

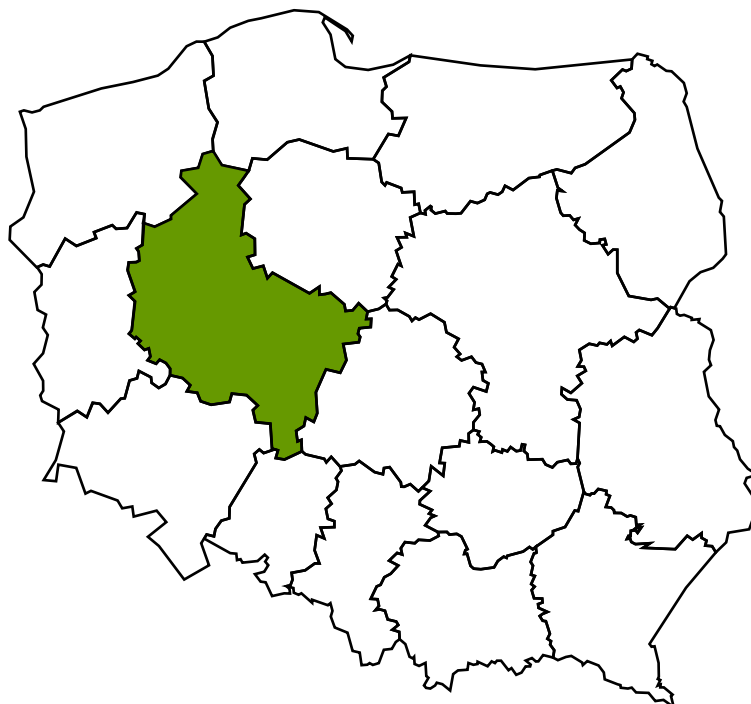


GŁÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA

Departament Monitoringu Środowiska

Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Poznaniu

OCENA POZIOMÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH W ŚRODOWISKU W ROKU 2021 W WOJEWÓDZTWIE WIELKOPOLSKIM



Poznań, czerwiec 2022

Ocena poziomów pól elektromagnetycznych na terenie województwa wielkopolskiego została wykonana na podstawie pomiarów wykonanych w 2021 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 GIOŚ.

Autor:

Anna Bartkowiak

Paweł Tomczak

Zatwierdzono przez:

Maria Pułyk
Naczelnik Regionalnego Wydziału
Monitoringu Środowiska w Poznaniu
Departament Monitoringu Środowiska
*/podpisano kwalifikowanym podpisem
elektronicznym/*

Spis treści

1. Wstęp	5
2. Monitoring pól elektromagnetycznych w środowisku i analiza wyników.....	5
3. Źródła pól elektromagnetycznych na obszarze województwa	13
4. Działalność inspekcyjna WIOŚ	17
5. Podsumowanie	20

1. Wstęp

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

Zadaniem podsystemu 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.

Podstawy prawne prowadzenia monitoringu pól elektromagnetycznych w środowisku stanowią:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. 2021, poz. 1973 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 20 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska (Dz. U. 2021, poz. 1070),
- 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),
- Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2020, poz. 258),
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, które wprowadziło nowe normy składowej elektrycznej pola, zgodne z europejskim standardem oraz zaleceniami Międzynarodowej Komisji ds. Ochrony przed Promieniowaniem (ICNIRP) i Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) (Dz.U. 2019, poz. 2448).

Do końca 2019 r. dopuszczalny poziom składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego o częstotliwości od 3 MHz do 300 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 zakresu częstotliwości objętej monitoringiem tj. od 80 MHz do 40 GHz wynosi 28 V/m do 61 V/m. Można zatem zauważyć, że od 2020 r. mamy do czynienia z wzrostem dopuszczalnych wartości poziomów PEM.

W niniejszym opracowaniu wyniki pomiarów pól elektromagnetycznych odniesiono do normy 28 V/m.

2. Monitoring pól elektromagnetycznych w środowisku i analiza wyników

Od 2021 roku monitoring pól elektromagnetycznych prowadzony jest zgodnie cytowanym rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 15 grudnia 2020 r.

Zakres prowadzenia 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.

Punkty pomiarowe, w których wykonuje się okresowe badania poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, wyznacza się dla każdego województwa w ramach państwowego monitoringu środowiska dla stałej sieci monitoringu oraz dla monitoringu badawczego.

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

- poniżej 2 000 mieszkańców – 1 punkt pomiarowy,
- w przedziale od 2 000 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 monitoringu badawczego sieci pomiarowej prowadzone są w cyklu czteroletnim. W każdej gminie wiejskiej wyznacza się jeden punkt pomiarowy.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 17 lutego 2020 r., w celu sprawdzenia dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku wykorzystuje się pomiary wykonywane miernikiem szerokopasmowym. W ramach pomiarów wyznacza się w badanym zakresie częstotliwości wartości wskaźnikowe 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 WM_E nie przekracza wartości 1.

W myśl obowiązujących przepisów w województwie wielkopolskim wyznaczono do badań poziomów pól elektromagnetycznych 284 punkty pomiarowe: 171 punktów pomiarowych w stałej sieci monitoringu (na lata 2021–2022) oraz 113 punktów pomiarowych w monitoringu badawczym (na lata 2021–2024).

W roku 2021 wykonano pomiary w 83 punktach pomiarowych PEM w ramach monitoringu stałego (tabela 1) oraz w 29 punktach pomiarowych w ramach monitoringu badawczego (tabela 2).

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

- uniwersalnego miernika natężenia pola elektromagnetycznego typu PMM 8053A z sondą pomiarową EP-408,
- uniwersalnego, szerokopasmowego miernika natężenia pola elektromagnetycznego typu NBM550 z sondami pomiarowymi EF-6091.

Tabela 1. Wyniki pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych w ramach monitoringu stałego w roku 2021 (źródło: GIOŚ/PMŚ)

Kod punktu pomiarowego	Adres punktu pomiarowego	Długość geograficzna	Szerokość geograficzna	Wynik 0,5 godz. pomiaru [V/m]	Niepewność pomiaru [V/m]	Wartość wskaźnika WM_E
Miasta powyżej 200 000 mieszkańców						
P_2021_A_1	Poznań ul. Czarna Rola 4	16,946189	52,434231	<0,8	–	0,07
P_2021_A_2	Poznań ul. Wołyńska 22	16,905700	52,426619	2,2	1,3	0,16
P_2021_A_3	Poznań, ul. Łowmiańskiego 4	16,915589	52,449089	1,5	0,9	0,10
P_2021_A_4	Poznań, os. Jana III Sobieskiego 42	16,909519	52,461131	2,8	1,7	0,16
P_2021_A_5	Poznań, ul. Szarych Szeregów 16	16,880781	52,459469	2,2	1,3	0,15

