,466619
20	P_2024_GW_20	Wągrowiec	Kopaszyn	52,876781	17,205439
21	P_2024_GW_21	Kołaczkowo	Kołaczkowo	52,217120	17,624140
22	P_2024_GW_22	Lipka	Lipka	53,497561	17,251369
23	P_2024_GW_23	Tarnówka	Tarnówka	53,340900	16,851950
24	P_2024_GW_24	Zakrzewo	Zakrzewo	53,415350	17,142281
25	P_2024_GW_25	Złotów	Buntowo	53,266481	17,125819

	Kolor w tabeli zgodnie z mapą 1 i wykresem 2
--	--



Mapa 1. Lokalizacja punktów pomiarowych PEM w roku 2024 (numeracja punktów zgodna z tabelami 1, 2, 3, 4 oraz wykresami 1 i 2) (źródło: GIOŚ/PMS)

Tabela 3. Wyniki pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych w stałej sieci monitoringu w roku 2024 (źródło: GIOŚ/PMŚ)

Nazwa punktu pomiarowego	Wynik 0,5 godz. pomiaru [V/m]	Niepewność pomiaru [V/m]	Stwierdzenie zgodności		
			E max [V/m]	Niepewność pomiaru [V/m]	Wartość wskaźnika WM _E
Miasta powyżej 200 000 mieszkańców					
P_2022_A_1	0,8	0,4	1	0,6	0,06
P_2022_A_2	0,9	0,5	1,3	0,7	0,07
P_2022_A_3	1,3	0,7	1,8	0,9	0,10
P_2022_A_4	1	0,5	1,2	0,6	0,06
P_2022_A_5	0,7	0,4	1	0,5	0,05
P_2022_A_6	5,6	2,9	6,8	3,5	0,37
P_2022_A_7	<0,5		0,5	0,3	0,03
P_2022_A_8	2,3	1,2	2,9	1,5	0,16
Miasta w przedziale powyżej 50 000 do 100 000 mieszkańców					
P_2022_C_1	1,5	0,9	1,8	1,1	0,1
P_2022_C_2	<0,8		1,1	0,6	0,06
P_2022_C_3	1,7	1	2	1,1	0,11
P_2022_C_4	2	1,1	2,4	1,3	0,13
P_2022_C_5	0,8	0,4	1	0,6	0,06
P_2022_C_6	<0,5		0,6	0,3	0,03
P_2022_C_7	1,8	1,1	2,2	1,3	0,13
P_2022_C_8	1	0,6	1,4	0,8	0,08
P_2022_C_9	3,1	1,9	3,6	2,1	0,2
P_2024_C_10	2,1	1,1	2,3	1,2	0,13
P_2024_C_11	0,8	0,4	0,9	0,5	0,05
P_2024_C_12	1,1	0,6	1,5	0,8	0,08
Miasta w przedziale od 20 000 do 50 000 mieszkańców					
P_2022_D_1	1,5	0,8	2	1	0,11
P_2022_D_2	1,6	0,8	1,9	1	0,1
P_2022_D_3	1,7	0,9	1,8	1	0,1
P_2022_D_4	2,1	1,2	2,3	1,3	0,13
P_2022_D_5	1,6	0,9	1,8	1	0,1
P_2022_D_6	<0,8		0,8	0,5	0,05
P_2022_D_7	<0,8		0,8	0,5	0,05
P_2022_D_8	0,8	0,5	1	0,6	0,06
P_2022_D_9	0,7	0,4	0,9	0,5	0,05
P_2022_D_10	1,8	0,9	2	1	0,11
P_2022_D_11	1,9	1	2,1	1,1	0,11
P_2022_D_12	1,5	0,8	1,8	1	0,1
P_2022_D_13	0,9	0,5	1,2	0,6	0,06
P_2022_D_14	1,7	0,9	2,1	1,2	0,12
P_2022_D_15	0,6	0,4	0,8	0,4	0,04
P_2022_D_16	0,9	0,5	1,1	0,6	0,06
P_2022_D_17	2,2	1,2	2,7	1,5	0,15
P_2022_D_18	1,4	0,8	1,8	1,1	0,1
P_2022_D_19	<0,8		1,2	0,7	0,07
P_2022_D_20	1,5	0,8	1,8	1	0,1
P_2022_D_21	1,9	1,1	2,4	1,3	0,13

Nazwa punktu pomiarowego	Wynik 0,5 godz. pomiaru [V/m]	Niepewność pomiaru [V/m]	Stwierdzenie zgodności		
			E max [V/m]	Niepewność pomiaru [V/m]	Wartość wskaźnika WM _E
P_2022_D_22	0,8	0,4	0,9	0,5	0,05
P_2022_D_23	2	1,1	2,1	1,2	0,12
Miasta poniżej 20 000 mieszkańców					
P_2022_E_1	2,4	1,3	3,3	1,8	0,18
P_2022_E_2	<0,5		0,5	0,3	0,03
P_2022_E_3	0,8	0,4	1	0,5	0,05
P_2022_E_4	1,8	1	2,3	1,3	0,13
P_2022_E_5	<0,8		0,9	0,5	0,05
P_2022_E_6	1,3	0,7	1,6	0,9	0,09
P_2022_E_7	<0,5		0,5	0,3	0,03
P_2022_E_8	1,3	0,7	1,5	0,8	0,08
P_2022_E_9	<0,5		0,7	0,4	0,04
P_2022_E_10	<0,5		0,7	0,4	0,04
P_2022_E_11	<0,8		0,8	0,5	0,05
P_2022_E_12	<0,8		1,6	0,9	0,09
P_2022_E_13	<0,8		0,8	0,5	0,05
P_2022_E_14	<0,8		0,8	0,5	0,05
P_2022_E_15	1,2	0,7	1,6	0,9	0,09
P_2022_E_16	<0,8		1	0,6	0,06
P_2022_E_17	<0,8		0,8	0,5	0,05
P_2022_E_18	<0,8		1	0,6	0,06
P_2022_E_19	2,8	1,7	3	1,8	0,17
P_2022_E_20	<0,8		0,9	0,5	0,05
P_2022_E_21	1,6	0,8	2,2	1,1	0,12
P_2022_E_22	0,9	0,5	1,2	0,7	0,07
P_2022_E_23	<0,8		1,1	0,6	0,06
P_2022_E_24	1,4	0,8	1,7	1	0,10
P_2022_E_25	<0,8		0,8	0,5	0,05
P_2022_E_26	1,1	0,6	1,3	0,7	0,07
P_2022_E_27	<0,5		0,6	0,3	0,03
P_2022_E_28	<0,5		0,5	0,3	0,03
P_2022_E_29	<0,8		0,9	0,5	0,05
P_2022_E_30	<0,8		1,1	0,6	0,06
P_2022_E_31	<0,8		0,8	0,5	0,05
P_2022_E_32	<0,8		0,8	0,5	0,05
P_2022_E_33	1,7	0,9	1,8	1	0,10
P_2022_E_34	<0,5		0,5	0,3	0,03
P_2022_E_35	0,9	0,5	1,2	0,7	0,07
P_2022_E_36	0,9	0,5	1,2	0,6	0,06
P_2022_E_37	0,5	0,3	0,8	0,4	0,04
P_2022_E_38	2,3	1,4	2,6	1,5	0,15
P_2022_E_39	1,6	1	2,2	1,3	0,13
P_2022_E_40	<0,8		1,2	0,7	0,07
P_2022_E_41	<0,8		1	0,6	0,06
P_2024_E_42	<0,8		1,1	0,7	0,06

A	C	D	E	Kolory w tabeli zgodnie z mapą 1 i wykresem 1.
---	---	---	---	--

Wartość <0,5 V/m oznacza, że zmierzony poziom znajduje się poniżej progu oznaczalności sondy pomiarowej, który wynosi 0,5 V/m – użytkowano miernik NBM-550 z sondą pomiarową EF-6091.

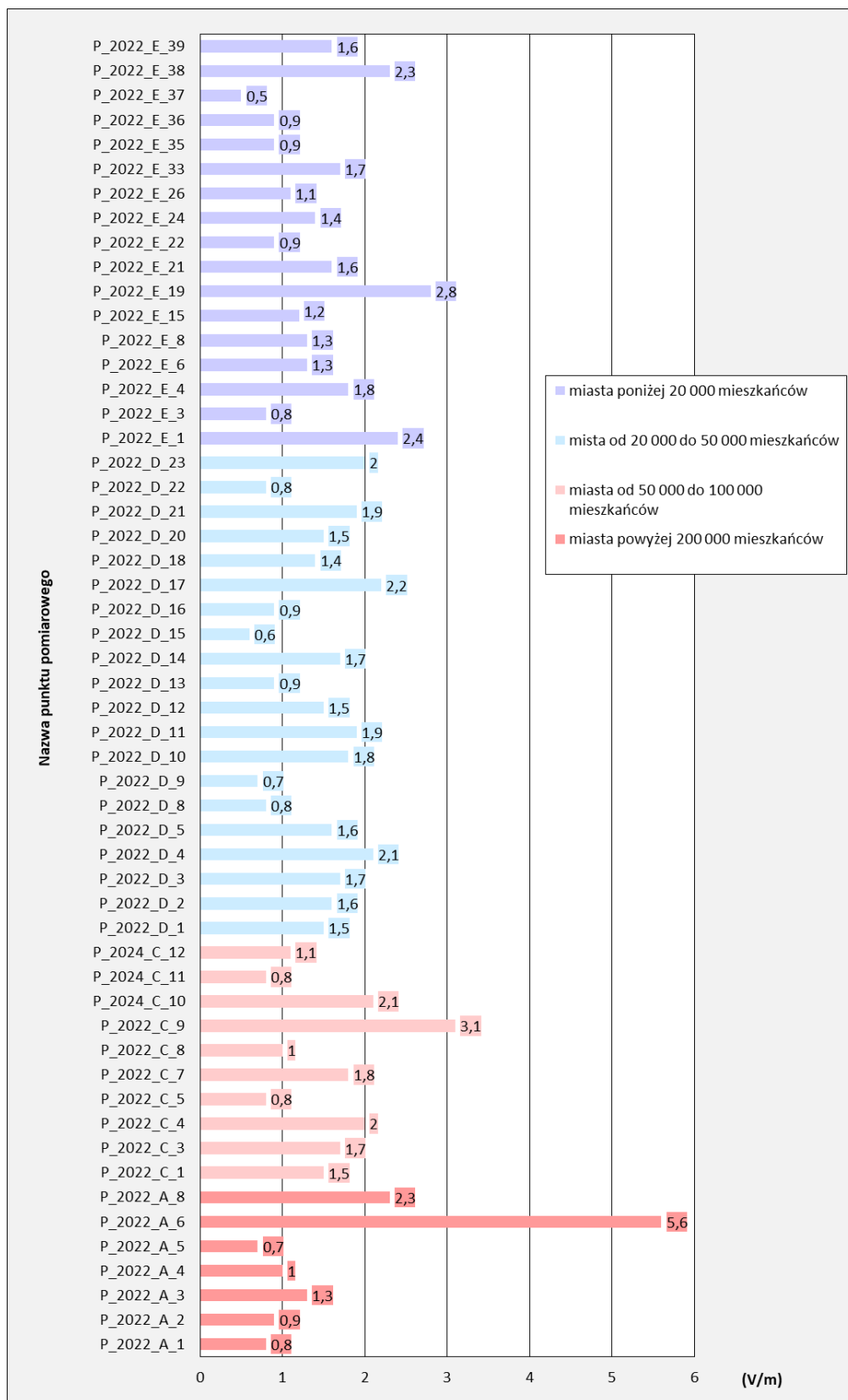
Wartość <0,80 V/m oznacza, że zmierzony poziom znajduje się poniżej progu oznaczalności sondy pomiarowej, który wynosi 0,8 V/m – użytkowano miernik PMM 8053Az sondą pomiarową EP-408.

