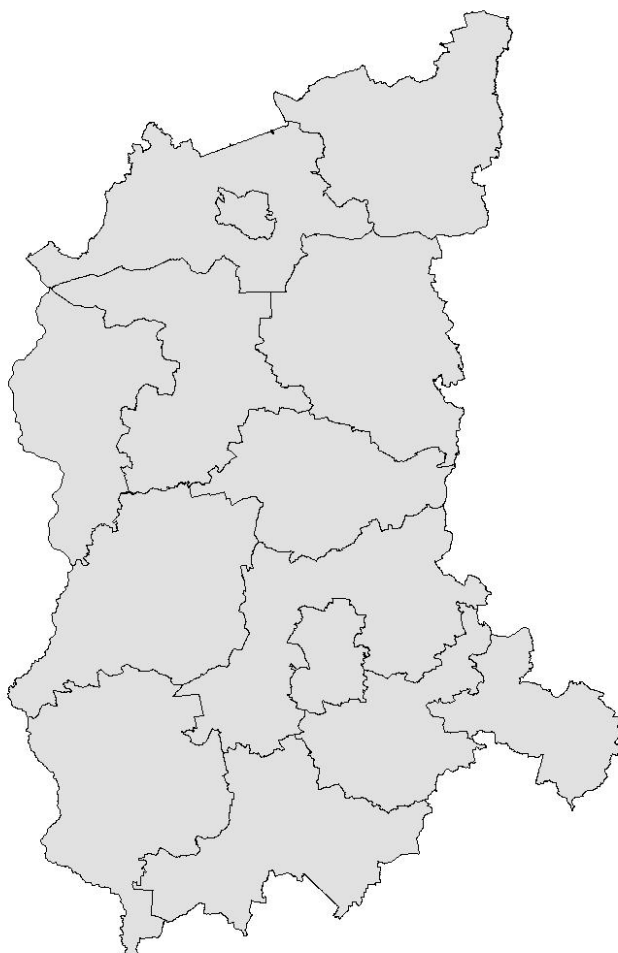




GLÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA
Departament Monitoringu Środowiska
Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Zielonej Górze

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



Zielona Góra, czerwiec 2025

Ocena poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku w województwie lubuskim została opracowana na podstawie pomiarów wykonanych w 2024 roku przez Centralne Laboratorium Badawcze GIOŚ w ramach państwowego monitoringu środowiska.

W publikacji wykorzystano informacje w zakresie kontroli uzyskane z Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Zielonej Górze

Ocenę opracowano w Regionalnym Wydziale Monitoringu Środowiska w Zielonej Górze

Autor:

Paula Czarniecka

Główny Specjalista

ZATWIERDZAM

Naczelnik Regionalnego Wydziału
Monitoringu Środowiska w Zielonej Górze
Departament Monitoringu Środowiska
/- podpisano cyfrowo/

Spis treści

Spis treści.....	3
1. Wstęp.....	4
2. Monitoring pól elektromagnetycznych w środowisku w 2024 r. i analiza wyników...	6
3. Podsumowanie cyklu pomiarowego stałej sieci monitoringu oraz monitoringu badawczego.....	14
4. Źródła pól elektromagnetycznych na obszarze województwa	16
5. Działalność Inspekcyjna Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w zakresie pól elektromagnetycznych.....	20
6. Podsumowanie	22

1. Wstęp

Pole elektromagnetyczne (PEM) występujące w środowisku może być zarówno pochodzenia naturalnego (ziemskie pole magnetyczne, promieniowanie kosmiczne, wyładowania atmosferyczne), jak i sztucznie wprowadzone do środowiska w sposób zamierzony (nadajniki radiowo – telewizyjne, nadajniki telefonii komórkowej, stacje radarowe, i in.) lub niezamierzony, jako uboczny efekt działania różnych urządzeń (linie przesyłowe, stacje transformatorowe oraz wszelkiego rodzaju odbiorniki energii elektrycznej). Zakres promieniowania elektromagnetycznego niejonizującego rozciąga się od 0 Hz do 300 GHz i obejmuje: statyczne pole elektryczne i magnetyczne (0 Hz), pola wolnozmiennne (do 300 Hz) i fale radiowe, w tym ich podzakres, czyli mikrofae.