Kod punktu pomiarowego	Adres punktu pomiarowego	Długość geograficzna	Szerokość geograficzna	Wynik 0,5 godz. pomiaru [V/m]	Niepewność pomiaru [V/m]	Wartość wskaźnika WM _E
P_2021_A_6	Poznań, ul. Bukowska 117	16,873331	52,411589	<0,8	–	0,05
P_2021_A_7	Poznań, ul. Dąbrowskiego 127	16,890011	52,415969	2,2	1,3	0,16
P_2021_A_8	Poznań, ul. Bielinki 3	16,934050	52,395131	1,6	1	0,11
Miasta 100 000–200 000 mieszkańców						
P_2021_B_1	Kalisz, ul. Górnośląska 57-59 (os. Kaliniec)	18,074350	51,749819	1,9	1,1	0,15
P_2021_B_2	Kalisz, ul. Szewska 16	18,074719	51,763181	<0,8	–	0,07
Miasta 50 000–100 000 mieszkańców						
P_2021_C_1	Ostrów Wielkopolski, ul. Paderewskiego (przy stadionie)	17,820561	51,641900	1,4	0,7	0,09
P_2021_C_2	Ostrów Wielkopolski, ul. Świs-tackiego (przy kościele)	17,786131	51,659839	<0,5	–	–
P_2021_C_3	Ostrów Wielkopolski, ul. Królowej Jadwigi	17,820219	51,659992	1,5	0,8	0,10
P_2021_C_4	Leszno, os. Ogrody 34	16,588631	51,847669	<0,5	–	–
P_2021_C_5	Leszno, ul. Parkowa / Zygmunta Starego	16,593850	51,840389	1,7	0,9	0,11
P_2021_C_6	Leszno, ul. Kasprowicza 4	16,564239	51,842931	0,6	0,3	0,04
P_2021_C_7	Swarzędz, os. Działyńskiego	17,066031	52,398789	<0,8	–	–
P_2021_C_8	Swarzędz, ul. Cieszkowskiego 39	17,082561	52,419200	1,2	0,6	0,07
P_2021_C_9	Swarzędz, ul. Grudzińskiego 16	17,080231	52,413039	2,4	1,2	0,16
Miasta 2 000–50 000 mieszkańców						
P_2021_D_1	Gostyń, ul. Górna 32	17,006561	51,870000	<0,5	–	0,03
P_2021_D_2	Gostyń, ul. Wąska	17,016089	51,879069	1,7	0,9	0,11
P_2021_D_3	Grodzisk Wielkopolski, ul. Żwirowa 10	16,361689	52,229869	<0,8	–	0,07
P_2021_D_4	Grodzisk Wielkopolski, ul. Stary Rynek	16,365881	52,223531	<0,8	–	–
P_2021_D_5	Kępno, ul. Wiosny Ludów 31	17,990078	51,273439	<0,5	–	–
P_2021_D_6	Kępno, ul. H. Dąbrowskiego 3	17,985547	51,275706	<0,5	–	0,04
P_2021_D_7	Kościan, ul. Wyzwolenia 24	16,631361	52,075289	<0,8	–	–
P_2021_D_8	Kościan, os. Piastowskie 4-6	16,635050	52,081789	<0,8	–	–
P_2021_D_9	Krotoszyn, ul. Kościuszki 13	17,437781	51,692250	0,9	0,5	0,06
P_2021_D_10	Krotoszyn, ul. Sienkiewicza	17,430819	51,697339	1,5	0,8	0,09
P_2021_D_11	Nowy Tomyśl, ul. Musiała 17	16,124839	52,315350	0,8	0,4	0,06
P_2021_D_12	Nowy Tomyśl, Plac Niepodległości 27	16,129839	52,318000	<0,5	–	–
P_2021_D_13	Ostrzeszów, ul. Generała Władysława Sikorskiego 19	17,931533	51,421628	1	0,5	0,06
P_2021_D_14	Mosina, ul. Dworcowa 4	16,851311	52,242200	1,7	0,9	0,10
P_2021_D_15	Mosina, ul. Sowiniecka 46A	16,856461	52,243281	1	0,5	0,06
P_2021_D_16	Kórnik, ul. Z. Steckiego 11	17,095939	52,248689	1,5	0,8	0,11
P_2021_D_17	Kórnik, Plac Niepodległości	17,090450	52,246950	<0,5	–	–
P_2021_D_18	Rawicz, ul. Targowa	16,863169	51,604581	0,6	0,3	0,05
P_2021_D_19	Rawicz, ul. Żwirowa 5-3	16,847111	51,607231	1	0,5	0,06
P_2021_D_20	Śrem, Makuszyńskiego	17,005089	52,091919	2,2	1,1	0,13
P_2021_D_21	Śrem, ul. Chłapowskiego 12	17,012569	52,079700	<0,5	–	0,03

Kod punktu pomiarowego	Adres punktu pomiarowego	Długość geograficzna	Szerokość geograficzna	Wynik 0,5 godz. pomiaru [V/m]	Niepewność pomiaru [V/m]	Wartość wskaźnika WM _E
P_2021_D_22	Wolsztyn, ul. K. Żegockiego	16,129369	52,113389	0,6	0,3	0,05
P_2021_D_23	Wolsztyn, ul. Wodna	16,115319	52,116211	<0,5	-	0,03
Miasta poniżej 2 000 mieszkańców						
P_2021_E_1	Krobia, ul. Ogród Ludowy	16,987400	51,774961	0,9	0,5	0,08
P_2021_E_2	Poniec, ul. Krobska Szosa 31c	16,817019	51,758981	<0,5	-	-
P_2021_E_3	Borek Wielkopolski, ul. Dworcowa 59	17,240700	51,917719	0,8	0,4	0,05
P_2021_E_4	Pogorzela, ul. Gostyńska 5	17,228281	51,823669	<0,5	-	0,04
P_2021_E_5	Rakoniewice, ul. Starowolsztyńska 3A	16,266169	52,135400	1,2	0,7	0,09
P_2021_E_6	Wielichowo, ul. Gen. Kutrzeby 22	16,343400	52,117911	0,9	0,5	0,06
P_2021_E_7	Żerków, ul. Cmentarna 11	17,564589	52,072419	0,6	0,3	0,04
P_2021_E_8	Jaraczewo, ul. Topolowa 7	17,288061	51,967931	0,8	0,4	0,06
P_2021_E_9	Opatówek, ul. Szkolna 4a	18,207081	51,739350	<0,5	-	-
P_2021_E_10	Stawiszyn, ul. Szkolna 8	18,112061	51,916289	0,5	0,3	0,04
P_2021_E_11	Śmigiel, Al. Bohaterów 9	16,522361	52,013000	1,6	0,9	0,1
P_2021_E_12	Czempiń, ul. Ogrodowa 2	16,761469	52,142250	1,3	0,7	0,08
P_2021_E_13	Krzywiń, ul. Kościańska 75	16,823161	51,968700	<0,5	-	-
P_2021_E_14	Sulmierzyce, Al. Klonowicza 59	17,536619	51,605889	<0,5	-	-
P_2021_E_15	Koźmin Wielkopolski, ul. Zamkowa 2	17,450261	51,824550	<0,5	-	0,03
P_2021_E_16	Kobylin, ul. Strzelecka 4	17,233581	51,716683	0,7	0,4	0,05
P_2021_E_17	Zduny, ul. Łanowa 60	17,367831	51,64695	1	0,5	0,06
P_2021_E_18	Rydzyzna, ul. 29-go Stycznia 8	16,665100	51,783400	1,1	0,6	0,07
P_2021_E_19	Osieczna, ul. Ojca Edwarda Frankiewicza 1	16,678419	51,904381	<0,5	-	-
P_2021_E_20	Opalenica, ul. Łąkowa 12	16,409081	52,311889	1	-	0,07
P_2021_E_21	Zbąszyn, ul. Rynek 10	15,920719	52,250689	<0,5	-	0,03
P_2021_E_22	Lwówek, Aleje Szczanieckiej 56	16,186100	52,447800	<0,5	-	-
P_2021_E_23	Raszków, ul. Polna 28	17,718819	51,715689	0,9	0,5	0,06
P_2021_E_24	Nowe Skalmierzyce, ul. Generała Hallera 1	17,988808	51,711094	<0,5	-	-
P_2021_E_25	Odolanów, ul. Krotoszyńska 32	17,669839	51,578992	<0,5	-	-
P_2021_E_26	Grabów nad Prosną, ul. Szkolna 1	18,110400	51,509578	<0,5	-	-
P_2021_E_27	Mikstat, ul. J. Słowackiego	17,987789	51,530569	1,6	0,8	0,09
P_2021_E_28	Dobrzyca, ul. Ostrowska 2A	17,609950	51,862939	<0,5	-	-
P_2021_E_29	Chocz, ul. Łąkowa	17,873389	51,980711	<0,5	-	-
P_2021_E_30	Puszczykowo, ul. Wysoka 1	16,854511	52,289250	<0,8	-	-
P_2021_E_31	Kostrzyn, ul. Estkowskiego 7	17,233511	52,396461	1,4	0,7	0,09
P_2021_E_32	Murowana Goślina, ul. Mściszewska 10	17,002069	52,575739	2,3	1,2	0,15
P_2021_E_33	Buk, ul. Dobieżyńska 3A	16,523231	52,355431	1,2	0,7	0,09
P_2021_E_34	Pobiedziska, ul. Tysiąclecia 8	17,281089	52,478081	<0,5	-	-
P_2021_E_35	Stęszew, ul. Mosińska / Poznańska	16,704589	52,280969	<0,8	-	-
P_2021_E_36	Miejska Górka, ul. I. Buszy 32	16,956389	51,651050	<0,5	-	-
P_2021_E_37	Bojanowo, ul. Kolejowa 3	16,744839	51,700761	0,6	0,3	0,05

