



GŁÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA

Departament Monitoringu Środowiska

Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Poznaniu

ul. Czarna Rola 4, 61-625 Poznań

OCENA POZIOMÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH W ŚRODOWISKU W ROKU 2020

W WOJEWÓDZTWIE WIELKOPOLSKIM

**– OPRACOWANA NA PODSTAWIE POMIARÓW WYKONANYCH
PRZEZ INSPEKCJĘ OCHRONY ŚRODOWISKA**



Poznań, czerwiec 2021



GŁÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA

Departament Monitoringu Środowiska

Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Poznaniu

ul. Czarna Rola 4, 61-625 Poznań

OCENA POZIOMÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH W ŚRODOWISKU W ROKU 2020

W WOJEWÓDZTWIE WIELKOPOLSKIM

**– OPRACOWANA NA PODSTAWIE POMIARÓW WYKONANYCH
PRZEZ INSPEKCJĘ OCHRONY ŚRODOWISKA**

Opracowanie:

Anna Bartkowiak
główny specjalista
ds. monitoringu pól elektromagnetycznych

Rozdział „Działalność inspekcyjna” przygotował
Stefan Klimaszewski – główny specjalista WIOŚ w Poznaniu

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

Poznań, czerwiec 2021

Spis treści

1. Wstęp	4
2. Monitoring pól elektromagnetycznych w środowisku i ocena za rok 2020	5
3. Analiza i porównanie wyników czterech cykli pomiarowych 2008–2020	8
4. Źródła pól elektromagnetycznych na obszarze województwa	12
5. Działalność inspekcyjna	16
6. Podsumowanie	19

1. Wstęp

Główne rodzaje źródeł sztucznych pól elektromagnetycznych występujących w środowisku stanowią:

- linie elektroenergetyczne,
- obiekty radiokomunikacyjne, w tym: stacje nadawcze radiowe i telewizyjne, stacje bazowe telefonii komórkowych,
- obiekty radiolokacyjne.

W związku ze stale rosnącym zapotrzebowaniem społeczeństwa na dostęp do poprawiających komfort życia szybkich usług mobilnych, od kilku lat obserwuje się bardzo dynamiczny rozwój branży telekomunikacyjnej. Korzystanie z telefonów komórkowych, smartfonów, laptopów i tabletów jest obecnie zjawiskiem tak powszechnym, że dla współczesnego człowieka funkcjonowanie bez nich wydaje się wręcz niemożliwe. Wiąże się to ze wzrostem liczby stacji bazowych telefonii komórkowych, w tym szczególnie 5G.

Należy jednak pamiętać, że wszystkie te urządzenia są źródłem promieniowania elektromagnetycznego. Oddziaływanie pól elektromagnetycznych na organizmy jest zależne od częstotliwości i natężenia tych pól.

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.

Podstawa prawna prowadzenia monitoringu pól elektromagnetycznych:

- ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. nr 62 poz. 627 Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2020 r. poz. 1219 z późn. zm.),
- ustawa z dnia 20 lipca 1991 r. nr 77 poz. 335 o Inspekcji Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2020 r. poz. 995 z późn. zm.),
- 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. z 2020 r. poz. 2311),
- rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. z 2019 r., poz. 2448), 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).

Poziom dopuszczalny składowej elektrycznej pola w miejscach dostępnych dla ludności dla zakresu częstotliwości od 3 MHz do 300 GHz wynosi 28–61 V/m.

Zasady wyboru punktów pomiarowych w sieci monitoringowej, w której wykonano pomiary w roku 2020 określało rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 listopada 2007 roku w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. z 2007 r., Nr 221, poz. 1645), które wygasło 31.12.2020 roku.

2. Monitoring pól elektromagnetycznych w środowisku i ocena za rok 2020

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

Do końca 2020 r. monitoring pól elektromagnetycznych polegał na wykonywaniu w cyklach trzyletnich pomiarów natężenia składowej elektrycznej pola w przedziale częstotliwości co najmniej od 3 MHz do 3000 MHz w 135 punktach pomiarowych (po 45 na rok) rozmieszczonych równomiernie na obszarze województwa, w miejscach dostępnych dla ludności usytuowanych:

- w centralnych dzielnicach lub osiedlach miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tysięcy,
- w pozostałych miastach,
- na terenach wiejskich.

Dla każdej z powyższych grup terenów wybierano po 15 punktów, dla każdego roku kalendarzowego. Pomiary w wybranych punktach powtarzano po każdym pełnym, trwającym 3 lata cyklu pomiarowym.

Pomiary wykonano w odległości nie mniejszej niż 100 metrów od źródeł emitujących pola elektromagnetyczne.

Wyniki pomiarów monitoringowych pól elektromagnetycznych wykonanych w roku 2020

Rok 2020 był pierwszym rokiem badawczym, w piątym cyklu badań poziomu pól elektromagnetycznych w środowisku, prowadzonych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Pomiary w tych samych lokalizacjach prowadzone były cyklicznie w roku 2008, 2011, 2014, 2017 i 2020.

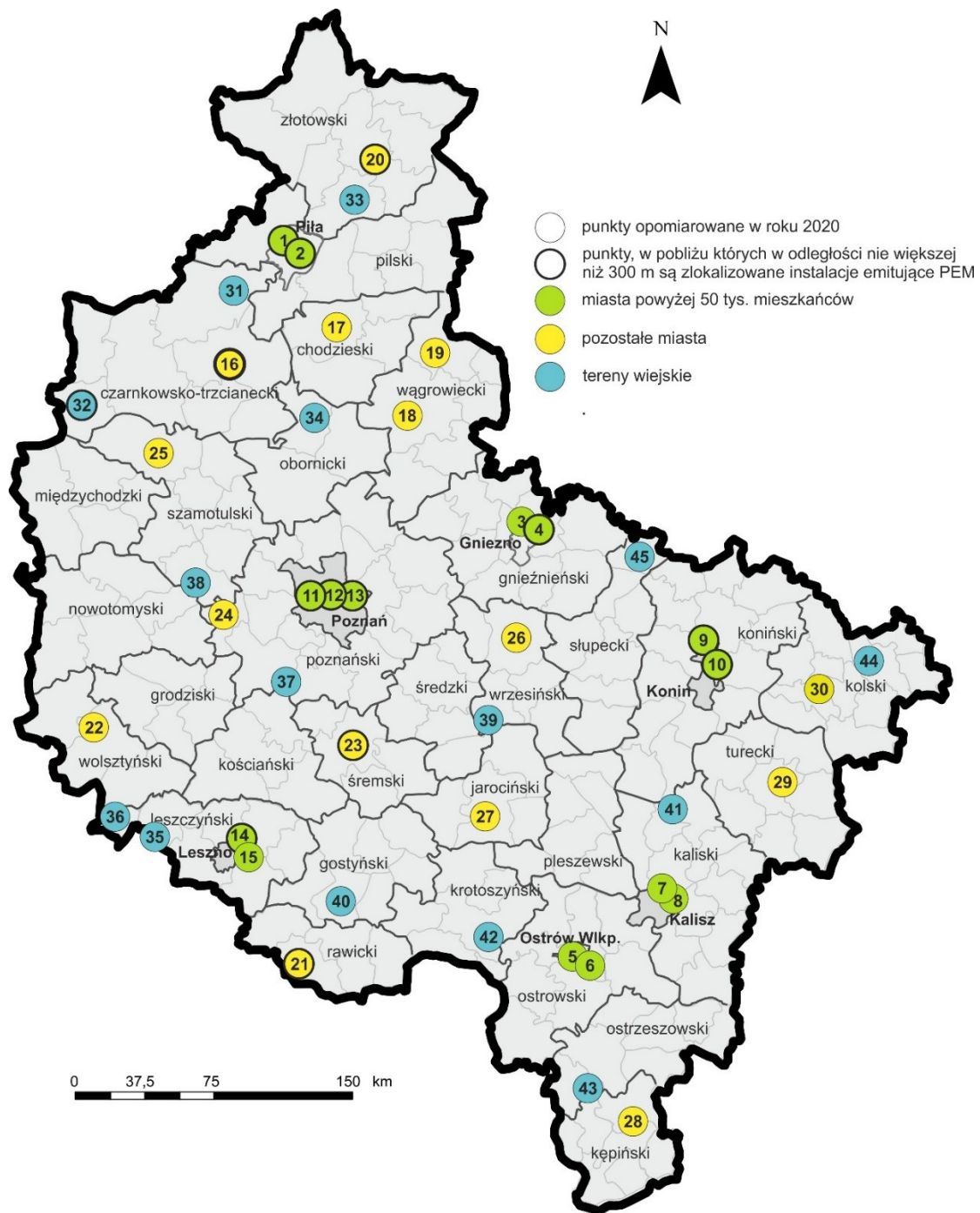
Tabela 1. Wyniki pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych w roku 2020 /źródło: GIOŚ/PMŚ/