Tabela 4. Wyniki pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych w ramach monitoringu badawczego w roku 2024 (źródło: GIOŚ/PMŚ)

Nazwa punktu pomiarowego	Wynik 0,5 godz. pomiaru [V/m]	Niepewność pomiaru [V/m]	Stwierdzenie zgodności		
			E max [V/m]	Niepewność pomiaru [V/m]	Wartość wskaźnika WM _E
P_2024_GW_1	<0,5		0,5	0,3	0,03
P_2024_GW_2	1,2	0,7	1,4	0,8	0,08
P_2024_GW_3	<0,8		0,8	0,5	0,05
P_2024_GW_4	<0,8		0,9	0,5	0,05
P_2024_GW_5	<0,8		1,1	0,6	0,06
P_2024_GW_6	0,8	0,4	0,9	0,5	0,05
P_2024_GW_7	1,2	0,6	1,6	0,8	0,09
P_2024_GW_8	1	0,5	1,4	0,8	0,08
P_2024_GW_9	<0,5		0,5	0,3	0,05
P_2024_GW_10	<0,5		0,6	0,3	0,03
P_2024_GW_11	<0,8		0,8	0,5	0,05
P_2024_GW_12	<0,8		0,8	0,5	0,05
P_2024_GW_13	<0,8		1	0,6	0,06
P_2024_GW_14	<0,8		0,8	0,5	0,05
P_2024_GW_15	<0,8		0,8	0,5	0,05
P_2024_GW_16	<0,5		0,5	0,3	0,03
P_2024_GW_17	<0,5		0,5	0,3	0,03
P_2024_GW_18	0,9	0,4	1,2	0,6	0,06
P_2024_GW_19	<0,5		0,5	0,3	0,03
P_2024_GW_20	<0,5		0,5	0,3	0,03
P_2024_GW_21	<0,5		0,6	0,3	0,03
P_2024_GW_22	1,2	0,7	1,8	1,1	0,1
P_2024_GW_23	<0,8		0,8	0,5	0,05
P_2024_GW_24	2	1,2	2,2	1,3	0,13
P_2024_GW_25	<0,8		0,8	0,5	0,05

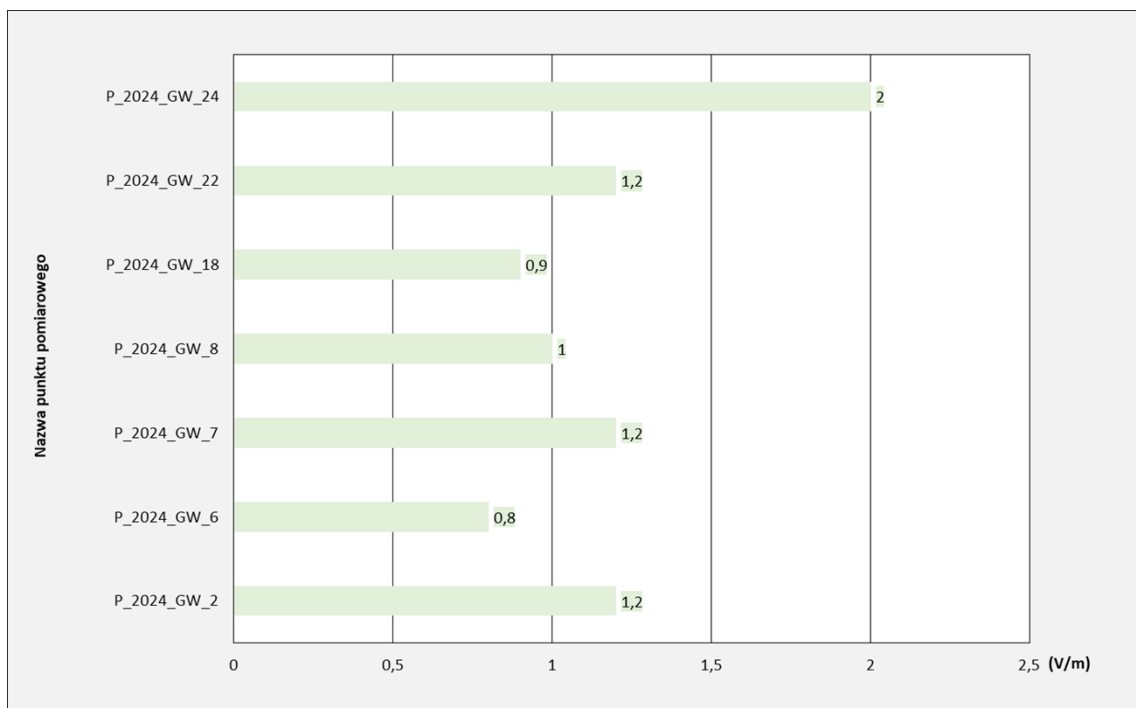
	Kolor w tabeli zgodnie z mapą 1 i wykresem 2
--	--

Wartości <0,5 V/m i <0,80 V/m oznaczają, że zmierzony poziom znajduje się poniżej progu oznaczalności sondy pomiarowej (zgodnie z objaśnieniem do tabeli 3.).



Na wykresie nie uwzględniono wartości poniżej progu oznaczalności sondy pomiarowej.

Wykres 1. Zestawienie wyników pomiarów w stałej sieci monitoringu w roku 2024 (źródło: GIOŚ/PMŚ)



Na wykresie nie uwzględniono wartości poniżej progu oznaczalności sondy pomiarowej.

Wykres 2. Zestawienie wyników pomiarów monitoringu badawczego w 2024 r. (źródło: GIOŚ/PMŚ)

Pomiary poziomu pola elektromagnetycznego w ramach PMŚ wykonywane są przez Centralne Laboratorium Badawcze Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska Oddział w Poznaniu przy pomocy:

- uniwersalnego szerokopasmowego miernika natężenia pola elektromagnetycznego typu PMM 8053A z sondą pomiarową EP-408 (dolny próg oznaczalności sondy pomiarowej wynosi 0,8 V/m);
- uniwersalnego, szerokopasmowego miernika natężenia pola elektromagnetycznego typu NBM550 z sondą pomiarową EF-6091 (dolny próg oznaczalności sondy pomiarowej wynosi 0,5 V/m).

Dopuszczalny poziom pól elektromagnetycznych w środowisku dla pomiarów szerokopasmowych jest to najniższy dopuszczalny poziom pól elektromagnetycznych w środowisku w zakresie częstotliwości sondy pomiarowej. W punktach pomiarowych, w których wartość natężenia pola elektromagnetycznego była poniżej progu oznaczalności sondy pomiarowej (0,8 V/m dla sondy EP-408 i 0,5 V/m dla sondy EF-6091), na potrzeby wyliczania średniej przyjmuje się połowę wartości dolnego progu oznaczalności.

W województwie wielkopolskim w 2024 roku wykonano ogółem 110 pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego. Na ogólną liczbę pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego składa się 85 pomiarów w stałej sieci monitoringu (tabela 1 i 3) oraz 25 pomiarów w sieci monitoringu badawczego (tabela 2 i 4). W przypadku 49 pomiarów otrzymano wyniki poniżej dolnego progu oznaczalności sondy pomiarowej, w tym w stałej sieci – w przypadku 31 pomiarów, a w monitoringu badawczym – 18 pomiarów.

W stałej sieci monitoringu najwyższe wartości pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego odnotowano:

- w Poznaniu, przy ul. Jesionowej (P_2022_A_6) – 5,6 V/m,
- w Koninie, przy ul. 11 Listopada (P_2022_C_9) – 3,1 V/m,
- w Międzychodzie, przy ul. 17 Stycznia/Pocztowa (P_2022_E_19) – 2,8 V/m,
- w Chodzieży, przy ul. Marcinkowskiego (P_2022_E_1) – 2,4 V/m,

- w Poznaniu, przy ul. Chociszewskiego (P_2022_A_8) – 2,3 V/m,
- w Złotowie, przy ul. Kościuszki (P_2022_E_38) – 2,3 V/m,
- w Środzie Wielkopolskiej, przy Placu Armii Poznań (P_2022_D_17) – 2,2 V/m,
- w Kaliszu, przy ul. Górnośląskiej (os. Kaliniec) (P_2024_C_10) – 2,1 V/m,
- w Jarocinie, przy ul. Węglowej (P_2022_D_4) – 2,1 V/m,
- w Gnieźnie, przy ul. Roosevelta (P_2022_C_4) – 2 V/m,
- we Wrześni, przy ul. Czerniejewskiej (P_2022_D_23) – 2 V/m.