Kod punktu pomiarowego	Adres punktu pomiarowego	Długość geograficzna	Szerokość geograficzna	Wynik 0,5 godz. pomiaru [V/m]	Niepewność pomiaru [V/m]	Wartość wskaźnika WM _E
P_2021_E_38	Jutrosin, ul. Polna	17,171411	51,648819	0,6	0,3	0,05
P_2021_E_39	Pniewy, ul. Strzelecka 10	16,258431	52,507031	1,3	0,7	0,09
P_2021_E_40	Książ Wlkp., ul. Dworcowa 3	17,234669	52,059469	0,7	0,4	0,05
P_2021_E_41	Dolsk, ul. Przedmieście 33	17,067000	51,981961	<0,5	-	-

A	B	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 czułości sondy pomiarowej, który wynosi 0,5 V/m – użytkowano miernik NBM-550 z sondą pomiarową EF-6091 (zakres pomiarowy od 100 KHz do 60 GHz).

Wartość <0,80 V/m oznacza, że zmierzony poziom znajduje się poniżej progu czułości sondy pomiarowej, który wynosi 0,8 V/m – użytkowano miernik PMM 8053A z sondą pomiarową EP-408 (zakres pomiarowy od 1 MHz do 40 GHz).

Tabela 2. Wyniki pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych w ramach monitoringu badawczego w roku 2021 (źródło: GIOŚ/PMŚ)