Lp.	Adres	Współrzędne geograficzne punktu (WGS84)		Wynik pomiaru (V/m)
		długość	szerokość	
Centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 000				
1	Piła, pl. Zwycięstwa	16,734250	53,150500	1,28
2	Piła, ul. Złota 17-19	16,713194	53,149389	0,56
3	Gniezno, ul. Orzeszkowej 27	17,575444	52,529500	0,67
4	Gniezno, ul. Powstańców Wlkp. 22	17,590306	52,542417	0,6
5	Ostrów Wielkopolski, ul. Chłapowskiego 43	17,783194	51,647111	<0,3
6	Ostrów Wielkopolski, ul. Grabowska 87	17,848056	51,648324	<0,3
7	Kalisz, ul. ul. Prymasa Stefana Wyszyńskiego 40, dawniej ul. H. Sawickiej 40	18,048806	51,751111	<0,3
8	Kalisz, ul. Spółdzielcza	18,080778	51,740583	<0,3
9	Konin, ul. Karłowicza 7	18,256139	52,233861	0,61
10	Konin, ul. Grunwaldzka	18,257833	52,210278	<0,3
11	Poznań, Rondo Zegrze	16,954500	52,376056	1,44
12	Poznań, ul. Warszawska	16,996806	52,410778	0,96
13	Poznań, u. Rolna	16,916417	52,384889	1,46
14	Leszno, os. Ogrody 34	16,588778	51,847611	<0,3
15	Leszno, ul. Raclawicka	16,578667	51,835917	<0,3

Lp.	Adres	Współrzędne geograficzne punktu (WGS84)		Wynik pomiaru (V/m)
		długość	szerokość	
Pozostałe miasta				
16	Czarnków, os. Parkowe	16,551583	52,895444	0,73
17	Chodzież, ul. M. Skłodowskiej 2	16,923222	52,994306	<0,3
18	Wągrowiec, ul. Bobrownicka 40	17,181083	52,809806	0,61
19	Gołańcz, ul. Walki Młodych 31	17,294889	52,941833	0,55
20	Złotów, ul. Kościelna	17,032528	53,363500	0,81
21	Rawicz, ul. Buszy 5	16,858750	51,606194	0,89
22	Wolsztyn, ul. Poniatowskiego 19	16,100306	52,111806	<0,3
23	Śrem, ul. Chłapowskiego 22	17,009250	52,081167	0,76
24	Buk, ul. Czarnieckiego	16,516500	52,354167	<0,3
25	Wronki, ul. Mickiewicza 71	16,393917	52,711167	0,79
26	Września, ul. Kościuszki 32	17,578833	52,318667	<0,3
27	Jarocin, ul. Wodna	17,508694	51,971889	0,64
28	Kępno, os. Odrodzenia 6	17,997222	51,287056	0,5
29	Turek, ul. Browarna 12	18,504389	52,017417	0,45
30	Koło, ul. Kolejowa 66	18,631278	52,207444	1,41
Tereny wiejskie				
31	Stobno, droga nr 180	16,618944	53,085861	<0,3
32	Drawski Młyn, ul. Dworcowa	16,092333	52,860556	0,59
33	Skórka, ul. Dworcowa	16,871833	53,221861	0,34
34	Ryczywół, pl. 1-go Maja 10	16,836944	52,812361	<0,3
35	Jezierzyce Kościelne 78A	16,399833	51,891417	<0,3
36	Brenno, ul. Wichrowa	16,215278	51,920611	<0,3
37	Łódź	16,744000	52,242694	<0,3
38	Grzebienisko, droga polna	16,531111	52,439611	0,35
39	Ostrówki, ul. Jabłoniowa 53	17,471972	52,135306	<0,3
40	Stara Krobia	16,990361	51,812333	<0,3
41	Werginki 4	18,115306	51,901694	0,5
42	Świnków 20	17,594472	51,684694	<0,3
43	Ignaców 12	17,861250	51,373389	<0,3
44	Pomarzany Fabryczne 70	18,884361	52,231917	0,31
45	Orchowo, ul. Szkolna	18,014667	52,502028	<0,3

Wartość <0,30 V/m oznacza, że zmierzony poziom znajduje się poniżej progu czułości sondy pomiarowej. Próg ten wynosi 0,3 V/m – użytkowano mierniki NBM-550 z sondą pomiarową EF0391 oraz PMM 8053A z sondą pomiarową EP300, których zakres pomiarowy wynosi od 100 KHz do 3 GHz.