Wszystkie organizmy żyjące na Ziemi ewoluowały w polu elektromagnetycznym naturalnego pochodzenia i nauczyły się to pole nie tylko tolerować, ale - w przypadku wielu gatunków - wręcz wykorzystywać w różnych procesach życiowych. Wpływ PEM na organizmy żywe oraz na wszelkie przedmioty znajdujące się w strefie oddziaływania polega na przekazywaniu energii. Zjawisko to przebiega różnie dla niskiej i wysokiej częstotliwości. Pole niskiej częstotliwości wywołuje tzw. zjawiska nietermiczne, natomiast pola wysokiej częstotliwości (powyżej 100 kHz) przekazując swoją energię wywołują podniesienie temperatury obiektu, na który oddziałują (tzw. zjawisko termiczne). Wpływ PEM na rośliny i zwierzęta jest odmienny. Różny jest także wpływ składowej elektrycznej i magnetycznej, który zmienia się zarówno wraz z częstotliwością promieniowania, jak i energią, jaką promieniowanie to niesie ze sobą.

Obecnie przez powszechność korzystania z energii elektrycznej, której towarzyszyła rozbudowa sieci przesyłowych, budowa stacji radiowych i telewizyjnych oraz bardzo dynamiczny rozwój sieci telefonii komórkowej, sztuczne promieniowanie elektromagnetyczne stało się w naszym otoczeniu wszechobecne. Konieczna jest więc ochrona środowiska przed promieniowaniem elektromagnetycznym.

Podstawowym założeniem monitoringu pól elektromagnetycznych jest śledzenie poziomów sztucznie wytworzonych pól elektromagnetycznych w środowisku w odniesieniu do wartości poziomów dopuszczalnych określonych dla miejsc dostępnych dla ludności. Regulacje prawne dotyczące ochrony środowiska przed polami elektromagnetycznymi ujęte zostały w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska - zwanej dalej Poś (tj. Dz.U. 2025 poz. 647). Zgodnie z art. 121 ustawy Poś, ochrona środowiska przed polami elektromagnetycznymi polega na utrzymaniu poziomów pól elektromagnetycznych poniżej wartości dopuszczalnych lub co najmniej na tych poziomach oraz zmniejszeniu poziomów pól elektromagnetycznych co najmniej do wartości dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymywane.

Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku reguluje rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2019 poz. 2448). W cytowanym rozporządzeniu podano zakresy częstotliwości pól elektromagnetycznych, dla których określa

się parametry fizyczne, charakteryzujące oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowisko oraz metody sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów PEM.

Monitoring pól elektromagnetycznych wykonuje się 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 (Dz.U. 2020 poz. 2311), gdzie wynikiem pomiarów jest średnia arytmetyczna z półgodzinnego pomiaru prowadzonego w sposób ciągły oraz wyliczana wartość wskaźnika poziomu emisji WME . Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku określone w przepisach wydanych na podstawie art. 122 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – ustawy Poś uznaje się za dotrzymane w obszarze pomiarowym, w którym w wyniku zastosowania sposobu sprawdzenia dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, o którym mowa w pkt 25 załącznika do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 roku w sprawie sposobów sprawdzenia dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022. poz. 2630), udokumentowano, że żadna z wartości wskaźnikowych nie przekroczyła wartości 1.

Dopuszczalne wartości poziomów pól elektromagnetycznych (mierzone składową elektryczną, składową magnetyczną i gęstością mocy) dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową oraz dla miejsc dostępnych dla ludności, określone są w kolejnych zakresach częstotliwości (tabele 1.1-1.2).

Tabela 1.1. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową

Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego	Składowa elektryczna E (V/m)	Składowa magnetyczna H (A/m)	Gęstość mocy S (W/m ²)
1	2	3	4
50 Hz	1000	60	ND

Objaśnienia:

ND - nie dotyczy

50 Hz – częstotliwość sieci elektroenergetycznej;

parametry charakteryzujące oddziaływanie pola elektromagnetycznego na środowisko (kolumna 2 i 3) reprezentują graniczne wartości skuteczne natężenia pola elektrycznego E i magnetycznego H.