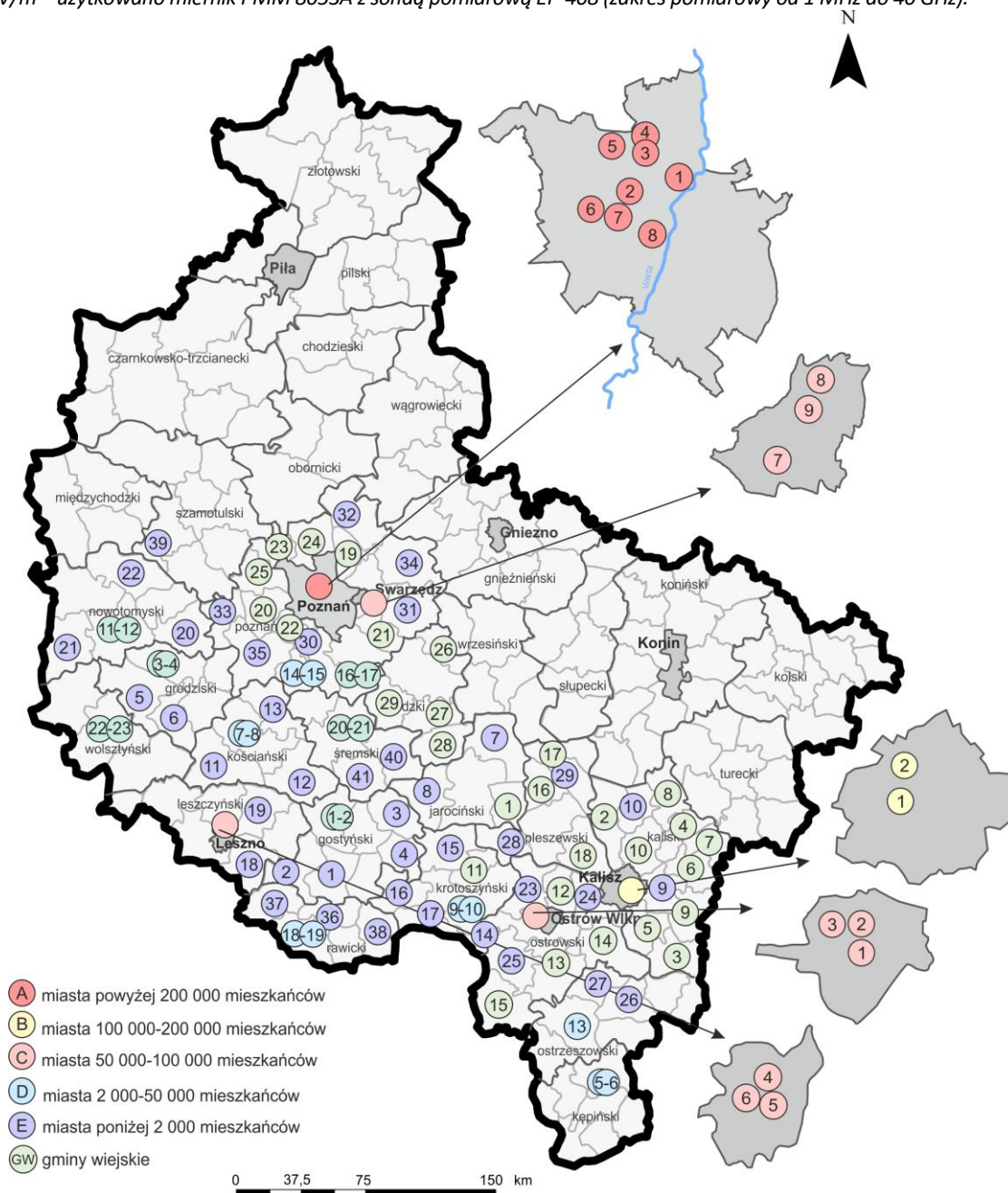
Kod punktu pomiarowego	Adres punktu pomiarowego	Długość geograficzna	Szerokość geograficzna	Wynik 0,5 godz. pomiaru [V/m]	Niepewność pomiaru [V/m]	Wartość wskaźnika WM _E
P_2021_GW_1	Kotlin, ul. Waliszewska 10	17,647011	51,923500	0,8	0,4	0,05
P_2021_GW_2	Piotrów	18,060070	51,817340	<0,5	-	0,03
P_2021_GW_3	Brzeziny, ul. Piłsudskiego	18,251869	51,595711	<0,5	-	-
P_2021_GW_4	Ceków-Kolonia	18,299031	51,887739	0,7	0,4	0,05
P_2021_GW_5	Godziesze Wielkie, ul. Cmentarna	18,179331	51,647869	0,7	0,4	0,05
P_2021_GW_6	Koźminek, ul. Akacyjowa 9	18,326411	51,804031	<0,5	-	0,04
P_2021_GW_7	Małgów	18,450419	51,863761	<0,5	-	-
P_2021_GW_8	Gadów	18,249661	52,023439	<0,5	-	-
P_2021_GW_9	Krowica Zawodnia	18,315931	51,717961	<0,5	-	0,04
P_2021_GW_10	Russów	18,096000	51,841161	0,6	0,3	0,05
P_2021_GW_11	Rozdrażew, ul. Przemysłowa 16	17,499631	51,780939	<0,5	-	0,03
P_2021_GW_12	Sobótka	17,85625	51,779089	<0,5	-	-
P_2021_GW_13	Przygodzice Przedmieście	17,820169	51,587100	<0,5	-	0,03
P_2021_GW_14	Sieroszewice	17,960419	51,638869	<0,5	-	-
P_2021_GW_15	Granowiec, ul. Wodna 6	17,656189	51,505661	0,8	0,4	0,05
P_2021_GW_16	Czermin 42A	17,747589	51,951661	<0,5	-	-
P_2021_GW_17	Nowa Wieś	17,754269	52,039839	<0,5	-	0,04
P_2021_GW_18	Gołuchów, ul. Borowskiego 2	17,937739	51,853800	<0,5	-	-
P_2021_GW_19	Koziegłowy, Os. Leśne 6A	16,992069	52,452819	1,5	0,8	0,09
P_2021_GW_20	Dopiewo, ul. Leśna 42	16,672589	52,352239	<0,5	-	-
P_2021_GW_21	Kleszczewo, ul. Poznańska 25	17,168361	52,334400	<0,8	-	0,08
P_2021_GW_22	Plewiska, ul. Szkolna	16,808289	52,362381	1,8	0,9	0,12
P_2021_GW_23	Kiekrz, ul. Chojnacka 49	16,782131	52,477231	0,5	0,3	0,04
P_2021_GW_24	Biedrusko, ul. Rubinowa	16,940889	52,544800	1,9	1	0,14
P_2021_GW_25	Swadzim, ul. Ogrodowa	16,750289	52,440239	1,1	0,6	0,08
P_2021_GW_26	Chłapowo 6	17,349319	52,303669	0,6	0,3	0,04

Kod punktu pomiarowego	Adres punktu pomiarowego	Długość geograficzna	Szerokość geograficzna	Wynik 0,5 godz. pomiaru [V/m]	Niepewność pomiaru [V/m]	Wartość wskaźnika WM_E
P_2021_GW_27	Miąskowo	17,385989	52,166111	0,8	0,4	0,06
P_2021_GW_28	Klęka	17,420650	52,073769	<0,5	-	0,03
P_2021_GW_29	Łęčno, ul. Poznańska 4	17,153789	52,163811	<0,5	-	-

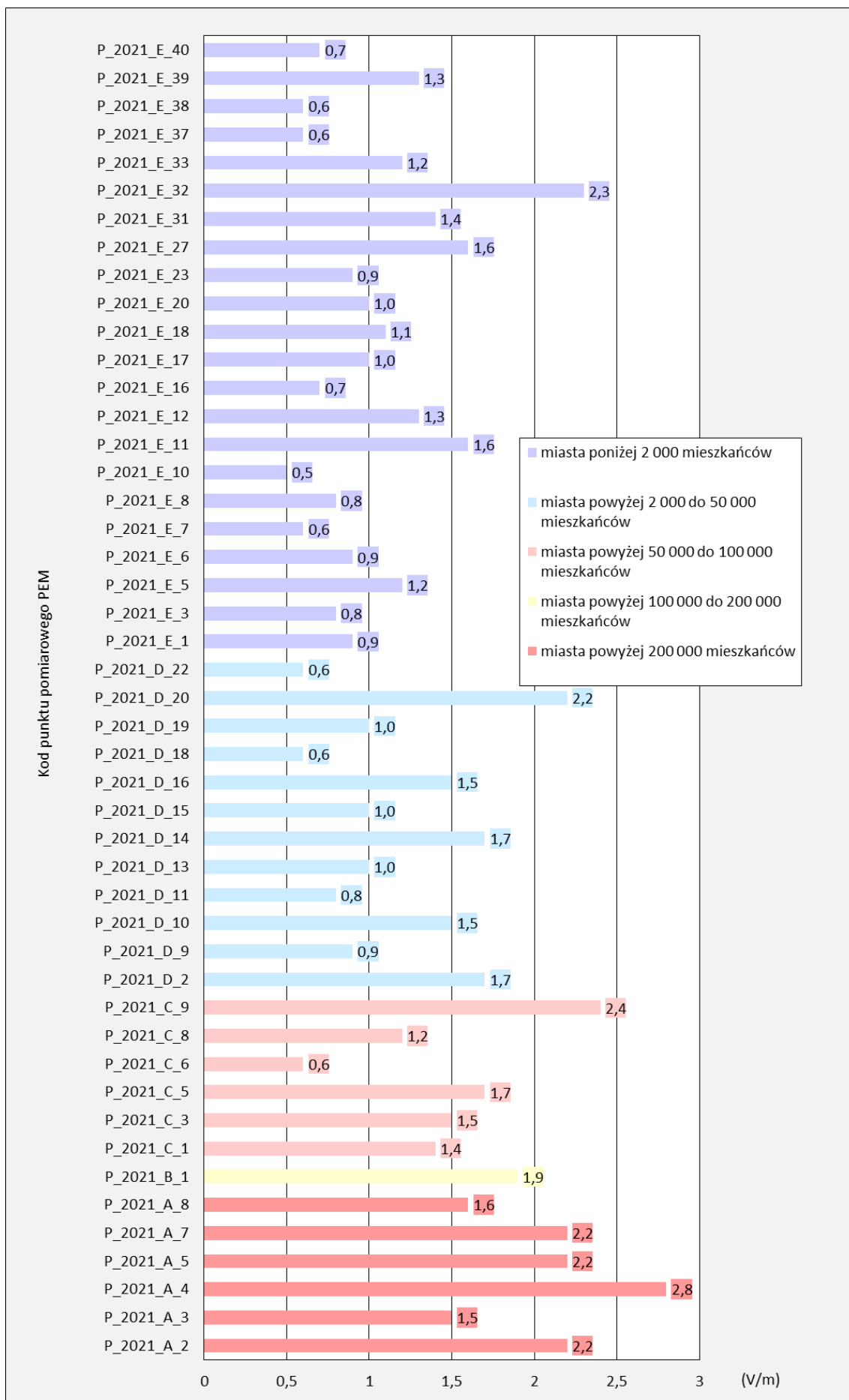
Kolor w tabeli zgodnie z mapą 1 i wykresem 2