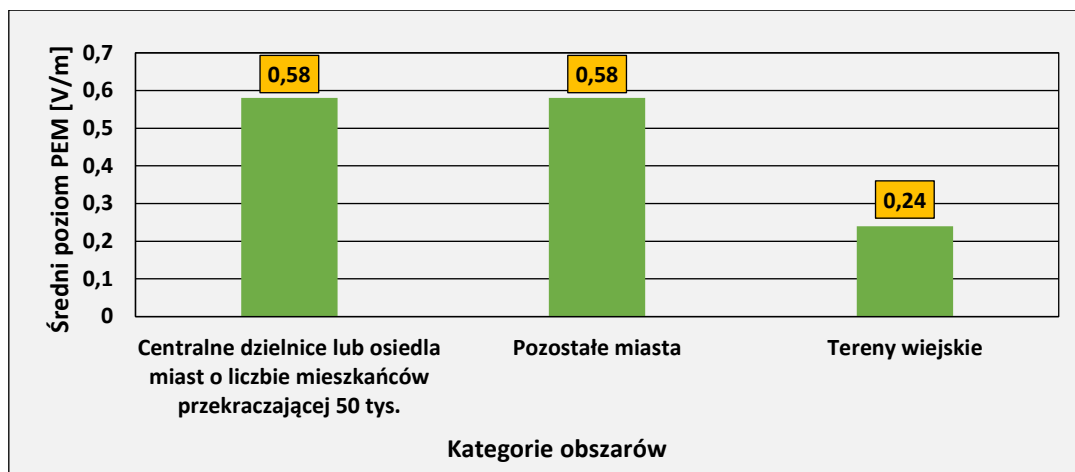
w odległości mniejszej niż 300 m od punktu znajdują się instalacje emitujące PEM (tabela 6)



Mapa 1. Lokalizacja punktów pomiarowych PEM w roku 2020 (numeracja punktów zgodna z tabelą nr 1)

Tabela 2. Średnie arytmetyczne natężenia składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego uzyskane w roku 2020, z podziałem na obszary /źródło: GIOŚ/PMŚ/

Kategoria obszaru	Średnia arytmetyczna wartości PEM [V/m]
Centralne dzielnice lub osiedle miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.	0,58
Pozostałe miasta	0,58
Tereny wiejskie	0,24
Średnia łączna dla województwa	0,47

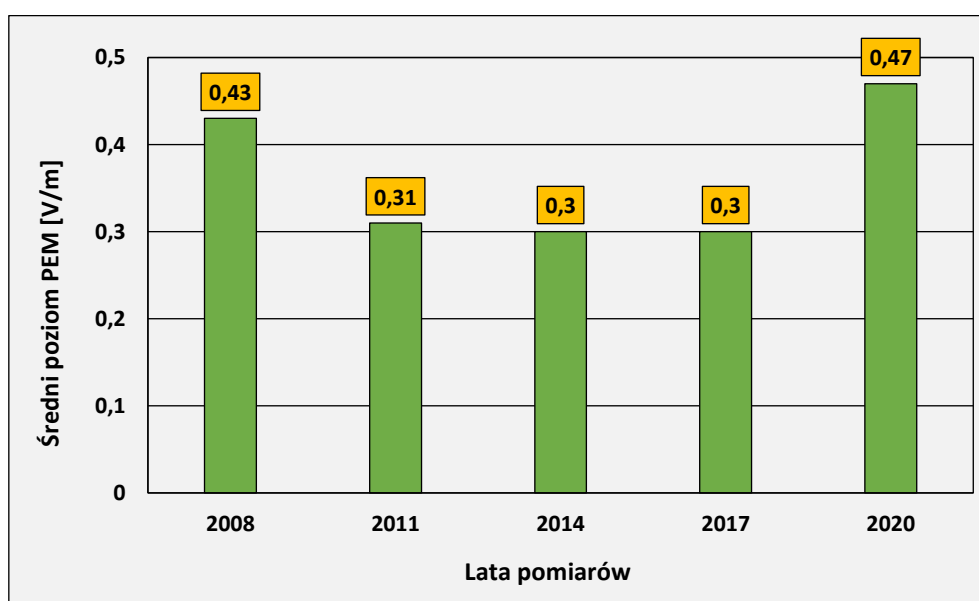


Wykres 1. Średnie poziomy PEM w województwie wielkopolskim w roku 2020 w podziale na kategorie obszarów: centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców powyżej 50 tys. mieszkańców, pozostałe miasta, obszary wiejskie /źródło: GIOŚ/PMŚ/

W roku 2020 pomiary wykonano łącznie w 45 punktach (tabela 1, mapa 1). Najwyższy zmierzony poziom składowej elektrycznej pola wyniósł 1,46 V/m (Poznań, ul. Rolna, punkt nr 13). W kategorii *pozostałe miasta* najwyższa wartość wynosiła 1,41 V/m (Koło, ul. Kolejowa 66), natomiast na *terenach wiejskich* wszystkie zmierzone wartości promieniowania elektromagnetycznego wynosiły poniżej 1 V/m (wykres 1, tabela 2).

3. Analiza i porównanie wyników czterech cykli pomiarowych 2008–2020

Dane przedstawione w tabeli 3 oraz na wykresie 2 wykazują, że zarówno średnie arytmetyczne składowej elektrycznej pola dla każdej kategorii obszarów, dla każdego roku pomiarowego, jak również średnie ze wszystkich punktów pomiarowych nie przekraczają 1 V/m. Największe wartości zaobserwowano na obszarach centralnych dzielnic lub osiedli miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys., natomiast najmniejsze na terenach wiejskich.



Wykres 2. Średnie poziomy PEM ze wszystkich punktów pomiarowych w województwie wielkopolskim w latach 2008, 2011, 2014, 2017 i 2020 /źródło: GIOŚ/PMŚ/

Tabela 3. Porównanie średnich arytmetycznych składowej elektrycznej pola dla poszczególnych obszarów uzyskanych w poprzednich cyklach /źródło: GIOŚ/PMŚ/

Kategoria obszaru	Rok pomiaru				
	2008	2011	2014	2017	2020
	Składowa elektryczna V/m				
Centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.	0,48	0,39	0,49	0,44	0,58
Pozostałe miasta	0,40	0,29	0,25	0,27	0,58
Tereny wiejskie	0,40	0,25	0,17	0,18	0,24
Średnia dla województwa	0,43	0,31	0,30	0,30	0,47

Tabela 4. Wyniki pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych z tych samych lokalizacji, z cykli pomiarowych z roku 2008, 2011, 2014, 2017 i 2020 /źródło: GIOŚ/PMŚ/