Najwyższe wartości pomiarów w sieci monitoringu badawczego stwierdzono w punktach pomiarowych:

- w Zakrzewiu (P_2024_GW_24) – 2 V/m,
- w Gajewie (P_2024_GW_2) – 1,2 V/m,
- w Kiszkanie (P_2024_GW_7) – 1,2 V/m,
- w Lipce (P_2024_GW_22) – 1,2 V/m.

Średnia arytmetyczna natężenia pola elektromagnetycznego z pomiarów monitoringowych ze stałej sieci monitoringu w województwie wielkopolskim jest wyższa niż średnia arytmetyczna natężenia pola elektromagnetycznego w sieci monitoringu badawczego. Dla stałej sieci monitoringu średnie natężenie PEM wyniosło 1,1 V/m, podczas gdy w monitoringu badawczym wyniosło 0,57 V/m (tabela 6).

W roku 2024 średnia arytmetyczna natężenia pola elektromagnetycznego ze wszystkich pomiarów w województwie wielkopolskim wyniosła 0,98 V/m.

Dopuszczalny poziom pól elektromagnetycznych w środowisku w roku 2024 w województwie wielkopolskim uznaje się za dotrzymany w obszarze pomiarowym, ponieważ wartość wskaźnika WM_E utrzymuje się w zakresie 0,03–0,37, w żadnym punkcie pomiarowym nie przekracza wartości 1.

Porównanie wyników pomiarów w stałej sieci monitoringu z roku 2022 i 2024

Tabela 5. Zestawienie średniego natężenia pola elektromagnetycznego w województwie wielkopolskim w stałej sieci monitoringu z lat 2022 i 2024 (źródło: GIOŚ/PMŚ)

Nazwa punktu pomiarowego	Wynik 0,5 godz. pomiaru [V/m]	
	2022 r.	2024 r.
Miasta powyżej 200 000 mieszkańców		
P_2022_A_1	0,8	0,8
P_2022_A_2	1,1	0,9
P_2022_A_3	<0,5	1,3
P_2022_A_4	0,5	1
P_2022_A_5	1,1	0,7
P_2022_A_6	2,2	5,6
P_2022_A_7	<0,5	<0,5
P_2022_A_8	1,6	2,3
Miasta powyżej 100 000 do 200 000 mieszkańców		
P_2022_B_1	0,7	-

Nazwa punktu pomiarowego	Wynik 0,5 godz. pomiaru [V/m]	
	2022 r.	2024 r.
P_2022_B_2	<0,5	-
Miasta w przedziale powyżej 50 000 do 100 000 mieszkańców		
P_2022_C_1	1,1	1,5
P_2022_C_2	<0,8	<0,8
P_2022_C_3	1,9	1,7
P_2022_C_4	2,9	2
P_2022_C_5	<0,5	0,8
P_2022_C_6	<0,5	<0,5
P_2022_C_7	2,3	1,8
P_2022_C_8	2,2	1
P_2022_C_9	2,2	3,1
P_2024_C_10	-	2,1
P_2024_C_11	-	0,8
P_2024_C_12	-	1,1
Miasta w przedziale od 20 000 do 50 000 mieszkańców		
P_2022_D_1	1,6	1,5
P_2022_D_2	0,8	1,6
P_2022_D_3	1,1	1,7
P_2022_D_4	1,7	2,1
P_2022_D_5	1,5	1,6
P_2022_D_6	<0,8	<0,8
P_2022_D_7	<0,5	<0,8
P_2022_D_8	1,2	0,8
P_2022_D_9	1,6	0,7
P_2022_D_10	1,2	1,8
P_2022_D_11	1,7	1,9
P_2022_D_12	1,7	1,5
P_2022_D_13	<0,5	0,9
P_2022_D_14	1,2	1,7
P_2022_D_15	0,7	0,6
P_2022_D_16	1,3	0,9
P_2022_D_17	1,3	2,2
P_2022_D_18	0,9	1,4
P_2022_D_19	0,9	<0,8
P_2022_D_20	1,6	1,5
P_2022_D_21	2,4	1,9
P_2022_D_22	<0,8	0,8
P_2022_D_23	1,2	2
Miasta poniżej 20 000 mieszkańców		
P_2022_E_1	1,7	2,4
P_2022_E_2	<0,8	<0,5
P_2022_E_3	<0,8	0,8
P_2022_E_4	<0,8	1,8
P_2022_E_5	<0,5	<0,8
P_2022_E_6	2,1	1,3

Nazwa punktu pomiarowego	Wynik 0,5 godz. pomiaru [V/m]	
	2022 r.	2024 r.
P_2022_E_7	<0,8	<0,5
P_2022_E_8	1,4	1,3
P_2022_E_9	<0,5	<0,5
P_2022_E_10	<0,5	<0,5
P_2022_E_11	<0,8	<0,8
P_2022_E_12	<0,8	<0,8
P_2022_E_13	<0,8	<0,8
P_2022_E_14	<0,8	<0,8
P_2022_E_15	<0,8	1,2
P_2022_E_16	1	<0,8
P_2022_E_17	<0,5	<0,8
P_2022_E_18	<0,8	<0,8
P_2022_E_19	1,2	2,8
P_2022_E_20	<0,5	<0,8
P_2022_E_21	2	1,6
P_2022_E_22	<0,8	0,9
P_2022_E_23	<0,8	<0,8
P_2022_E_24	1,1	1,4
P_2022_E_25	1	<0,8
P_2022_E_26	0,6	1,1
P_2022_E_27	<0,5	<0,5
P_2022_E_28	<0,5	<0,5
P_2022_E_29	1	<0,8
P_2022_E_30	<0,5	<0,8
P_2022_E_31	<0,8	<0,8
P_2022_E_32	<0,8	<0,8
P_2022_E_33	1,4	1,7
P_2022_E_34	<0,8	<0,5
P_2022_E_35	<0,5	0,9
P_2022_E_36	<0,5	0,9
P_2022_E_37	<0,5	0,5
P_2022_E_38	<0,8	2,3
P_2022_E_39	1,9	1,6
P_2022_E_40	<0,8	<0,8
P_2022_E_41	<0,8	<0,8
P_2024_E_42	-	<0,8

A	B	C	D	E	Kolory w tabeli zgodnie z mapą 1 i wykresem 1.
					Wartości powyżej 2 V/m

W roku 2022 w stałej sieci monitoringu PEM wykonano pomiary natężenia pola elektromagnetycznego w 83 punktach pomiarowych, w przypadku 39 punktów stwierdzono wyniki poniżej dolnego progu oznaczalności sondy pomiarowej. Z kolei w 2024 roku pomiary wykonano

w 85 punktach, z czego w 31 punktach odnotowano wyniki poniżej progu oznaczalności sondy pomiarowej.

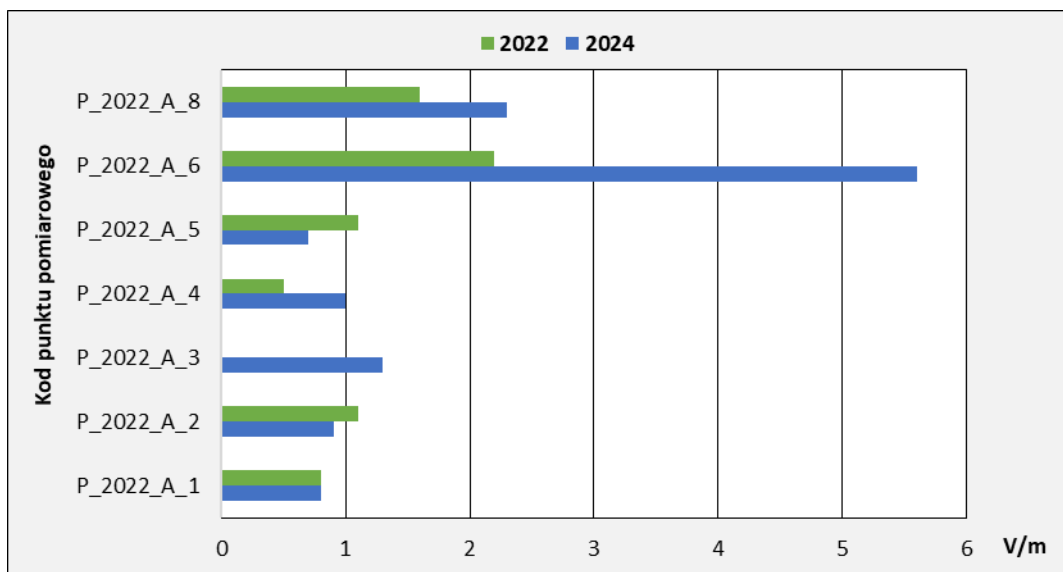
Porównując wyniki z lat: 2022 i 2024 (tabela 5 wykresy nr 3, 4, 5 i 6), w roku 2024 w 32 punktach pomiarowych odnotowano wyższe wartości poziomu natężenia pola elektromagnetycznego niż w roku 2022, natomiast w 22 punktach wartości były niższe niż w roku 2022.