Wartość <0,5 V/m oznacza, że zmierzony poziom znajduje się poniżej progu czułości sondy pomiarowej, który wynosi 0,5 V/m – użytkowano miernik NBM-550 z sondą pomiarową EF-6091 (zakres pomiarowy od 100 KHz do 60 GHz).

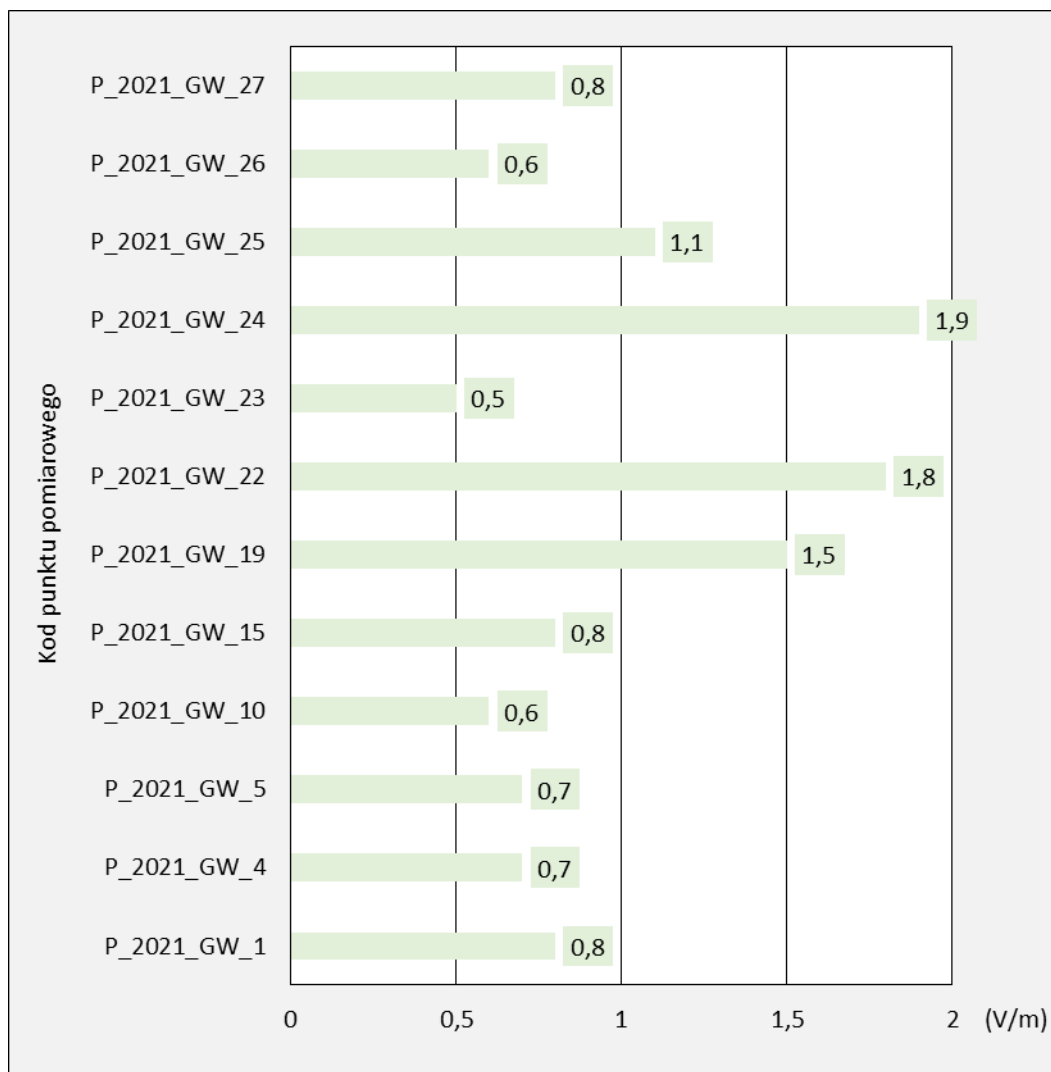
Wartość <0,80 V/m oznacza, że zmierzony poziom znajduje się poniżej progu czułości sondy pomiarowej. Próg ten wynosi 0,8 V/m – użytkowano miernik PMM 8053A z sondą pomiarową EP-408 (zakres pomiarowy od 1 MHz do 40 GHz).



Mapa 1. Lokalizacja punktów pomiarowych PEM w roku 2021 (numeracja punktów zgodna z tabelami 1 i 2 oraz wykresami 1 i 2) (źródło: GIOŚ/PMŚ)



Wykres 1. Zestawienie wyników pomiarów monitoringu stałego w roku 2021 (źródło: GIOŚ/PMŚ)



Wykres 2. Zestawienie wyników pomiarów monitoringu badawczego w roku 2021 (źródło: GIOŚ/PMŚ)

Na ogólną liczbę 112 pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego przeprowadzonych w województwie wielkopolskim w 2021 r. składają się 83 pomiary w stałej sieci monitoringu oraz 29 pomiarów w sieci monitoringu badawczego. W przypadku 52 pomiarów stwierdzono wyniki poniżej dolnej granicy oznaczalności sondy pomiarowej, w tym w sieci stałej – 35, a w badawczej – 17.

W stałej sieci monitoringu najwyższe wartości natężenia pola elektromagnetycznego zanotowano:

- w Poznaniu na os. Jana III Sobieskiego 42 (P_2021_A_4) – 2,8 V/m,
- w Swarzędzu przy ul. Grudzińskiego 16 (P_2021_C_9) – 2,4 V/m.

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

- w Biedrusku przy ul. Rubinowej (P_2021_GW_24) – 1,9V/m,
- w Plewiskach przy ul. Szkolnej (P_2021_GW_22) – 1,8V/m.