Nr punktu	Miejscowość	Współrzędne geograficzne punktu (WGS84)		Wynik pomiaru [V/m]				
		długość	szerokość	2008	2011	2014	2017	2020
Centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 000								
1	Piła, pl. Zwycięstwa	16,734250	53,15050	<0,8	0,5	0,50	0,79	1,28
2	Piła, ul. Złota 17–19	16,713194	53,149389	<0,8	<0,5	0,46	0,39	0,56
3	Gniezno, ul. Orzeszkowej 27	17,575444	52,529500	<0,8	0,73	0,65	0,50	0,67
4	Gniezno, ul. Powstańców Wlkp. 22	17,590306	52,542417	<0,8	<0,5	0,51	0,35	0,6
5	Ostrów Wielkopolski, ul. Chłapowskiego 43	17,783194	51,647111	<0,8	<0,5	<0,3	<0,3	<0,3
6	Ostrów Wielkopolski, ul. Grabowska 87	17,848056	51,648324	<0,8	<0,5	<0,3	<0,3	<0,3
7	Kalisz, ul. Prymasa S. Wyszyńskiego 40, dawniej ul. H. Sawickiej 40	18,048806	51,751111	<0,8	<0,5	<0,3	<0,3	<0,3
8	Kalisz, ul. Spółdzielcza	18,080778	51,740583	<0,8	<0,5	<0,3	<0,3	<0,3
9	Konin, ul. Karłowicza 7	18,256139	52,233861	<0,8	<0,5	<0,3	<0,3	0,61
10	Konin, ul. Grunwaldzka	18,257833	52,210278	<0,8	<0,5	0,53	<0,3	<0,3
11	Poznań, Rondo Żegrze	16,954500	52,376056	1,00	1,11	1,94	1,58	1,44
12	Poznań, ul. Warszawska	16,996806	52,410778	0,97	0,74	0,93	0,70	0,96
13	Poznań, u. Rolna	16,916417	52,384889	<0,8	<0,5	0,83	0,83	1,46
14	Leszno, os. Ogrody 34	16,588778	51,847611	<0,8	<0,5	<0,3	0,38	<0,3
15	Leszno, ul. Raclawicka	16,578667	51,835917	<0,8	<0,5	<0,3	<0,3	<0,3
Pozostałe miasta								
16	Czarnków, os. Parkowe	16,551583	52,895444	<0,8	<0,5	0,31	<0,3	0,73
17	Chodzież, ul. M. Skłodowskiej 2	16,923222	52,994306	<0,8	<0,5	<0,3	<0,3	<0,3
18	Wągrowiec, ul. Bobrownicka 40	17,181083	52,809806	<0,8	<0,5	<0,3	<0,3	0,61

Nr punktu	Miejscowość	Współrzędne geograficzne punktu (WGS84)		Wynik pomiaru [V/m]				
		długość	szerokość	2008	2011	2014	2017	2020
19	Gołańcz, ul. Walki Młodych 31	17,294889	52,941833	<0,8	<0,5	<0,3	0,37	0,55
20	Złotów, ul. Kościelna	17,032528	53,363500	<0,8	<0,5	0,55	0,58	0,81
21	Rawicz, ul. Buszy 5	16,858750	51,606194	—	—	—	—	0,89
22	Wolsztyn, ul. Poniatowskiego 19	16,100306	52,111806	<0,8	<0,5	<0,3	<0,3	<0,3
23	Śrem, ul. Chłapowskiego 22	17,009250	52,081167	<0,8	0,57	0,50	0,35	0,76
24	Buk, ul. Czarnieckiego	16,51650	52,354167	<0,8	0,54	<0,3	<0,3	<0,3
25	Wronki, ul. Mickiewicza 71	16,393917	52,711167	<0,8	<0,5	0,53	0,42	0,79
26	Września, ul. Kościuszki 32	17,578833	52,318667	<0,8	<0,5	<0,3	<0,3	<0,3
27	Jarocin, ul. Wodna	17,508694	51,971889	<0,8	<0,5	<0,3	0,40	0,64
28	Kępno, os. Odrodzenia 6	17,997222	51,287056	<0,8	<0,5	<0,3	0,61	0,5
29	Turek, ul. Browarna 12	18,504389	52,017417	<0,8	<0,5	0,34	<0,3	0,45
30	Koło, ul. Kolejowa 66	18,631278	52,207444	<0,8	<0,5	<0,3	<0,3	1,41
Tereny wiejskie								
31	Stobno, droga nr 180	16,618944	53,085861	<0,8	<0,5	<0,3	<0,3	<0,3
32	Drawski Młyn, ul. Dworcowa	16,092333	52,860556	<0,8	<0,5	<0,3	<0,3	0,59
33	Skórka, ul. Dworcowa	16,871833	53,221861	—	<0,5	<0,3	<0,3	0,34
34	Ryczywół, pl. 1-go Maja 10	16,836944	52,812361	<0,8	<0,5	<0,3	<0,3	<0,3
35	Jezierzyce Kościelne 78A	16,399833	51,891417	<0,8	<0,5	<0,3	<0,3	<0,3
36	Brenno, ul. Wichrowa	16,215278	51,920611	<0,8	<0,5	<0,3	<0,3	<0,3
37	Łódź	16,744000	52,242694	—	<0,5	<0,3	<0,3	<0,3
38	Grzebienisko, droga polna	16,531111	52,439611	<0,8	<0,5	<0,3	<0,3	0,35
39	Ostrówki, ul. Jabłoniowa 53	17,471972	52,135306	<0,8	<0,5	<0,3	<0,3	<0,3
40	Stara Krobia	16,990361	51,812333	<0,8	<0,5	<0,3	<0,3	<0,3
41	Werginki 4	18,115306	51,901694	<0,8	<0,5	0,44	0,56	0,5
42	Świnków 20	17,594472	51,684694	<0,8	<0,5	<0,3	<0,3	<0,3
43	Ignaców 12	17,861250	51,373389	<0,8	<0,5	<0,3	<0,3	<0,3
44	Pomarzany Fabryczne 70	18,884361	52,231917	<0,8	<0,5	<0,3	<0,3	0,31
45	Orchowo, ul. Szkolna	18,014667	52,502028	<0,8	<0,5	<0,3	<0,3	<0,3

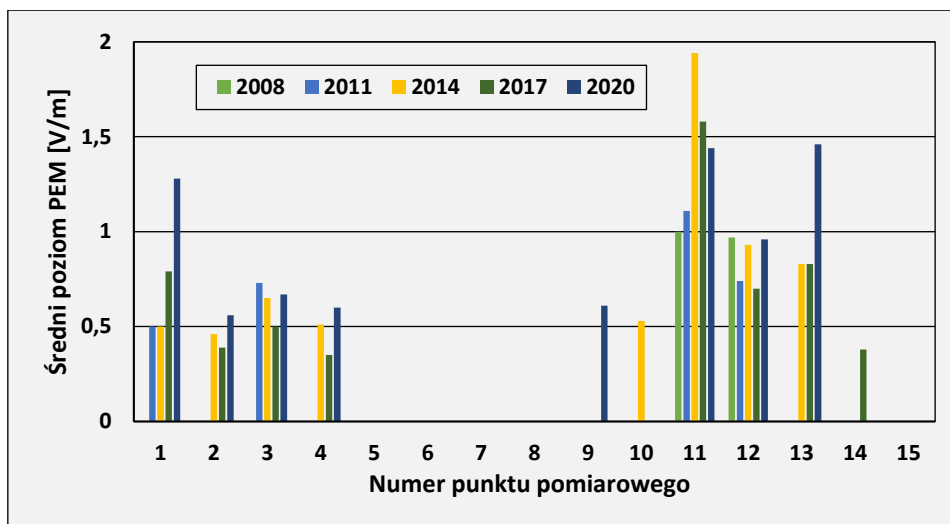
<0,3 V/m, <0,5 V/m, <0,8 V/m – wartości poniżej progu czułości sondy pomiarowej