Najwyższe wartości natężenia pola elektromagnetycznego odnotowano w punktach pomiarowych:

- w roku 2022 r.:
 - w Gnieźnie, przy ul. Roosevelta (P_2022_C_4) – 2,9 V/m,
 - w Wągrowcu, przy ul. Kcyńskiej (P_2022_D_21) – 2,4 V/m,
 - w Koninie, przy ul. Fryderyka Chopina (P_2022_C_7) – 2,3 V/m,
 - w Koninie, przy ul. Dworcowa/Kolejowa (P_2022_C_8) – 2,2 V/m,
 - w Koninie, przy ul. 11 Listopada (P_2022_C_9) – 2,2 V/m,
 - w Poznaniu, przy ul. Jesionowej (P_2022_A_6) – 2,2 V/m,
 - w Krzyżu Wielkopolskim, przy Placu Zwycięstwa (P_2022_E_6) – 2,1 V/m,
 - w Rogoźnie, przy ul. Kościuszki (P_2022_E_21) – 2 V/m,
- w roku 2024 r.:
 - w Poznaniu, przy ul. Jesionowej (P_2022_A_6) – 5,6 V/m,
 - w Koninie, przy ul. 11 Listopada (P_2022_C_9) – 3,1 V/m,
 - w Międzychodzie, przy ul. 17 Stycznia/Pocztowa (P_2022_E_19) – 2,8 V/m,
 - w Chodzieży, przy ul. Marcinkowskiego (P_2022_E_1) – 2,4 V/m,
 - w Poznaniu, przy ul. Chociszewskiego (P_2022_A_8) – 2,3 V/m,
 - w Złotowie, przy ul. Kościuszki (P_2022_E_38) – 2,3 V/m,
 - w Środzie Wielkopolskiej, przy Placu Armii Poznań (P_2022_D_17) – 2,2 V/m,
 - w Kaliszu, przy ul. Górnośląskiej (os. Kaliniec) (P_2024_C_10) – 2,1 V/m,
 - w Jarocinie, przy ul. Węglowej (P_2022_D_4) – 2,1 V/m,
 - w Gnieźnie, przy ul. Roosevelta (P_2022_C_4) – 2 V/m,
 - we Wrześni, przy ul. Czerniejewskiej (P_2022_D_23) – 2 V/m.

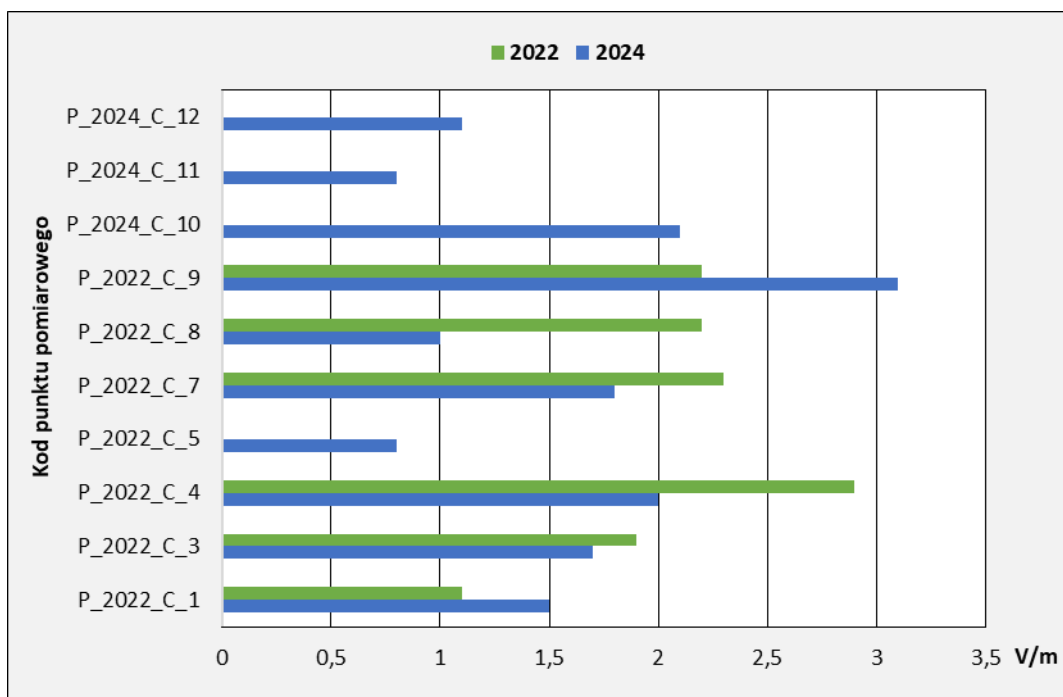
Najwyższy poziom składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego, biorąc pod uwagę 2 lata pomiarowe, wyniósł **5,6 V/m** i został zmierzony w Poznaniu, przy ul. Jesionowej (P_2022_A_6) w roku 2024.

Średnia arytmetyczna z pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego w stałej sieci monitoringu wyniosła w 2022 r. – 0,91 V/m, a w roku 2024 – 1,1 V/m. Dla punktów, w których wartość pomiaru była poniżej progu oznaczalności sondy do obliczeń średniej przyjęto połowę wartości dolnego progu oznaczalności sondy, czyli 0,25 V/m i 0,4 V/m. W roku 2024 można zaobserwować wzrost średniej arytmetycznej z pomiarów natężenia PEM o ok. 21% w porównaniu z rokiem 2022.



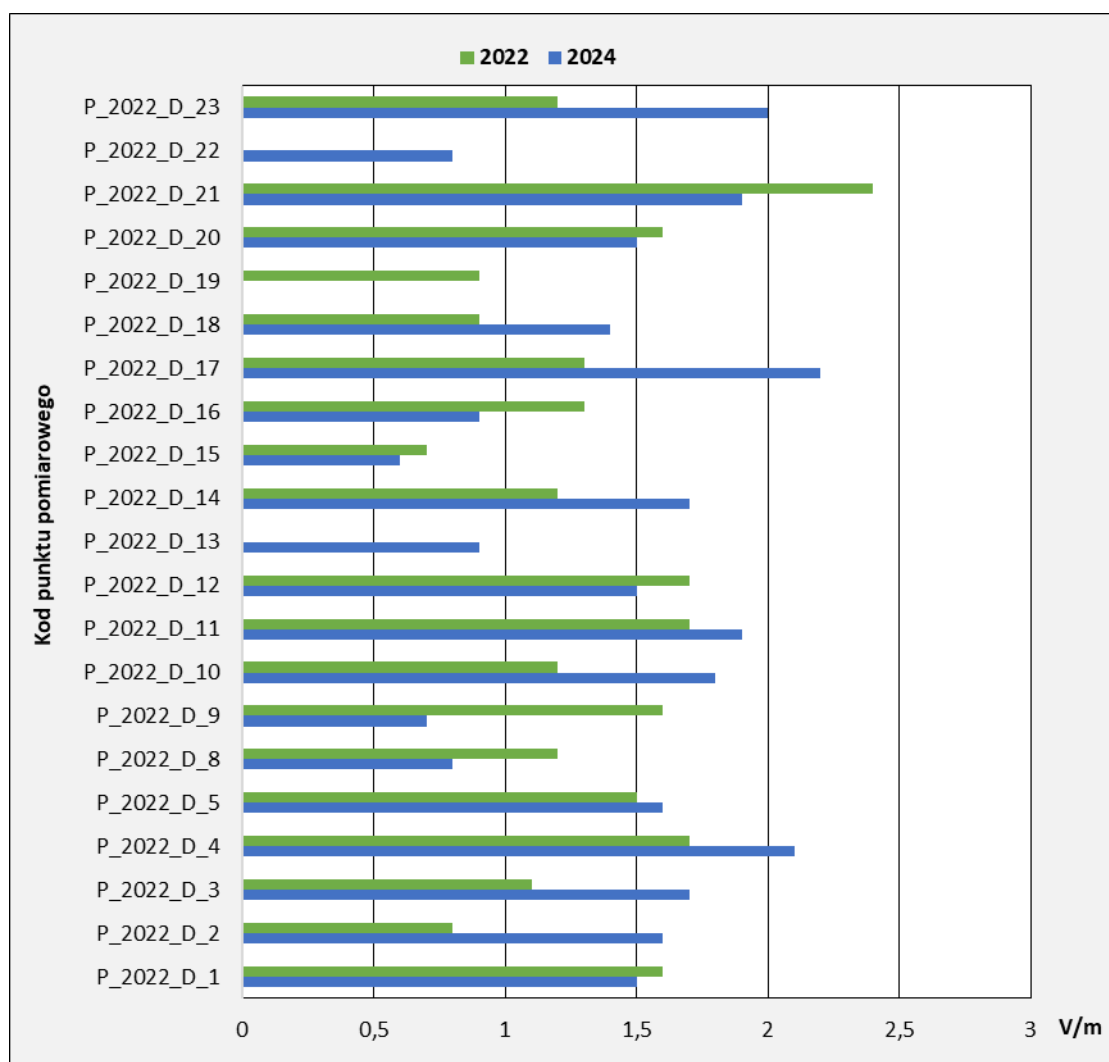
Na wykresie nie uwzględniono wartości poniżej progu oznaczalności sondy pomiarowej

Wykres 3. Wyniki pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych w poszczególnych punktach pomiarowych z cyklu pomiarowego 2022 i 2024 dla obszaru z kategorii miasta powyżej 200 000 mieszkańców, zgodnie z tabelą 5 (źródło: GIOŚ/PMŚ)