Należy zauważyć, że miejscowości takie jak Biedrusko, Plewiska, a także Koziegłowy i Swadzim znajdują się w strefie podmiejskiej aglomeracji poznańskiej. Rozwój społeczno-gospodarczy tych terenów zintensyfikował procesy urbanizacyjne. Dlatego też poziom natężenia pól elektromagnetycznych na tych obszarach jest wyższy niż w gminach wiejskich o niskiej średniej gęstości zaludnienia, w których wynosi on poniżej 1 V/m.

Średnia natężenia pola elektromagnetycznego z pomiarów monitoringowych ze stałej sieci monitoringu w województwie wielkopolskim jest wyższa o około 35% w stosunku do średniego natężenia pola elektromagnetycznego z sieci monitoringu badawczego (tabela 3). Przewyższa też średnią natężenia pola elektromagnetycznego dla całego województwa wielkopolskiego.

Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych odnotowane w 2021 r. w Wielkopolsce uznaje się za dotrzymane w obszarze pomiarowym, ponieważ wartość wskaźnika WM_E nie przekracza wartości 1.

Tabela 3. Zestawienie średniego natężenia pola elektromagnetycznego w województwie wielkopolskim w podziale na stałą sieć monitoringu i monitoring badawczy w roku 2021 (źródło: GIOŚ/PMŚ)

	Średnia arytmetyczna [V/m]
Stać sieć monitoringu	0,86
Monitoring badawczy	0,56
Średnia dla województwa	0,71

W żadnym z punktów pomiarowych nie stwierdzono przekroczenia poziomu dopuszczalnego natężenia PEM. Dla stałej sieci monitoringu średni poziom pola elektromagnetycznego wyniósł 3% wartości poziomu dopuszczalnego natężenia pola. Natomiast w monitoringu badawczym, średni poziom natężenia PEM wyniósł 2% dopuszczalnego poziomu (wykres 1 i 2, tabela 1 i 2).

Tabela 4. Zestawienie średniego natężenia pola elektromagnetycznego w województwie wielkopolskim w latach 2019–2021 (źródło: GIOŚ/PMŚ)

	Średnia arytmetyczna [V/m]		
	2019	2020	2021
Średnia dla województwa	0,41	0,47	0,71

W latach 2019–2020 średnie natężenie pola elektromagnetycznego w województwie wielkopolskim utrzymywało się na zbliżonym poziomie i nieznacznie przekraczało 0,4 V/m. Natomiast w 2021 r. średnie natężenie pola elektromagnetycznego w województwie wzrosło o około 50% w stosunku do lat poprzednich (tabela 4).

Powyższe analizy wykazują, że zarówno średnie arytmetyczne z punktów pomiarowych z obydwu kategorii obszarów, jak i średnie ze wszystkich punktów pomiarowych w województwie nie przekraczają 1 V/m w żadnym roku pomiarowym.

Największe wartości zaobserwowano na obszarze Poznania. Natomiast najmniejsze na terenach wiejskich, za wyjątkiem terenów pod aglomeracją poznańską (Plewiska, Biedrusko, Koziegłowy, Swadzim).

3. Źródła pól elektromagnetycznych na obszarze województwa

Pole elektromagnetyczne (PEM) jest naturalnym zjawiskiem fizycznym towarzyszącym człowiekowi od zawsze. To połączenie dwóch zmiennych w czasie i przestrzeni, pola 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.:

- sieci elektroenergetyczne;
- stacje telewizyjne i przekaźniki;
- stacje radiowe i przekaźniki;
- stacje telefonii komórkowej;
- urządzenia elektryczne.

W ostatnich latach mamy do czynienia z bardzo dynamicznym rozwojem branży telekomunikacyjnej, w związku ze stale rosnącym zapotrzebowaniem społeczeństwa na dostęp do poprawiających komfort życia szybkich usług mobilnych. Korzystanie z telefonów komórkowych, smartfonów, laptopów i tabletów jest obecnie zjawiskiem tak powszechnym, że dla współczesnego człowieka funkcjonowanie bez nich wydaje się wręcz niemożliwe.

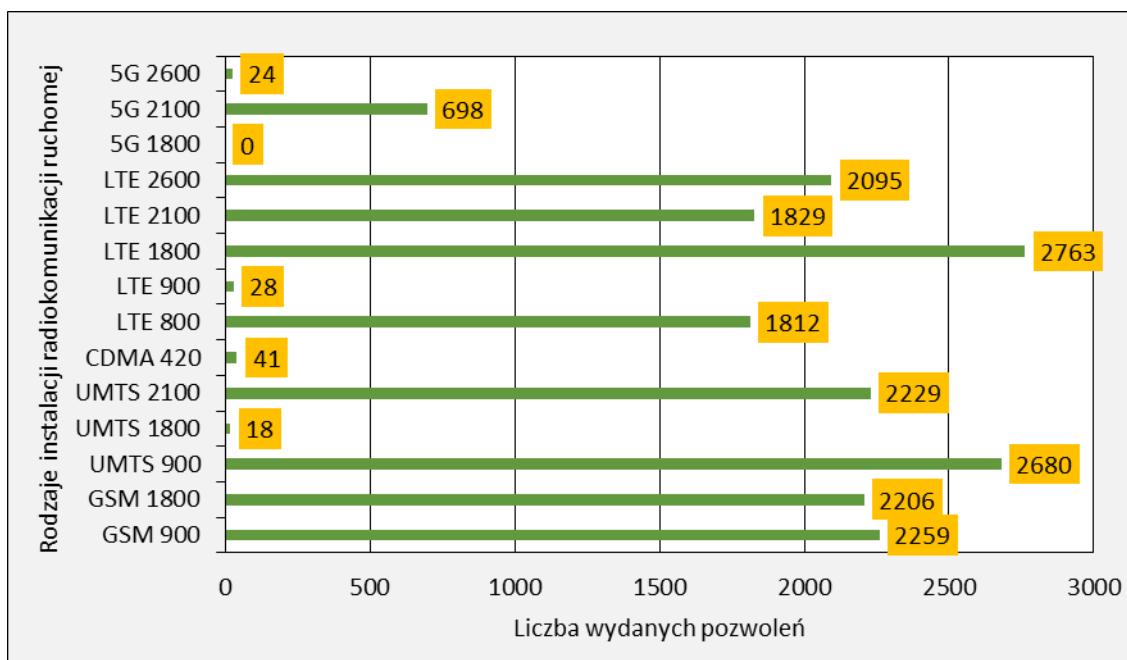
Główny Inspektorat ochrony Środowiska nie prowadzi rejestru źródeł promieniowania elektromagnetycznego. Źródła danych dotyczących PEM stanowią:

- System Informacyjny o Instalacjach Wytwarzających Promieniowanie Elektromagnetyczne (SI2PEM) – publiczna baza danych prowadzona przez Ministra Cyfryzacji dostępna pod adresem: <https://si2pem.gov.pl/>, zawierająca m.in. interaktywne mapy prezentujące lokalizację stacji bazowych telefonii komórkowych oraz wyniki pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego,
- Urząd Komunikacji Elektronicznej (UKE) – <https://uke.gov.pl>.