W roku 2008 próg czułości sondy wynosił 0,8 V/m – użytkowano miernik PMM 8053 z sondą pomiarową EP408 (zakres pomiarowy od 1 MHz do 40 GHz)

W roku 2011 próg czułości sondy wynosił 0,5 V/m – użytkowano miernik NBM-550 z sondą pomiarową EF0391 (zakres pomiarowy od 100 KHz do 3 GHz)

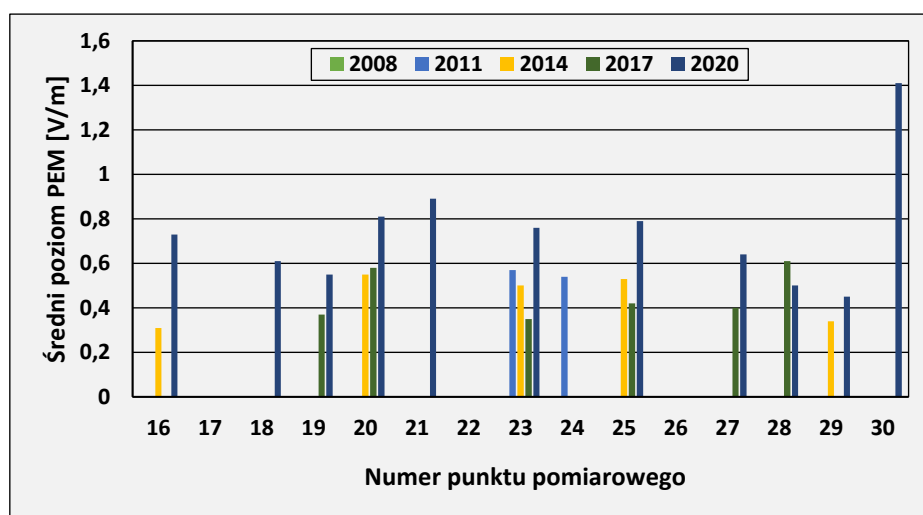
W roku 2014 i 2017 próg czułości sondy wynosił 0,3 V/m – użytkowano miernik NBM-550 z sondą pomiarową EF0391 (zakres pomiarowy od 100 KHz do 3 GHz)

W roku 2020 próg czułości sondy wynosił 0,3 V/m – użytkowano miernik NBM-550 z sondą pomiarową EF0391 (zakres pomiarowy od 100 KHz do 3 GHz) oraz miernik PMM 8053A z sondą pomiarową EP300 (zakres pomiarowy od 100 KHz do 3 GHz)



Wykres 3. Wyniki pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych w poszczególnych punktach opomiarowanych w latach 2008, 2011, 2014, 2017, 2020 na obszarach z kategorii centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys. (uwzględniono tylko wyniki powyżej dolnego progu czułości sondy pomiarowej), zgodnie z tabelą 4

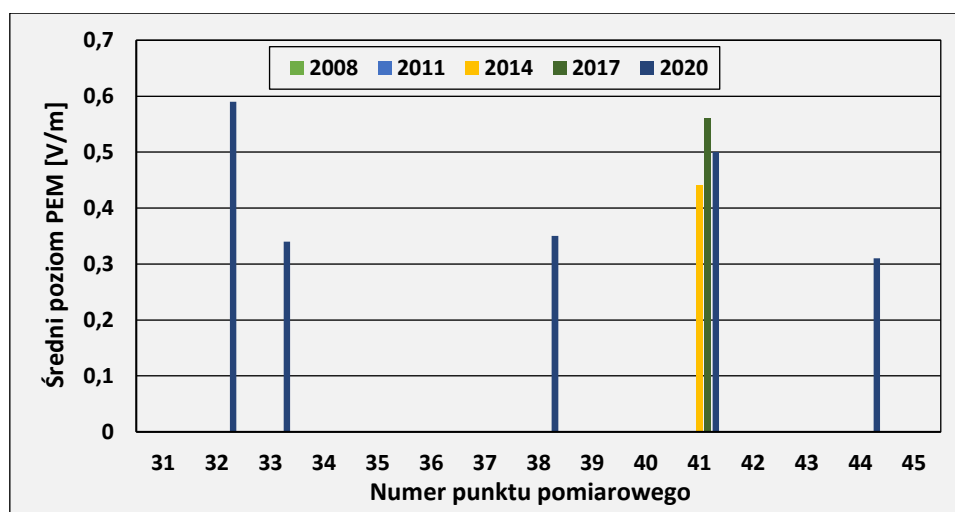
Na obszarach z kategorii *centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.* podczas badań w latach: 2008, 2011, 2014, 2017 i 2020, w punktach 1, 9 i 13 odnotowano wzrost poziomu PEM, w punktach 10 i 14 nastąpił wzrost, a następnie spadek wartości PEM, natomiast w punktach 2, 3, 4, 11, 12 następowały wahania wartości poziomów pól elektromagnetycznych. Najwyższy wynik, który wyniósł 1,94 V/m, uzyskano w punkcie 11, w 2014 roku (tabela 4, wykres 3).



Wykres 4. Wyniki pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych w poszczególnych punktach pomiarowych opomiarowanych w latach 2008, 2011, 2014, 2017, 2020 na obszarach z kategorii pozostałe miasta (uwzględniono tylko wyniki powyżej dolnego progu czułości sondy pomiarowej), zgodnie z tabelą 4

Na obszarach z kategorii *pozostałe miasta* w latach 2008, 2011, 2014, 2017 i 2020 w punktach 18, 19, 20, 21, 27, 29 i 30 odnotowano wzrost poziomu PEM, w punktach 24 i 28 nastąpił spadek natężenia PEM, w punkcie 23 i 25 nastąpił spadek, a następnie wzrost wartości PEM. Najwyższy wynik – 1,41 V/m – uzyskano w punkcie 30 w 2020 roku.

Na obszarach z kategorii *pozostałe miasta* uzyskano znacznie mniej wyników powyżej progu czułości sondy pomiarowej w porównaniu do obszarów z kategorii *centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.* (tabela 4, wykres 4).



Wykres 5. Wyniki pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych w poszczególnych punktach pomiarowych w latach 2008, 2011, 2014, 2017, 2020 na obszarach z kategorii tereny wiejskie (uwzględniono tylko wyniki powyżej dolnego progu czułości sondy pomiarowej), zgodnie z tabelą 4

Na obszarach z kategorii *tereny wiejskie*, prawie we wszystkich punktach pomiarowych wyniki nie przekroczyły progu czułości sondy pomiarowej. Tylko w punktach 32, 33, 38 i 44 w roku 2020 odnotowano wzrost natężenia PEM, natomiast w punkcie 41 w latach 2014–2020 nastąpił wzrost, a następnie spadek wartości natężenia składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego.