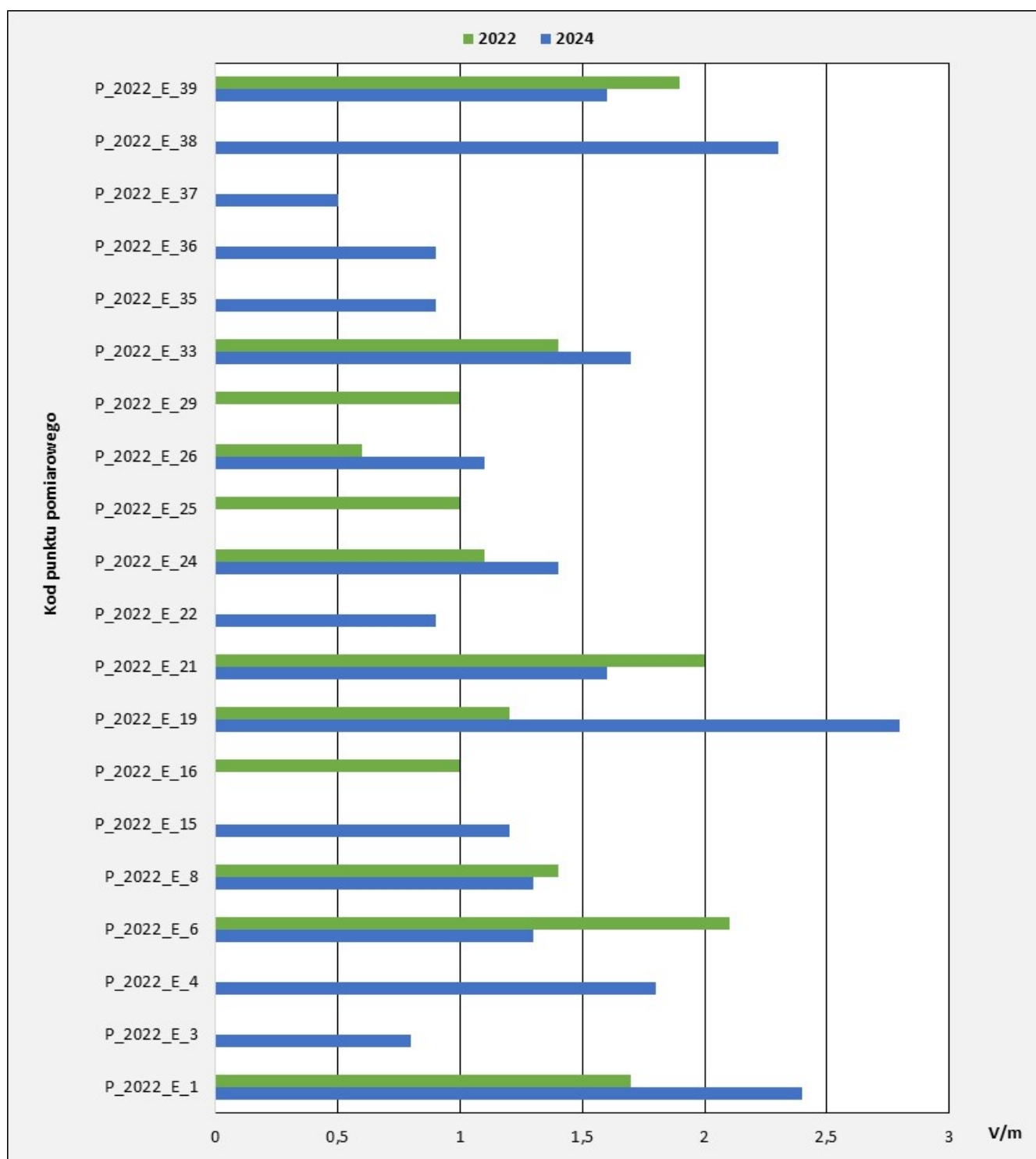
Na wykresie nie uwzględniono wartości poniżej progu oznaczalności sondy pomiarowej

Wykres 4. Wyniki pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych w poszczególnych punktach pomiarowych z cyklu pomiarowego 2022 i 2024 dla obszaru z kategorii miasta powyżej 50 000 do 100 000 mieszkańców, zgodnie z tabelą 5 (źródło: GIOŚ/PMŚ)



Na wykresie nie uwzględniono wartości poniżej progu oznaczalności sondy pomiarowej

Wykres 5. Wyniki pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych w poszczególnych punktach pomiarowych z cyklu pomiarowego 2022 i 2024 dla obszaru z kategorii miasta w przedziale 20 000 do 50 000 mieszkańców, zgodnie z tabelą 5 (źródło: GIOŚ/PMŚ)



Na wykresie nie uwzględniono wartości poniżej progu oznaczalności sondy pomiarowej

Wykres 6. Wyniki pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych w poszczególnych punktach pomiarowych z cyklu pomiarowego 2022 i 2024 dla obszaru z kategorii miasta w przedziale poniżej 20 000 mieszkańców, zgodnie z tabelą 5 (źródło: GIOŚ/PMŚ)

Porównując wyniki pomiarów wykonanych w punktach pomiarowych we wszystkich kategoriach miast w latach: 2022 i 2024, stwierdzono, że nie wykazują one jednoznacznych tendencji.

Tabela 6. Zestawienie średniego natężenia pola elektromagnetycznego w województwie wielkopolskim w podziale na stałą sieć monitoringu i monitoring badawczy w latach 2021–2024 (źródło: GIOŚ/PMŚ)

	Średnia arytmetyczna [V/m]			
	2021 r.	2022 r.	2023 r.	2024 r.
Stala sieć monitoringu	0,86	0,91	0,98	1,1
Monitoring badawczy	0,56	0,51	0,53	0,57
Średnia dla województwa	0,71	0,81	0,87	0,98

Na przestrzeni lat 2021–2024 średnie arytmetyczne natężenia pola elektromagnetycznego w województwie wielkopolskim w stałej sieci monitoringu wykazują tendencję rosnącą. Natomiast średnie natężenie PEM w punktach monitoringu badawczego utrzymuje się na zbliżonym poziomie <0,6 V/m. W latach 2021–2023 średnie arytmetyczne natężenia pola elektromagnetycznego ze wszystkich punktów pomiarowych w miastach i wsiach w województwie wielkopolskim nie przekraczają wartości 1 V/m. W roku 2024 w miastach, w stałej sieci monitoringu, średnie natężenie PEM przekroczyło wartość 1 V/m, natomiast na wsiach w 2024 r. utrzymało się na poziomie <0,6 V/m (tabela 6).

W latach 2021–2024 w województwie wielkopolskim średnie natężenie PEM ze wszystkich punktów pomiarowych łącznie, nie przekracza wartości 1 V/m (tabela 6).

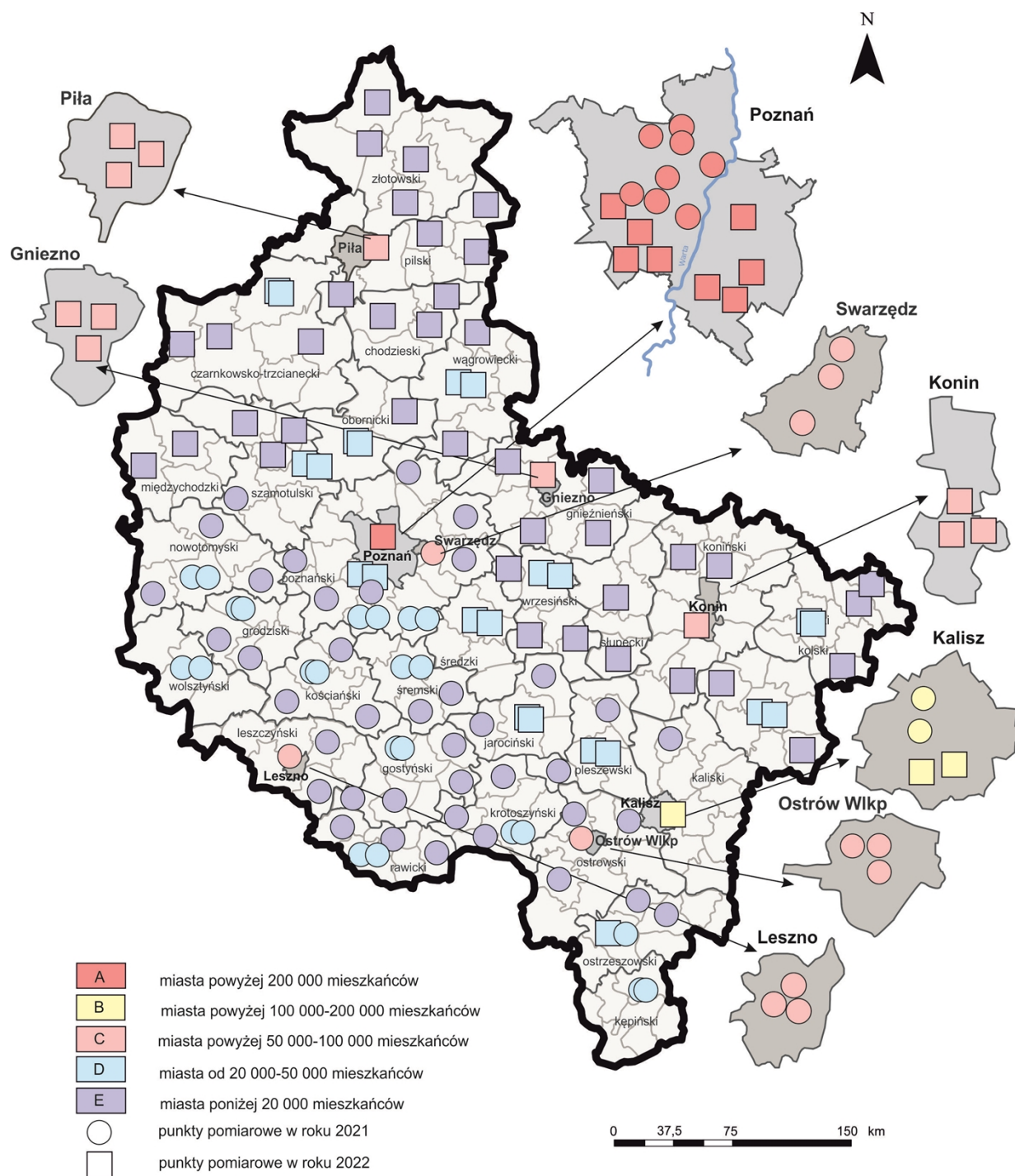
3. Podsumowanie cyklu pomiarowego stałej sieci monitoringu oraz monitoringu badawczego

Od roku 2021 pomiary w miastach prowadzone są cyklu dwuletnim w stałej sieci monitoringu. W pierwszym cyklu pomiarowym obejmującym lata 2021–2022, badania wykonano w 166 punktach pomiarowych. Natomiast w drugim cyklu dwuletnim obejmującym lata 2023–2024 badania wykonano w 170 punktach pomiarowych. Niewielkie różnice wynikają ze zmiany liczby ludności w miastach lub przekształcenia administracyjnego gminy wiejskiej na miejsko-wiejską (mapa nr 2 i mapa nr 3).