Tabela 1.2. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności

Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego	Składowa elektryczna E (V/m)	Składowa magnetyczna H (A/m)	Gęstość mocy S (W/m ²)
Lp. 1	2	3	4
1 0 Hz	10000	2500	ND
2 od 0 Hz do 0,5 Hz	ND	2500	ND
3 od 0,5 Hz do 50 Hz	10000	60	ND
4 od 0,05 kHz do 1 kHz	ND	3 / f	ND
5 od 1 kHz do 3 kHz	250 / f	5	ND
6 od 3 kHz do 150 kHz	87	5	ND
7 od 0,15 MHz do 1 MHz	87	0,73 / f	ND
8 od 1 MHz do 10 MHz	87 / f ^{0,5}	0,73 / f	ND
9 od 10 MHz do 400 MHz	28	0,073	2

Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego		Składowa elektryczna E (V/m)	Składowa magnetyczna H (A/m)	Gęstość mocy S (W/m ²)
Lp.	1	2	3	4
10	od 400 MHz do 2000 MHz	$1,375 \times f^{0,5}$	$0,0037 \times f^{0,5}$	$f / 200$
11	od 2 GHz do 300 GHz	61	0,16	10

Objaśnienia:

f – wartość częstotliwości pola elektromagnetycznego z tego samego wiersza kolumny „Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego”.

ND - nie dotyczy

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

W 2024 roku przeprowadzono pomiary natężenia pola elektromagnetycznego na terenie województwa lubuskiego, 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 (Dz.U. 2020 poz. 2311).

Zgodnie z wyżej wymienionym rozporządzeniem, zasadą funkcjonowania sieci monitoringu PEM w ramach państwowego monitoringu środowiska jest wyznaczanie w każdym województwie punktów pomiarowych w stałej sieci monitoringu oraz w sieci monitoringu badawczego. Na obszarze każdego województwa punkty pomiarowe stałej sieci monitoringu wyznacza się dla dwuletniego cyklu pomiarowego na obszarze miast, natomiast punkty pomiarowe dla monitoringu badawczego wyznacza się dla czteroletniego cyklu pomiarowego na obszarze wszystkich gmin wiejskich. Oznacza to, że pomiary wykonane w ramach stałej sieci monitoringu w 2024 roku są powtórzeniem pomiarów w tych samych punktach pomiarowych co w roku 2022. Natomiast pomiary w ramach monitoringu badawczego po zakończeniu cyklu 4 letniego mogą ale nie muszą być wykonane w tych samych punktach pomiarowych w zależności od uzyskanych wyników pomiarów.

W roku 2024 pomiary monitoringowe poziomów pól elektromagnetycznych na terenie województwa lubuskiego wykonano łącznie w 38 punktach pomiarowych (tabela 2.1 – 2.2):

- w 29 punktach w ramach stałej sieci monitoringu:
 - miasta w przedziale powyżej 100 000 do 200 000 mieszkańców (obszar B) – 4 punkty;
 - miasta w przedziale od 20 000 do 50 000 mieszkańców (obszar D) – 8 punktów;
 - miasta poniżej 20 000 mieszkańców (obszar E) – 17 punktów;
- w 9 punktach w ramach monitoringu badawczego na obszarze gmin (obszar GW).

Lokalizację punktów pomiarowych przedstawiono w tabelach 2.1 – 2.2 oraz na mapie 2.1

Tabela 2.1. Wykaz punktów pomiarowych wyznaczonych w ramach stałej sieci monitoringu w 2024 roku na terenie województwa lubuskiego (źródło: GIOŚ)