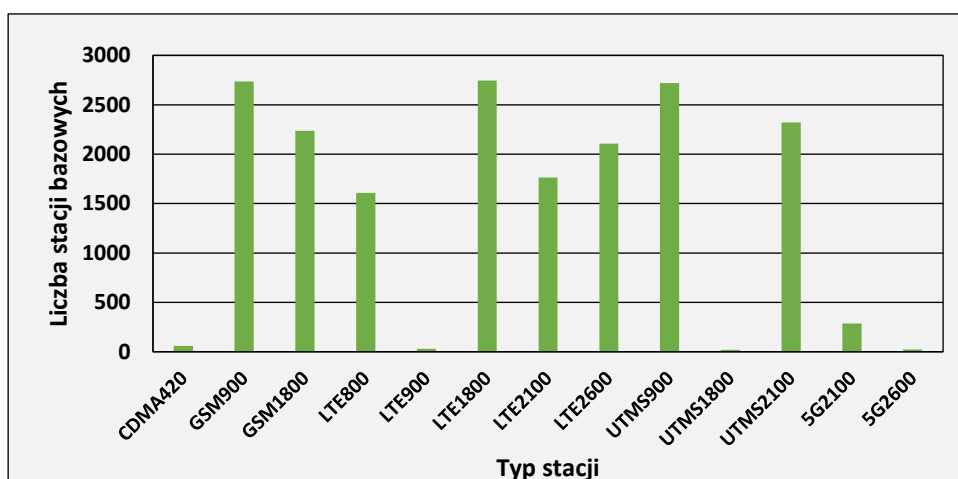
Po przeanalizowaniu wyników pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych z obszaru całego województwa z lat 2008–2020 można zauważyć, że przeważająca część wyników, niezależnie od kategorii terenu, nie przekracza wartości 1 V/m. Można zatem stwierdzić, że poziomy pole elektromagnetycznych w środowisku na terenie województwa wielkopolskiego są dużo niższe od poziomu dopuszczalnego.

4. Źródła pól elektromagnetycznych na obszarze województwa

Do końca 2020 roku Urząd Komunikacji Elektronicznej wydał 18 660 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 4, tabela 6). W 2020 r. w stosunku do roku poprzedniego, odnotowano około 5% wzrost liczby wydanych pozwoleń. Po raz pierwszy wydano pozwolenia dla dwóch typów stacji: 5G2100 i 5G2600.

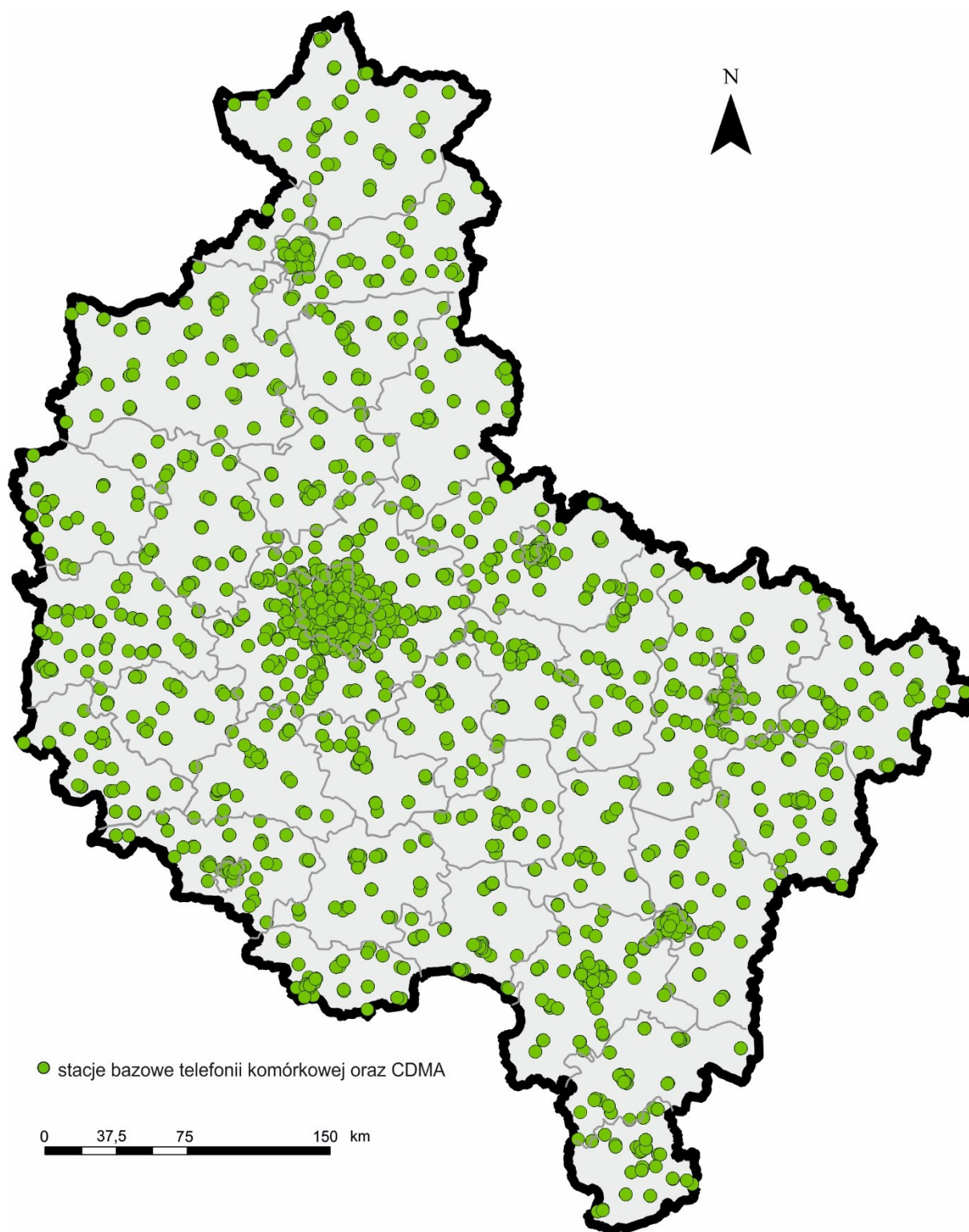
Tabela 5. Liczba stacji bazowych telefonii komórkowej zlokalizowanych na terenie województwa wielkopolskiego w roku 2020 /źródło: GIOŚ na podstawie danych UKE/

Typ stacji	Liczba stacji bazowych (stan 28.12.2020 r.)
CDMA420	58
GSM900	2735
GSM1800	2237
LTE800	1609
LTE900	31
LTE1800	2747
LTE2100	1763
LTE2600	2107
UTMS900	2721
UTMS1800	20
UTMS2100	2321
5G2100	287
5G2600	24
Suma	18660



Wykres 6. Liczba poszczególnych typów stacji bazowych telefonii komórkowej oraz CDMA w roku 2020 /źródło: GIOŚ na podstawie danych UKE/

Rozmieszczenie stacji bazowych na obszarze województwa nie jest równomierne, najwięcej zlokalizowanych jest w dużych miastach: w Poznaniu, w Koninie, w Kaliszu i w Pile (mapa 2).