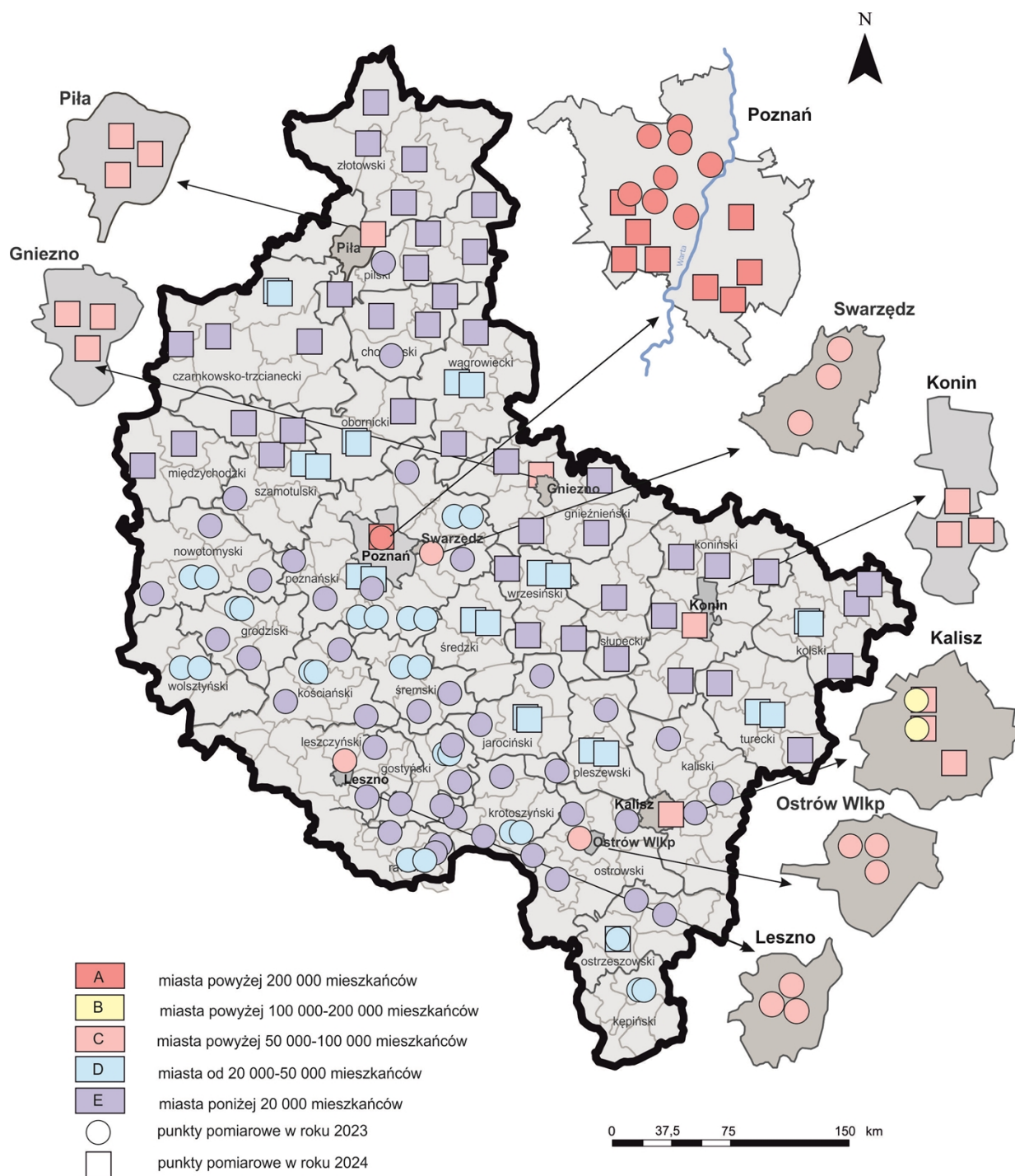
Pomiary w ramach sieci pomiarowej monitoringu badawczego prowadzone są w cyklu czteroletnim. Rok 2024 kończy pierwszy cykl pomiarowy monitoringu badawczego przypadający na lata 2021–2024. W całym 4-letnim cyklu pomiarowym pomiary wykonano w 110 lokalizacjach:

- w 2021 roku – 29 punktów pomiarowych (gminy w powiatach: poznańskim, średzkim, jarocińskim, pleszewskim, ostrowskim, kaliskim, krotoszyńskim);
- w 2022 roku – 28 punktów pomiarowych (gminy w powiatach: ślupeckim, konińskim, kołskim, tureckim);
- w 2023 roku – 28 punktów pomiarowych (gminy w powiatach: międzychodzkiem, nowotomyskim, wolsztyńskim, grodziskim, leszczyńskim, kościańskim, śremskim, gostyńskim, ostrzeszowskim, kępińskim, rawickim);
- w 2024 roku – 25 punktów pomiarowych (gminy w powiatach: złotowskim, czarnkowsko-trzcianeckim, pilskim, chodzieskim, szamotulskim, obornickim, wągrowieckim, gnieźnieńskim, wrzesińskim).

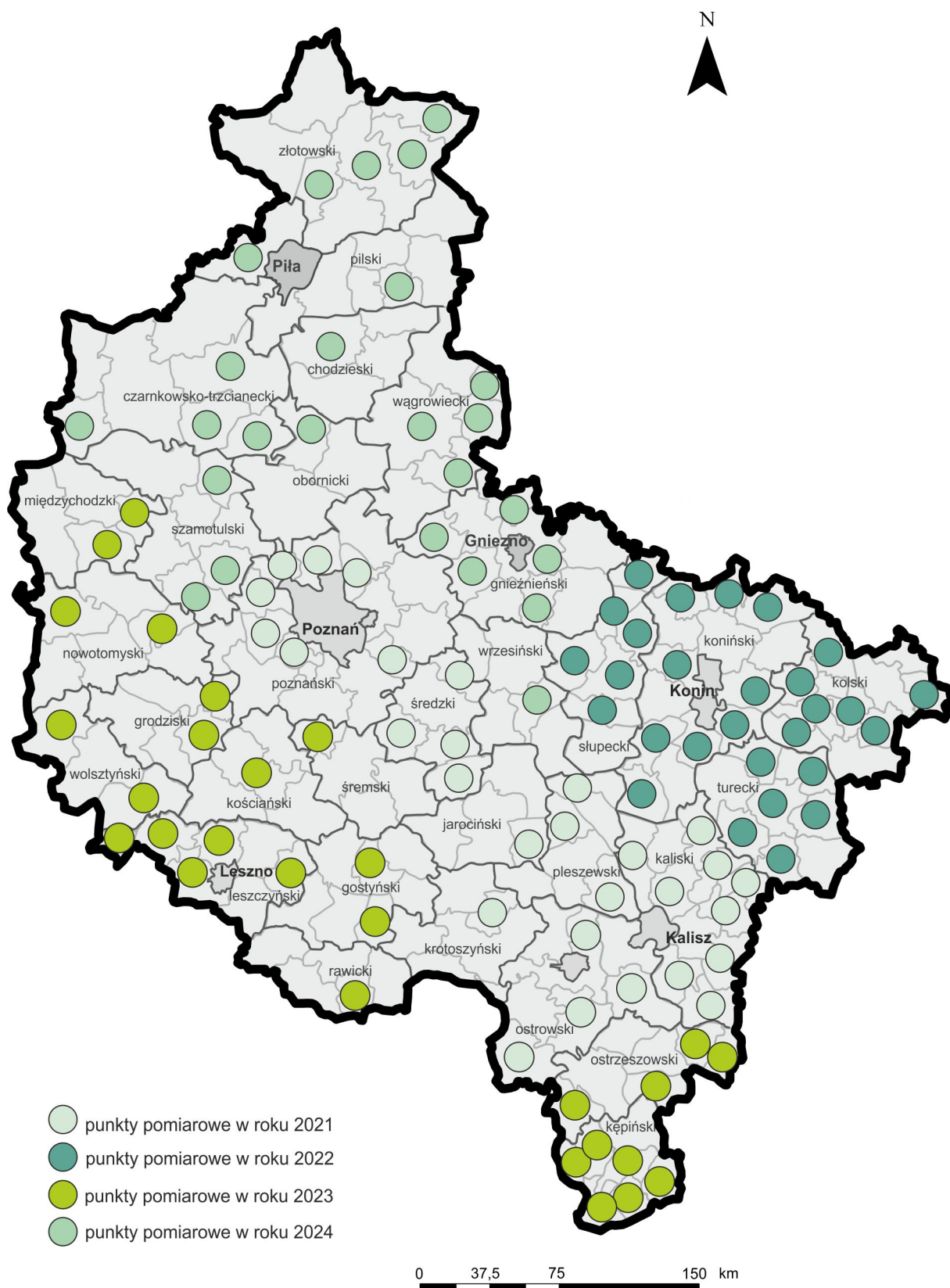
W ciągu 4 lat wykonano badania w każdej gminie wiejskiej w województwie wielkopolskim, co przedstawia mapa nr 4.



Mapa 2. Lokalizacja punktów pomiarowych pierwszego cyklu stałej sieci monitoringu PEM przypadających na lata 2021-2022 (źródło: GIOŚ/PMŚ).



Mapa 3. Lokalizacja punktów pomiarowych drugiego cyklu stałej sieci monitoringu PEM przypadającego na lata 2023-2024 (źródło: GIOŚ/PMŚ).



Mapa 4. Lokalizacja punktów pomiarowych pierwszego cyklu monitoringu badawczego PEM przypadającego na lata 2021-2024 (źródło: GIOŚ/PMŚ).

Tabela 7. Zestawienie średniego natężenia pola elektromagnetycznego w podziale na powiaty.