Do 27.12.2021 roku Urząd Komunikacji Elektronicznej (UKE) wydał 18682 pozwoleń uprawniających do używania urządzeń radiowych dla stacji bazowych telefonii komórkowej pracujących w technologii: 5G2100, 5G2600, GSM900, GSM1800, UMTS, LTE oraz stacji wykorzystujących technologię CDMA w województwie wielkopolskim (wykres 3, tabela 5). W 2021 r., w stosunku do roku poprzedniego, odnotowano około 0,2% wzrost liczby wydanych pozwoleń. Największy wzrost pozwoleń – o 143% – odnotowano dla stacji typu: 5G2100, spadła natomiast liczba pozwoleń dla stacji typu GSM i UTMS.

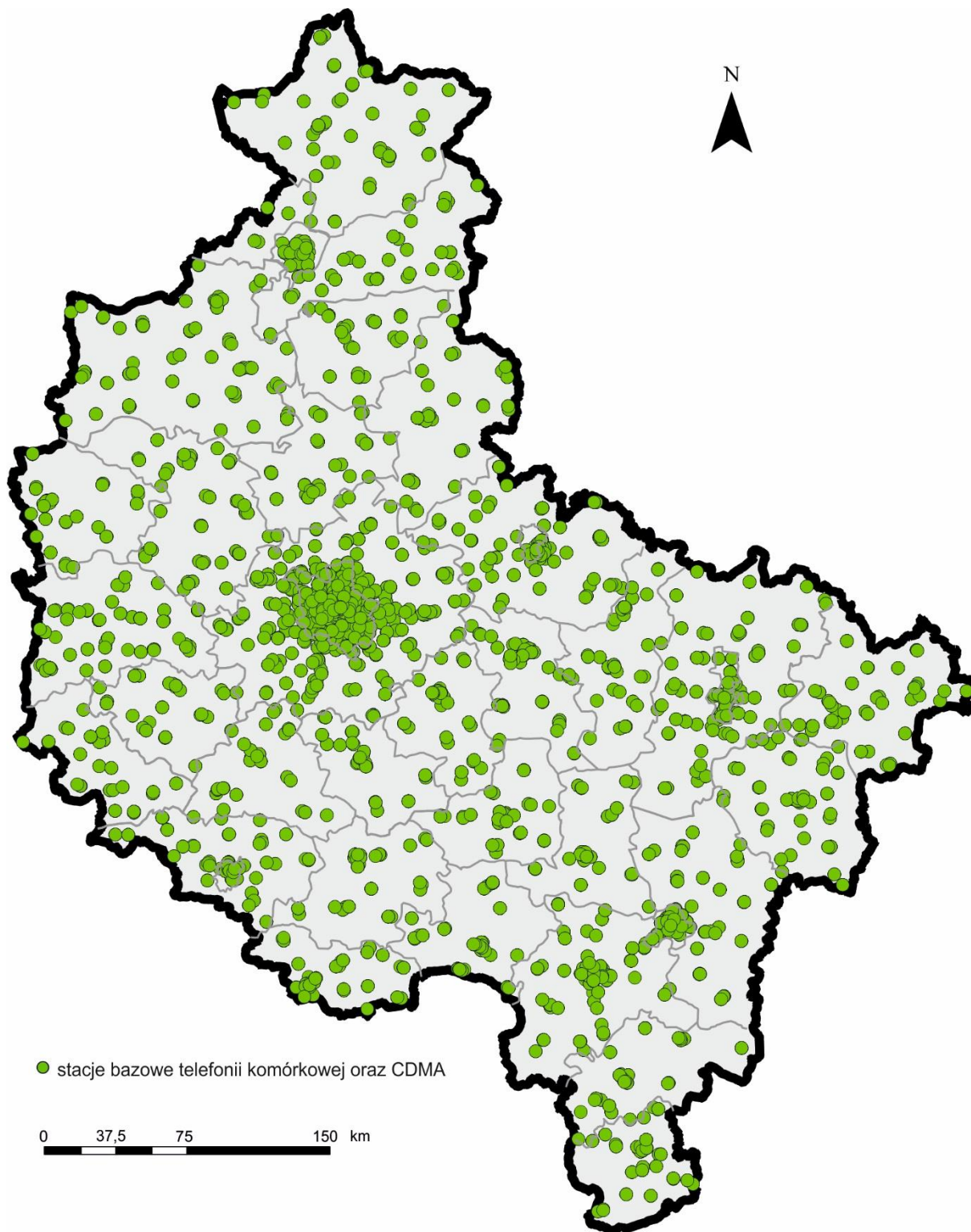
Tabela 5. Liczba pozwoleń radiowych wydanych w roku 2021 (źródło: GIOŚ na podstawie pozwoleń radiowych wydanych przez UKE w roku 2021)

		2021
GSM	GSM 900	2259
	GSM 1800	2206
UMTS	UMTS 900	2680
	UMTS 1800	18
	UMTS 2100	2229
CDMA	CDMA 420	41
LTE	LTE 800	1812
	LTE 900	28
	LTE 1800	2763
	LTE 2100	1829
	LTE 2600	2095
5G	5G 1800	–
	5G 2100	698
	5G 2600	24
Liczba pozwoleń łącznie		18682



Wykres 3. Liczba wydanych pozwoleń radiowych w roku 2021 (źródło: GIOŚ na podstawie pozwoleń radiowych wydanych przez UKE w roku 2021)

Rozmieszczenie stacji bazowych na obszarze województwa nie jest równomierne, najwięcej stacji zlokalizowanych jest w dużych miastach i terenach podmiejskich (mapa 2).



Mapa 2. Lokalizacja stacji bazowych telefonii komórkowej oraz CDMA w województwie wielkopolskim (źródło: GIOŚ na podstawie pozwoleń radiowych wydanych przez UKE w roku 2021)

4. Działalność inspekcyjna WIOŚ

W roku 2021 Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu przeprowadził 6 kontroli w terenie w zakresie poziomów pól elektromagnetycznych, w podmiotach eksploatujących instalacje emitujące pola elektromagnetyczne w środowisku, w tym 5 kontroli planowych oraz jedną kontrolę pozaplanową (interwencyjną).

Przeprowadzono również kontrole dokumentacyjne – zweryfikowano 150 sprawozdań z pomiarów przekazanych do WIOŚ przez prowadzących instalację oraz użytkowników urządzeń emitujących pola elektromagnetyczne. Kontrola dokumentacyjna wiąże się z analizą i oceną sprawozdań z pomiarów przekazywanych na podstawie art. 122a ust. 2 ustawy Poś. WIOŚ, w ramach oceny sprawozdań sprawdza, czy zawierają niezbędne informacje wynikające z wymagań mających zastosowanie przepisów prawa, metod referencyjnych i norm określających warunki wykonywania pomiarów. Wynikiem analizy może być zakwestionowanie wyników pomiarów lub przeprowadzenie kontroli w terenie wraz z pomiarami kontrolnymi.

Zarówno w przypadku kontroli terenowych jak i dokumentacyjnych nie stwierdzono przekroczeń poziomów dopuszczalnych pól elektromagnetycznych (mapa 3, tabele 6–8).