Mapa 2. Lokalizacja stacji bazowych telefonii komórkowej oraz CDMA w województwie wielkopolskim /źródło: GIOŚ na podstawie na podstawie pozwoleń radiowych wydanych przez Urząd Komunikacji Elektronicznej w roku 2020/

W otoczeniu niektórych punktów pomiarowych, w odległości nie większej niż 300 m od rzutu instalacji na powierzchnię terenu od punktu pomiarowego, zlokalizowane są instalacje radiokomunikacyjne emitujące promieniowanie elektromagnetyczne w zakresie częstotliwości od 3 MHz do 3000 MHz (tabela 6).

Tabela 6. Instalacje emitujące promieniowanie elektromagnetyczne o częstotliwości 3–3000 MHz, zlokalizowane w odległości nie większej niż 300 m od rzutu instalacji na powierzchnię terenu do punktu pomiarowego. Rok 2020 /wg GIOŚ/

Numer punktu zgodnie z tabelą 1	Nazwa instalacji zgodna z nomenklaturą prowadzącego	Zakres częstotliwości pracy instalacji [MHz]	Arytmetyczna suma mocy promieniowanych izotropowo przez anteny instalacji [W]	Wysokości środków elektrycznych anten instalacji nad poziomem terenu [m]
1	Polkomtel sp. z o.o. BT33193_Piła	800/900/1800/ 2100/2600	267796	52
	P4 sp. z o.o. PIL3001	800/900/1800/ 2100/2600	73491	47,2
2	Polkomtel sp. z o.o. BT33863	900/1800/2100/ 2600	brak danych	brak danych
	PIL3007	800/900/1800/ 2100/2600	55656	29,25
	T-Mobile Polska SA 44116 (64116N!)PPI_Piła	800/900/1800/ 2100/2600	brak danych	40
4	Orange Polska SA Gniezno Kustodia 2069	900/1800/2100	51815	22/25
9	P4 sp. z o.o. KON3010	800/900/1800/ 2100/2600	brak danych	brak danych
10	P4 sp. z o.o. KON3003	800/900/1800/ 2100/2600	brak danych	brak danych
	T-Mobile Polska SA 43044	800/900/1800/ 2100/2600	brak danych	brak danych
11	Orange Polska SA (71215N!) Poznań Żegrze (PPO_POZNAN_ZEGRZE)	900/1800/2100	45137	23
12	T-Mobile Polska SA 42740(N!)	800/900/1800/ 2100/2600	brak danych	brak danych
	Orange Polska SA 71152N! PPO_POZNAN_MILOSTOWO	800/900/1800/ 2100/2600	brak danych	34
	Polkomtel sp. z o.o. BT322660 POZ	800/900/1800/ 2100	brak danych	31
	P4 sp. z o.o. POZ0112	800/900/1800/ 2100	38427	26
13	T-Mobile Polska SA 40524 (70524N!) PPO_POZNAN_ROLNA	800/900/1800/ 2100/2600	brak danych	25
	P4 sp. z o.o. POZ0051	800/900/1800/ 2100/2600	43338	19,7
	T-Mobile Polska SA 40525 (70525N!) Poznań	900/1800/2100/ 2600	brak danych	28,4
	Polkomtel sp. z o.o. BT33810 POZ_HETMAŃSKA	900/1800/2100	19380	25
14	T-Mobile Polska SA 44317 (65809N!) PLS_LESZNO_WIENIAWA	800/900/1800/ 2100	28199	25
	P4 sp. z o.o. LES3002	800/900/1800/ 2100/2600	47031	30

Numer punktu zgodnie z tabelą 1	Nazwa instalacji zgodna z nomenklaturą prowadzącego	Zakres częstotliwości pracy instalacji [MHz]	Arytmetyczna suma mocy promieniowanych izotropowo przez anteny instalacji [W]	Wysokości środków elektrycznych anten instalacji nad poziomem terenu [m]
20	T-Mobile Polska SA 42988 (N!)	900/1800/2100	brak danych	brak danych
	Orange Polska SA 5250! (N!)	800/900/1800/ 2100/2600	brak danych	brak danych
21	T-Mobile Polska SA 45039 Rawicz	900/1800/21	32380	36
	Polkomtel sp. z o.o. BT33589 Rawicz Centrum	900/1800/2100	22440	37,5
23	Polkomtel sp. z o.o. BT32726 Śrem, Grunwaldzka	1800/2100	7795	18,5/22
32	Orange Polska SA (64551N!) Drawski młyn PPI_DRAWSKO_DRAWSKIMLYN	900/1800/2100	52724	33

5. Działalność inspekcyjna

Czynności kontrolne objęły sprawdzenie spełniania wymagań ochrony środowiska przez prowadzących instalacje, w tym wykonanie obowiązku dokonania zgłoszenia instalacji oraz wykonania i przedłożenia właściwym organom pomiarów poziomów PEM w środowisku, o ile było to wymagane (tabele 7, 8). W ramach 6 kontroli wykonano pomiary kontrolne. Naruszenia stwierdzono tylko w wyniku jednej – polegały na niedopełnieniu przez spółkę obowiązków wynikających z art. 76 ust. 4 oraz art. 122a ust. 2 ustawy Prawo ochrony środowiska. Do usunięcia naruszeń spółkę zobowiązano w drodze zarządzeń pokontrolnych.