Powiat	I cykl stałej sieci monitoringu (łącznie w latach 2021-2022)		II cykl stałej sieci monitoringu (łącznie w latach 2023-2024)		I cykl monitoringu badawczego (łącznie w latach 2021-2024)	
	Liczba punktów	Średnia arytmetyczna natężenia PEM [V/m]	Liczba punktów	Średnia arytmetyczna natężenia PEM [V/m]	Liczba punktów	Średnia arytmetyczna natężenia PEM [V/m]
chodzieski	3	0,83	4	0,96	1	0,25
gnieźnieński	7	0,81	7	0,73	5	0,7
gostyński	6	0,69	6	0,88	2	0,25
jarociński	4	1,05	4	1,15	1	0,8
koniński	5	0,49	5	0,56	9	0,38
krotoszyński	6	0,77	6	0,83	1	0,25
leszczyński	2	0,68	2	0,88	5	0,81
nowotomyski	5	0,51	5	0,56	2	0,85
ostrowski	6	0,76	6	1,02	4	0,39
pilski	7	0,9	9	0,93	2	0,4
pleszewski	4	0,85	4	1,09	3	0,25
rawicki	5	0,61	5	0,47	1	0,25
śłupecki	2	0,43	2	0,68	6	0,87
turecki	4	0,65	4	0,65	6	0,4
wolsztyński	2	0,43	2	0,7	2	0,4
wrzesiński	5	0,47	5	1,02	1	0,25
czarnkowsko-trzcianecki	5	1,03	5	1,32	4	0,6
grodziski	4	0,73	4	1	2	0,4
kaliski	2	0,38	3	0,57	9	0,39
kolski	5	0,62	5	0,64	7	0,46
kościański	5	0,79	5	1,11	1	0,25
międzychodzki	2	0,73	2	1,6	2	0,4
obornicki	3	1,15	3	0,93	1	0,4
ostrzeszowski	4	1,11	4	0,84	4	0,31
poznański	15	1,09	16	1,28	7	1,06
szamotulski	6	0,78	6	0,96	3	0,35
śremski	4	0,85	4	0,39	1	0,9
wągrowiecki	4	1,45	4	1,34	4	0,41
złotowski	4	0,78	4	1,18	4	1
średzki	2	1,3	2	1,55	4	0,48
kępiński	2	0,25	2	0,73	6	0,57
Miasto Poznań	16	1,32	16	1,73	-	-
Miasto Leszno	3	0,85	3	1,12	-	-
Miasto Konin	3	2,23	3	1,97	-	-
Miasto Kalisz	4	0,81	3	1,33	-	-
Województwo wielkopolskie	166	0,88	170	1,04	110	0,54

Tabela 8. Zestawienie liczby punktów oraz średniego natężenia pola elektromagnetycznego w II cyklu pomiarowym stałej sieci monitoringu (lata 2023-2024) oraz w I cyklu pomiarowym monitoringu badawczego (lata 2021-2024).

Kategoria obszaru	Liczba punktów w cyklu	Średnia arytmetyczna dla województwa w cyklu [V/m]
Miasta powyżej 200 000 mieszkańców	16	1,73
Miasta w przedziale powyżej 100 000 do 200 000 mieszkańców	-	-
Miasta w przedziale powyżej 50 000 do 100 000 mieszkańców	21	1,37
Miasta w przedziale od 20 000 do 50 000 mieszkańców	48	1,08
Miasta poniżej 20 000 mieszkańców	85	0,80
Gminy wiejskie	110	0,54

4. Źródła pól elektromagnetycznych na obszarze województwa

Pole elektromagnetyczne (PEM) jest naturalnym zjawiskiem fizycznym towarzyszącym człowiekowi od zawsze. To połączenie dwóch pól zmiennych w czasie i przestrzeni: elektrycznego oraz magnetycznego.

Naturalne źródła pola elektromagnetycznego to m.in.:

- Ziemia,
- Słońce,
- zjawiska atmosferyczne,
- elementy przyrody,
- organizmy żywe, w tym każdy człowiek.

Sztucznymi źródłami pola elektromagnetycznego wytworzonymi przez człowieka są m.in.:

- obiekty i sieci elektroenergetyczne;
- stacje i przekaźniki telewizyjne i radiowe;
- stacje bazowe telefonii komórkowej (SBTK);
- urządzenia elektryczne.

W związku ze stale rosnącym zapotrzebowaniem społeczeństwa na dostęp do szybkich usług mobilnych, w ostatnich latach mamy do czynienia z bardzo dynamicznym rozwojem branży telekomunikacyjnej.

Zgodnie z informacjami zawartymi w publicznej bazie danych *System Informacyjny o Instalacjach Wytwarzających Promieniowanie Elektromagnetyczne* (SI2PEM), na obszarze województwa wielkopolskiego zarejestrowano 4831 stacji bazowych SBTK oraz 8 nadajników DVB-T (stan na dzień 08.05.2025 r.). Dane na temat lokalizacji stacji bazowych telefonii komórkowych (SBTK), mapę interaktywną przedstawiającą lokalizację punktów, w których zostały wykonane pomiary natężenia pola elektromagnetycznego, zestawienia, statystyki oraz inne dane związane z promieniowaniem elektromagnetycznym udostępniono na stronie internetowej <https://si2pem.gov.pl/>.

Do 23 grudnia 2024 roku Urząd Komunikacji Elektronicznej (UKE) wydał 18833 pozwoleń uprawniających do używania urządzeń radiowych dla stacji bazowych telefonii komórkowej pracujących w technologii: 5G, GSM, UMTS, LTE oraz stacji wykorzystujących technologię CDMA w województwie wielkopolskim (wykres 7, tabela 9). W 2024 r. w porównaniu z rokiem poprzednim, odnotowano jednoprocenowy spadek liczby wydanych pozwoleń. Największy spadek – o 270 pozwoleń (13 %) – dotyczył stacji pracujących w technologii UMTS 900. Spadek liczby wydanych

pozwoleń zaobserwowano również w przypadku technologii GSM, UTMS oraz LTE natomiast wzrost liczby pozwoleń odnotowano w technologii 5G2100.

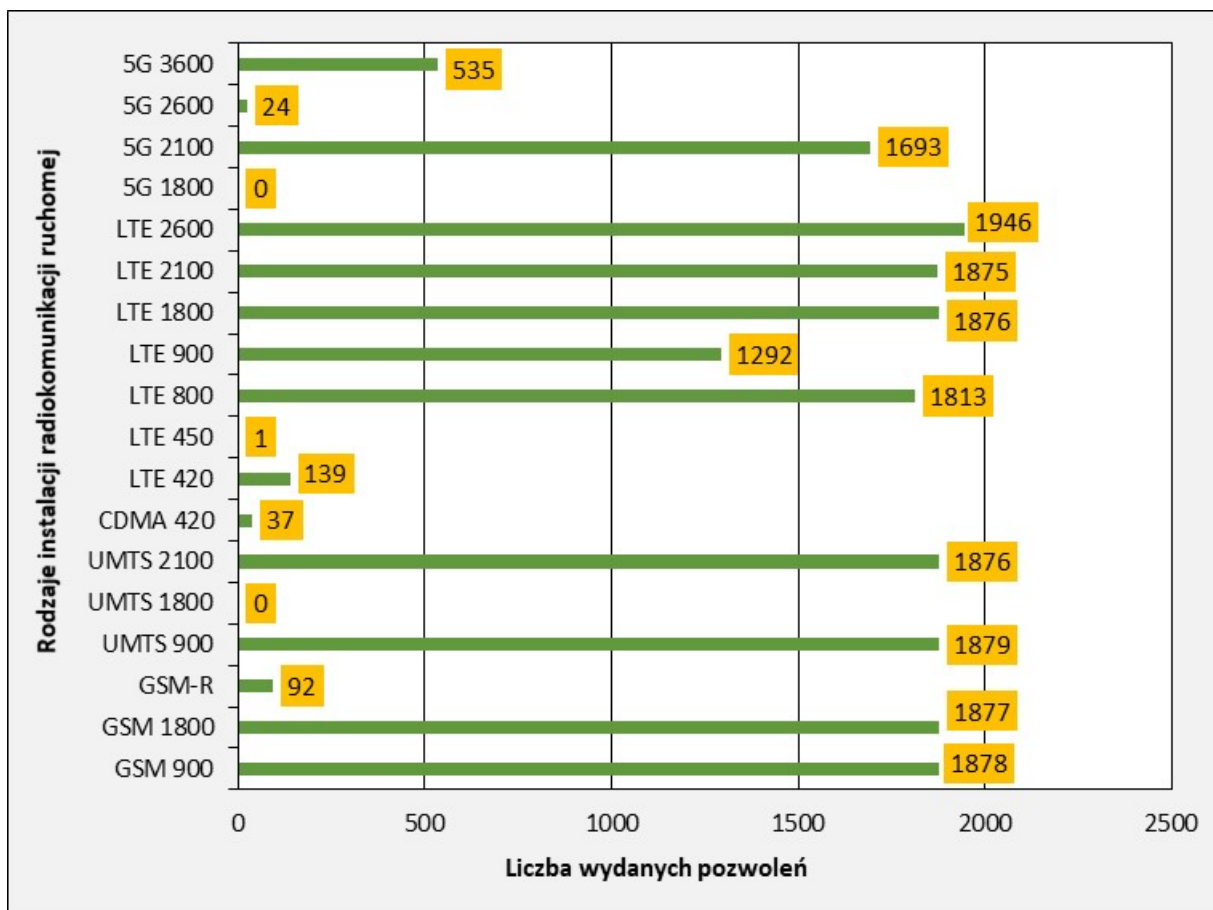
Zmiany te są związane z postępującym procesem modernizacji infrastruktury i przechodzeniem operatorów na nowsze technologie.

W roku 2024 wydano 92 pozwolenia dla stacji typu GSM-R – kolejowa sieć GSM. Jest to system łączności cyfrowej oparty na standardzie GSM, związany z eksploatacją i utrzymaniem infrastruktury kolejowej oraz zarządzaniem ruchem pociągów.

Rozmieszczenie stacji bazowych na obszarze województwa nie jest równomierne – najwięcej z nich znajduje się w dużych miastach oraz na terenach podmiejskich, co związane jest z dużym zagęszczeniem ludności.