Tabela 6. Liczba kontroli przeprowadzonych w terenie w 2021 (wg WIOŚ w Poznaniu)

	SBTK	Pozostałe obiekty
Kontrole w terenie	4	2
Kontrole w terenie z pomiarami	4	2
Kontrole, podczas których stwierdzono naruszenia	-	-
Kontrole, podczas których wykryto przekroczenie dopuszczalnych poziomów PEM	-	-
Kontrole planowe	4	1
Kontrole interwencyjne	-	1

Tabela 7. Liczba sprawozdań przekazanych w 2021 r. do WIOŚ na podstawie art. 122a Poś (wg WIOŚ w Poznaniu)

	SBTK	Pozostałe obiekty
Liczba przekazanych do WIOŚ sprawozdań	1044	15
Liczba przeprowadzonych kontroli sprawozdań	148	2
Liczba sprawozdań, w których wyniki zakwestionowano	-	-
Liczba sprawozdań, w których wykryto przekroczenie dopuszczalnych poziomów PEM	-	-

W przypadku kontroli planowych (poz. 1, 2, 3, 4 i 5 w tabeli 8) przedmiotem kontroli 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. We wszystkich przypadkach operatorzy wypełnili ciążące na nich obowiązki. Przeprowadzone pomiary kontrolne nie wykazały występowania w środowisku poziomów pól elektromagnetycznych wyższych od dopuszczalnych.

W wyniku kontroli interwencyjnej ENEA OPERATOR Sp. z o.o. (poz. 6 w tabeli) stwierdzono, że instalacja funkcjonuje od lat 60-tych XX wieku i jej przebieg nie uległ od tego czasu zmianie. Operator dokonał zgłoszenia instalacji w trybie art. 152 ustawy Prawo ochrony środowiska. Przeprowadzone

pomiary wykazały, że na terenie jednej z działek przy ul. Okrężnej, nad którą przebiega linia, występuje składowa elektryczna pola elektromagnetycznego o wartości 1,9 kV/m. Jest to wartość niższa od dopuszczalnej dla miejsc dostępnych dla ludności, która wynosi 10 kV/m, ale wyższa od poziomu dopuszczalnego dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową wynoszącego 1 V/m (rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku). Działka ta nie jest zabudowana budynkiem mieszkalnym. W związku z tym, że teren działki objęty jest miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego i znajduje się w jednostce bilansowej o przeznaczeniu: tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, o ustaleniach kontroli poinformowano Wójta Gminy Dopiewo i Starostę Poznańskiego (jako właściwy organ budowlany). Organy te poinformowano również, że w związku z występującymi poziomami pól elektromagnetycznych teren tej działki nie może być przeznaczony pod zabudowę mieszkaniową.

Tabela 8. Wyniki pomiarów pól elektromagnetycznych w otoczeniu stacji bazowych i innych instalacji emitujących PEM w roku 2021 (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	Orange Polska S.A. stacja bazowa telefonii komórkowej nr 4505 (71188N!) POZNAŃ RYNEK WILDECKI	ul. Wierzbicice 44A, 61-569 Poznań	02.12.2021	6,0 V/m	-
2	P4 Sp. z o.o. stacja bazowa telefonii komórkowej POZ0210	ul. Czajcza 1c, 61-546 Poznań	02.12.2021	7,2 V/m	-
3	TOWERLINK POLAND Sp. z o.o. stacja bazowa telefonii komórkowej BT33284 POZ WILDA	ul. Wierzbicice 36-38, 61-568 Poznań	16.12.2021	7,7 V/m	-
4	P4 Sp. z o.o. stacja bazowa telefonii komórkowej KEP3061	63-620 Trzcinica, działka nr ew. 644/14	28.05.2021	2,2 V/m	-
5	Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. czterotorowa linia elektroenergetyczna Plewiska - Kromolice	Teren miejscowości Kamionki (62-035)	24.08.2021	E = 1,4 kV/m H = 3,7 A/m	-
6	ENEA OPERATOR Sp. z o.o. linia elektroenergetyczna 110 kV Plewiska - Kiekrz	ul. Okrężna, 62-069 Dąbrowa (gmina Dopiewo)	24.09.2021	E = 1,9 kV/m H = 18,9 A/m	-

Podane w tabeli wartości uwzględniają poprawki wynikające z niepewności pomiaru oraz przeliczenia na warunki maksymalnej emisji.



Mapa 3. Lokalizacja instalacji emitujących PEM opomiarowanych w czasie kontroli WIOŚ w Poznaniu w roku 2021 (wg WIOŚ w Poznaniu)

5. Podsumowanie

Od 2021 roku monitoring pól elektromagnetycznych prowadzony jest zgodnie z rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 15 grudnia 2020 r. Zmianie uległa zarówno sieć pomiarowa, jak i metodyka prowadzenia pomiarów.

Zakres prowadzenia 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. Obowiązujące poziomy dopuszczalne natężenia PEM wynoszą dla badanych częstotliwości 28–61 V/m.

Punkty pomiarowe, w których wykonuje się okresowe badania poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, wyznacza się dla każdego województwa w ramach państwowego monitoringu środowiska dla stałej sieci monitoringu oraz dla monitoringu badawczego.

W województwie wielkopolskim w omawianym roku przeprowadzono pomiary monitoringowe PEM w 112 punktach pomiarowych. Z ogólnej liczby punktów pomiarowych, 83 punkty pomiarowe były monitorowane w ramach stałej sieci monitoringu, natomiast 29 – w monitoringu badawczym.

W 52 punktach pomiarowych odnotowano wyniki poniżej dolnej granicy czułości sondy pomiarowej. Najwyższe zmierzone wartości składowej elektrycznej PEM, zarejestrowano podczas badań monitoringowych realizowanych w Poznaniu, na os. Jana III Sobieskiego 42 – 2,8 V/m, w Plewiskach, przy ul. Szkolnej – 2,4 V/m oraz na terenach podmiejskich. Natomiast najniższe wartości natężeń pól elektromagnetycznych w środowisku zarejestrowano podczas badań na terenach wiejskich.

W 2021 roku Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu w zakresie PEM przeprowadził 150 kontroli dokumentacyjnych oraz 6 kontroli z pomiarami w terenie, w tym 5 planowych oraz jedną interwencyjną. Zarówno w przypadku kontroli terenowych jak i dokumentacyjnych nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych.

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

Poziomy PEM zmierzone w roku 2021 na terenie województwa wielkopolskiego są dużo niższe od poziomu dopuszczalnego.

Prowadzone od 2008 roku pomiary poziomów pól elektromagnetycznych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska nie wykazały przekroczeń poziomów dopuszczalnych PEM.

Szczegółowe informacje na temat monitoringu pól elektromagnetycznych zamieszczono na:

- <http://www.gios.gov.pl/pl/stan-srodowiska/monitoring-pol-elektromagnetycznych>

Dane archiwalne znajdują się na:

- <http://poznan.wios.gov.pl/monitoring-srodowiska/wyniki-badan-i-oceny/monitoring-pol-elektromagnetycznych/>