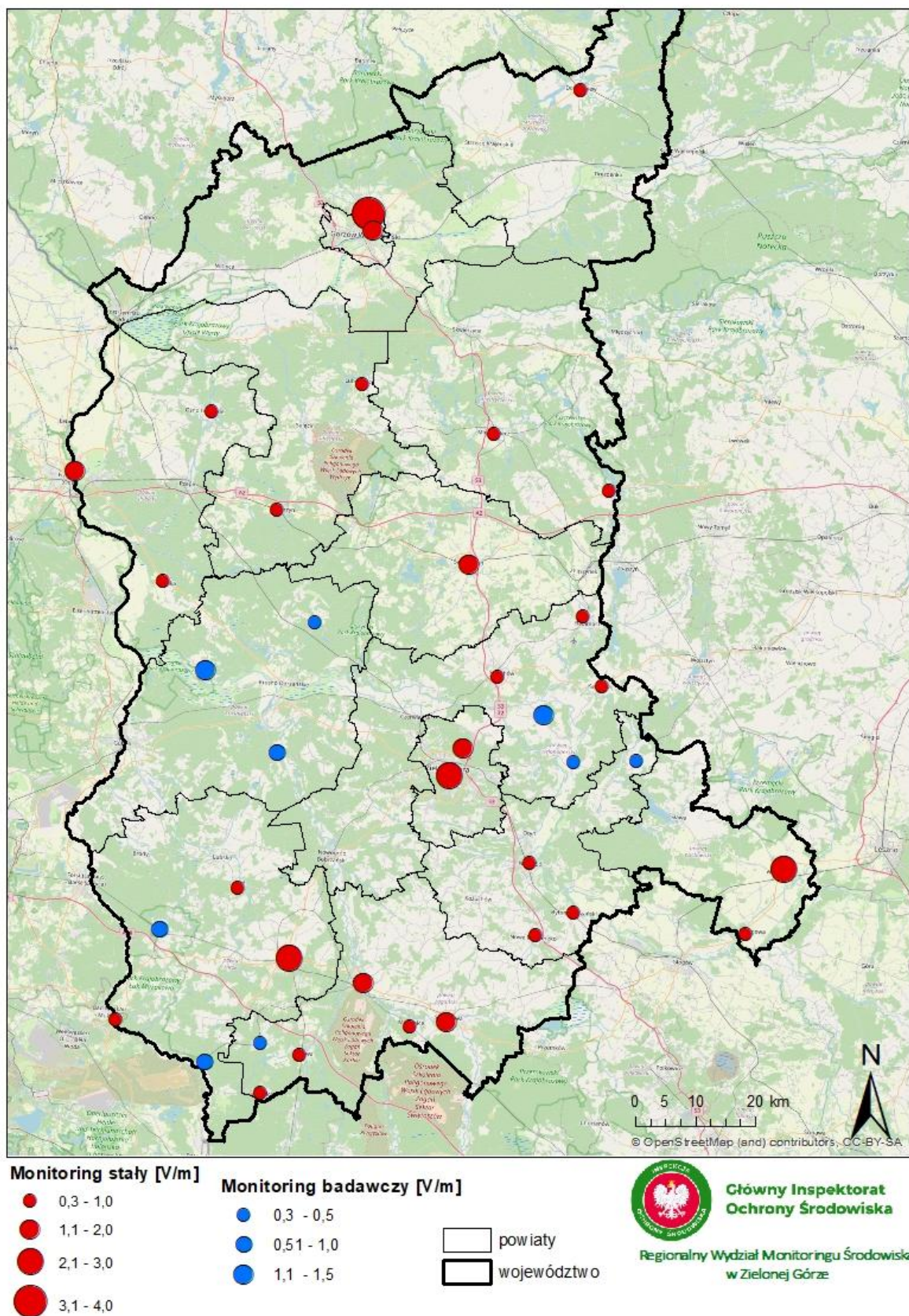
Nazwa punktu pomiarowego	Miejscowość	Ulica (jeśli dotyczy)	Współrzędne geograficzne	
			długość geograficzna λ E	szerokość geograficzna φ N
Miasta powyżej 200 000 mieszkańców				
-	-	-	-	-
Miasta w przedziale powyżej 100 000 do 200 000 mieszkańców				
F_2022_B_1	Zielona Góra	Piwna	15.509306	51.92775
F_2022_B_2	Zielona Góra	Poznańska	15.541722	51.971028
F_2022_B_3	Gorzów Wlkp.	Czartoryskiego	15.242917	52.763139
F_2022_B_4	Gorzów Wlkp.	Dywizjonu 303	15.255722	52.738556
Miasta w przedziale powyżej 50 000 do 100 000 mieszkańców				
-	-	-	-	-
Miasta w przedziale od 20 000 do 50 000 mieszkańców				
F_2022_D_1	Nowa Sól	Wojska Polskiego	15.71425	51.802722
F_2022_D_2	Żary	Spokojna 1 d	15.145389	51.643639
F_2022_D_3	Świebodzin	Łużycka 22-28	15.533667	52.245583
F_2022_D_4	Sulechów	Osiedle Nadodrzańskie 7	15.615222	52.0795
F_2022_D_5	Żagań	Szprotawska 16	15.329111	51.612361
F_2022_D_6	Międzyrzecz	Konst. 3 Maja 4-20	15.580611	52.442389
F_2022_D_7	Wschowa	Ogińskiego	16.328472	51.809111
F_2022_D_9	Słubice	Chopina 20 (skrzyżowanie z Wojska Polskiego 8A)	14.561444	52.354722
Miasta poniżej 20 000 mieszkańców				
F_2022_E_1	Jasień	Krucza 8	15.012889	51.744139
F_2022_E_2	Iłowa	Borowska	15.184139	51.497806
F_2022_E_3	Torzym	Dworcowa 4	15.05825	52.313333
F_2022_E_4	Dobiegniew	Wileńska 22	15.752889	52.964
F_2022_E_5	Cybinka	Słubicka 52	14.790611	52.196806
F_2022_E_6	Trzciel	osiedle Jana III Sobieskiego	15.866417	52.366194
F_2022_E_7	Ośno lubuskie	Podmiejska 6	14.884194	52.454194
F_2022_E_8	Babimost	Leśna	15.817611	52.174917
F_2022_E_9	Kargowa	Sportowa	15.869722	52.071611
F_2022_E_10	Bytom Odrzański	Kożuchowska	15.825028	51.731389
F_2022_E_11	Nowe Miasteczko	Szosa Bytomska	15.735222	51.694111
F_2022_E_12	Małomice	Kołątaja	15.445389	51.550222
F_2022_E_13	Szlichtyngowa	Jana Pawła II	16.241806	51.709972
F_2022_E_14	Lubniewice	Strzelecka 25	15.249389	52.508167
F_2022_E_15	Gozdnica	Kościelna	15.093417	51.43925
F_2022_E_16	Łęknica	Wojska Polskiego	14.737278	51.535889
F_2024_E_17	Szprotawa	Kwiatowa 6	15.532833	51.559611