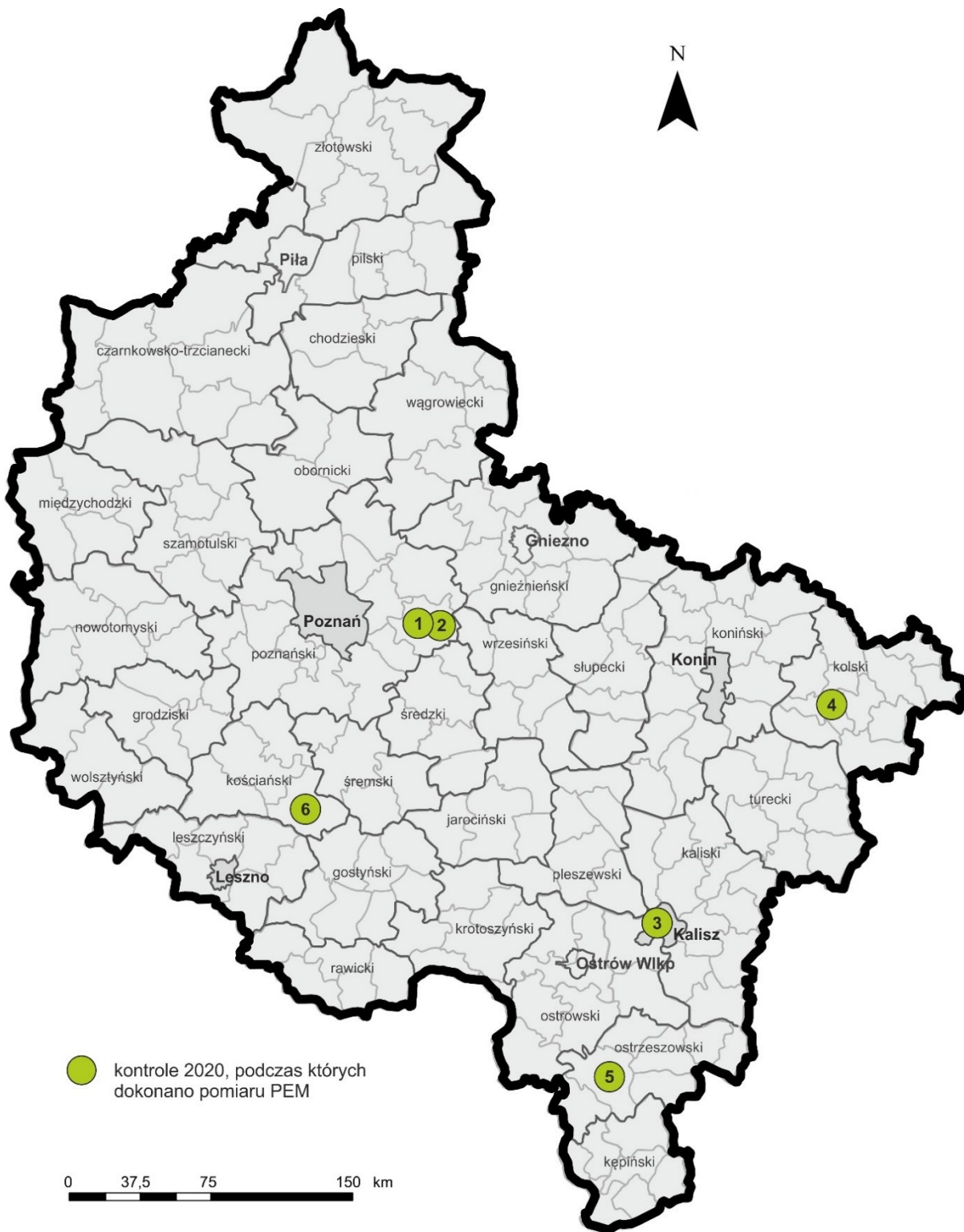
Nie stwierdzono przekroczeń poziomów dopuszczalnych PEM w środowisku (mapa 3, tabela 9).

Tabela 7. Liczba kontroli sprawozdań z pomiarów, o których mowa w art. 122a ust. 1 ustawy Prawo ochrony środowiska, przekazanych do WIOŚ w Poznaniu za 2020 rok

Liczba przekazanych do WIOŚ sprawozdań	1083
Liczba przeprowadzonych kontroli sprawozdań	219
Liczba sprawozdań, w których wykryto przekroczenie dopuszczalnych poziomów PEM	0

Tabela 8. Liczba kontroli w terenie przeprowadzonych w 2020 r. przez WIOŚ w Poznaniu

Liczba kontroli w terenie	7
Liczba kontroli w terenie z pomiarami	6
Liczba kontroli, podczas których wykryto przekroczenie dopuszczalnych poziomów PEM	0



Mapa 3. Lokalizacja instalacji emitujących PEM opomiarowanych w czasie kontroli WIOŚ w Poznaniu w roku 2020 /wg WIOŚ w Poznaniu/

Tabela 9. Wyniki pomiarów pól elektromagnetycznych w otoczeniu stacji bazowych i innych instalacji emitujących PEM w roku 2020 /wg WIOŚ w Poznaniu/

Lp.	Nazwa instalacji	Miejsce pomiaru	Data pomiaru	Maksymalna zmierzona wartość na poziomie terenu [V/m]	Maksymalna zmierzona wartość w budynkach mieszkalnych [V/m] ^{a/}
1	POLKOMTEL Sp. z o.o. - stacja bazowa telefonii komórkowej BT33239 – Pobiedziska, ul. Fabryczna 4	Otoczenie instalacji: ul. Goślińska, Nowa, Dworcowa, Tysiąclecia, Jagiełły, Fabryczna	12.11.2020	2,6	–
2	Orange Polska S.A. - stacja bazowa telefonii komórkowej nr 71013N! - Pobiedziska, ul. Gnieźnieńska	Otoczenie instalacji: ul. Gnieźnieńska, Skośna, Niecała, Spadzista, Główna, Słoneczna, Sandaczowa	12.11.2020	4,5	–
3	Orange Polska S.A. - stacja bazowa telefonii komórkowej Nr 67544N! Kalisz, ul. Asnyka 65-69	Otoczenie instalacji: ul. Konopnickiej, Asnyka, Górnośląska, Legionów	13.11.2020	5,8	–
4	T-MOBILE POLSKA S.A. - stacja bazowa telefonii komórkowej nr 63037N! – Koło, ul. Poniatowskiego 25	Otoczenie instalacji: ul. Poniatowskiego, Kazimierza Wielkiego, Leśna, Szpitalna, Kręta, Dąbrowskiego, Powstańców 1863, Straszaków	13.11.2020	2,9	–
5	P4 sp. z o.o. - stacja bazowa telefonii komórkowej OSI3004 – Ostrzeszów, działka nr 2141/8	Otoczenie instalacji: ul. Wojska Polskiego, Kościuszki, Pogodna, Jana Pawła II, Kąpielowa	11.09.2020	2,9	–
6	ENEA Operator Sp. z o.o. – Stacja Elektroenergetyczna 110/15 KV	Nowy Dwór 66, 44-010 Krzywiń	22.10.2020	Miejsce dostępne dla ludności: E = 1,014 kV/m H = 7,47 A/m Tereny zabudowy mieszkaniowej: E = 0,002 kV/m H < 0,8 A/m (poniżej progu czułości sondy pomiarowej)	–

^{a/} np. klatka schodowa, światło otwartego okna, taras

- Podane wartości składowej elektrycznej (w przypadku stacji elektroenergetycznej także składowej magnetycznej) pola elektromagnetycznego uzyskano po zastosowaniu poprawek pomiarowych uwzględniających warunki najbardziej niekorzystne z punktu widzenia oddziaływania instalacji na środowisko oraz ewentualny wpływ innych obiektów emitujących PEM, znajdujących się w pobliżu badanej instalacji.
- Zgodnie z art. 122a ust. 1b ustawy Prawo ochrony Środowiska nie wykonywano pomiarów wewnątrz budynków.

6. Podsumowanie

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 2020 na terenie województwa wielkopolskiego są dużo niższe od poziomu dopuszczalnego.

W związku z wejściem w życie nowego rozporządzenia wprowadzającego zwiększone normy dla poziomów pól elektroenergetycznych w środowisku prognozuje się, że mimo rozwoju sieci telekomunikacyjnych i wprowadzeniu technologii 5G nie będzie przekroczeń wartości PEM w środowisku w kolejnych latach.

Podstawowe znaczenie dla ochrony przed polami elektromagnetycznymi ma właściwa lokalizacja instalacji emitujących te pola, z tego powodu konieczne jest uwzględnianie instalacji emitujących pola elektromagnetyczne w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego.

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/>