Tabela 9. Liczba pozwoleń radiowych wydanych w roku 2024 (źródło: GIOŚ na podstawie pozwoleń radiowych wydanych przez UKE stan z dnia 23.12.2024)

		rok 2024
GSM	GSM 900	1878
	GSM 1800	1877
	GSM-R	92
UMTS	UMTS 900	1879
	UMTS 1800	–
	UMTS 2100	1876
CDMA	CDMA 420	37
LTE	LTE 420	139
	LTE 450	1
	LTE 800	1813
	LTE 900	1292
	LTE 1800	1876
	LTE 2100	1875
	LTE 2600	1946
5G	5G 1800	–
	5G 2100	1693
	5G 2600	24
	5G 3600	535
Liczba pozwoleń łącznie		18833



Wykres 7. Liczba pozwoleń radiowych wydanych w roku 2024 (źródło: GIOŚ na podstawie pozwoleń radiowych wydanych przez UKE w roku 2024)

5. Działalność inspekcyjna Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w zakresie pól elektromagnetycznych

Rozdział został przygotowany w oparciu o informację z Wielkopolskiego Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska i przedstawia dane dotyczące działalności inspekcyjnej w zakresie pól elektromagnetycznych w województwie wielkopolskim.

W 2024 r. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu przeprowadził na terenie województwa wielkopolskiego 3 kontrole w terenie z pomiarami. Na podstawie przeprowadzonych pomiarów stwierdzono, że zmierzone i przeliczone wartości natężenia pola elektromagnetycznego nie przekraczały dopuszczalnego poziomu.

Oprócz kontroli w terenie prowadzono również kontrole dokumentacyjne, które wiążą się z analizą wyników pomiarów przekazywanych na podstawie art. 122a ust. 2 ustawy Poś. W ramach kontroli inspektorzy WIOŚ sprawdzają m.in. dotrzymanie poziomów dopuszczalnych pól elektromagnetycznych w otoczeniu instalacji. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości, inspektorzy WIOŚ przeprowadzają kontrolę w terenie wraz z pomiarami. Podczas kontroli dokumentacyjnych przeprowadzonych przez WIOŚ w Poznaniu w 2024 r. zweryfikowano 310 sprawozdań z pomiarów PEM przekazanych przez prowadzących instalacje oraz użytkowników urządzeń emitujących pola elektromagnetyczne.

Zarówno w przypadku kontroli terenowych jak i dokumentacyjnych w województwie wielkopolskim nie stwierdzono przekroczeń poziomów dopuszczalnych pól elektromagnetycznych (tabele 10–12).

Tabela 10. Liczba sprawozdań przekazanych w 2024 r. do WIOŚ w Poznaniu na podstawie art. 122a Poś (wg WIOŚ w Poznaniu)

	SBTK	Pozostałe obiekty
Liczba przekazanych do WIOŚ sprawozdań	1416	18
Liczba przeprowadzonych kontroli sprawozdań	310	0
Liczba sprawozdań, których wyniki zakwestionowano	0	0
Liczba sprawozdań, w których wykryto przekroczenie dopuszczalnych poziomów PEM	0	0

Tabela 11. Liczba kontroli przeprowadzonych w terenie w roku 2024 (wg WIOŚ w Poznaniu)

	SBTK	Pozostałe obiekty
Łączna ilość kontroli w terenie:	2	1
- kontrole planowe	2	1
- kontrole pozaplanowe (interwencyjne, inne)	0	0
Kontrole w terenie z pomiarami	2	1
Kontrole, podczas których stwierdzono naruszenia	0	0
Kontrole, podczas których wykryto przekroczenie dopuszczalnych poziomów PEM	0	0

Tabela 12. Wyniki pomiarów pól elektromagnetycznych w otoczeniu stacji bazowych i innych instalacji emitujących PEM w roku 2024 (wg WIOŚ w Poznaniu)

Lp.	Nazwa instalacji	Miejsce pomiaru (lokalizacja instalacji)	Data pomiaru	Maksymalna zmierzona wartość na poziomie terenu	Maksymalna zmierzona wartość w budynku mieszkalnym (klatka schodowa, światło otwartego okna, taras)
1	P4 sp. z o.o. Stacja Bazowa Telefonii Komórkowej KAL3025	ul. Graniczna 80/82, 62-800 Kalisz	25.10.2024	E = 7,4 V/m	E = 4,3 V/m
2	T-Mobile Polska S.A. Stacja Bazowa Telefonii Komórkowej nr 47150 (67150N!),	ul. Mickiewicza 11, 63-700 Krotoszyn	24.10.2024	E = 4,0 V/m	-

3	Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. - linia elektroenergetyczna 400 kV Kromolice - Ostrów	Teren powiatów: ostrowskiego i pleszewskiego	12.06.2024	Miejsca dostępne dla ludności: E = 6,3 kV/m, H = 29 A/m. Tereny zabudowy mieszkaniowej: E = 0,03 kV/m, H < 0,8 A/m	-
---	--	--	------------	--	---

Przedmiotem wszystkich przeprowadzonych kontroli w terenie było sprawdzenie czy operatorzy instalacji dokonali ich zgłoszenia właściwym organom ochrony środowiska oraz czy przeprowadzili wymagane pomiary poziomów pól elektromagnetycznych (w trybie art. 122a ustawy *Prawo ochrony środowiska*). Ponadto wykonano kontrolne pomiary poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku w otoczeniu stacji bazowych i innych instalacji emitujących PEM (tabela 12).

We wszystkich przypadkach operatorzy wypełnili ciążące na nich obowiązki. Przeprowadzone pomiary kontrolne nie wykazały występowania w środowisku poziomów pól elektromagnetycznych wyższych od dopuszczalnych. W związku z powyższym nie zostały podjęte działania pokontrolne.

6. Podsumowanie

Od 2021 roku monitoring pól elektromagnetycznych prowadzony jest zgodnie z rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 15 grudnia 2020 r. w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku. Rozszerzono sieć pomiarową, zmianie uległy również metodyka, zakres i częstotliwość prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

Zakres okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku obejmuje pomiary natężenia składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego, w przedziale częstotliwości co najmniej od 80 MHz do 40 GHz. Najniższy poziom dopuszczalny natężenia PEM dla badanych częstotliwości wynosi 28 V/m. Punkty pomiarowe, w których wykonuje się okresowe badania poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, wyznaczono w każdym województwie, w podziale na stałą sieć monitoringu oraz sieć monitoringu badawczego.

Zgodnie z ustawą – Prawo ochrony środowiska, ochrona przed polami elektromagnetycznymi polega na zapewnieniu jak najlepszego stanu środowiska poprzez utrzymanie poziomów pól elektromagnetycznych poniżej poziomów dopuszczalnych lub co najmniej na tych poziomach oraz zmniejszanie poziomów pól elektromagnetycznych co najmniej do dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymane.

W roku 2024 w województwie wielkopolskim wykonano pomiary natężenia pola elektromagnetycznego w 110 punktach pomiarowych, w tym w 85 punktach w ramach stałej sieci monitoringu oraz w 25 – w monitoringu badawczym. **Średnie natężenie pola elektromagnetycznego ze wszystkich pomiarów w województwie wyniosło 0,98 V/m.**

W 49 punktach pomiarowych odnotowano wyniki poniżej dolnej granicy oznaczalności sondy pomiarowej, w tym w tym w stałej sieci monitoringu – w 31 punktach, w badawczej – w 18 punktach.

Najwyższą zmierzoną wartości składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego – 5,6 V/m odnotowano w Poznaniu, przy ul. Jesionowej (P_2022_A_6). Wyniki pomiarów natężenia PEM w kolejności od najwyższej uzyskano w miastach:

- w Koninie, przy ul. 11 Listopada (P_2022_C_9) – 3,1 V/m,
- w Międzychodzie, przy ul. 17 Stycznia/Pocztowa (P_2022_E_19) – 2,8 V/m,
- w Chodzieży, przy ul. Marcinkowskiego (P_2022_E_1) – 2,4 V/m,
- w Poznaniu, przy ul. Chociszewskiego (P_2022_A_8) – 2,3 V/m,
- w Złotowie, przy ul. Kościuszki (P_2022_E_38) – 2,3 V/m,
- w Środzie Wielkopolskiej, przy Placu Armii Poznań (P_2022_D_17) – 2,2 V/m,
- w Kaliszu, przy ul. Górnośląskiej (os. Kaliniec) (P_2024_C_10) – 2,1 V/m,
- w Jarocinie, przy ul. Węglowej (P_2022_D_4) – 2,1 V/m,
- w Gnieźnie, przy ul. Roosevelta (P_2022_C_4) – 2 V/m,
- we Wrześni, przy ul. Czerniejewskiej (P_2022_D_23) – 2 V/m.

Poziomy PEM zmierzone w roku 2024 na terenie województwa wielkopolskiego są dużo niższe od poziomu dopuszczalnego.

W roku 2024 powtórzono pomiary poziomów pól elektromagnetycznych (z niewielkimi zmianami) w tych samych punktach w stałej sieci monitoringu, w których zostały wykonane w roku 2022. Porównując wyniki pomiarów wykonanych w punktach pomiarowych we wszystkich kategoriach miast w latach: 2022 i 2024 stwierdzono, że nie wykazują one jednoznacznych tendencji.

W 2024 roku zakończono czteroletni cykl pomiarowy monitoringu badawczego obejmujący lata 2021–2024. W ramach tego okresu badania przeprowadzono we wszystkich gminach wiejskich województwa wielkopolskiego, łącznie w 110 lokalizacjach.

Pomiary poziomów pól elektromagnetycznych prowadzone od 2008 roku w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska nie wykazały przekroczeń poziomów dopuszczalnych PEM określonych dla miejsc dostępnych dla ludności na obszarze województwa wielkopolskiego.

Na podstawie informacji otrzymanych od Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w Poznaniu stwierdzono, że na terenie województwa wielkopolskiego w 2024 r. WIOŚ wykonał 3 kontrole w terenie z pomiarami. Dodatkowo przeprowadzono kontrole dokumentacyjne obejmujące 310 sprawozdań z pomiarów natężenia pól elektromagnetycznych. Sprawozdania przesłali do WIOŚ operatorzy telefonii komórkowej oraz inne podmioty posiadające odpowiednie instalacje. Na podstawie wszystkich kontroli nie stwierdzono przekroczeń wartości dopuszczalnych natężenia pól elektromagnetycznych na terenach przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową, jak i w miejscach dostępnych dla ludności.