Tabela 2.2. Wykaz punktów pomiarowych wyznaczonych w ramach monitoringu badawczego w 2024 roku na terenie województwa lubuskiego (źródło: GIOŚ)

Nazwa punktu pomiarowego	Gmina	Miejscowość	Współrzędne geograficzne	
			długość geograficzna λ E	szerokość geograficzna ϕ N
F_2024_GW_1	Trzebiechów	Sulechowska 20	15.73131	52.02531
F_2024_GW_2	Kolsko	Rynek 4	15.960942	51.963179
F_2024_GW_3	Bojadła	Kresowa	15.808611	51.957083
F_2024_GW_4	Bobrowice	-	15.090547	51.948389
F_2024_GW_5	Przewóz	Spacerowa	14.955925	51.479878
F_2024_GW_6	Tuplice	Mickiewicza 35	14.830761	51.674933
F_2024_GW_7	Maszewo	-	14.905283	52.067764
F_2024_GW_8	Bytnica	-	15.166169	52.148003
F_2024_GW_9	Wymiarki	Ks. Witolda	15.088669	51.513889



Fotografia 2.1. – 2.2. Pomiary pól elektromagnetycznych miernikiem Narda NBM-550 (źródło: CLB Oddział w Zielonej Górze)



Mapa 2.1. Lokalizacja punktów pomiarowych pól elektromagnetycznych dla stałej sieci monitoringu i monitoringu badawczego na obszarze województwa lubuskiego w 2024 roku (źródło: GIOŚ)

Monitoring pól elektromagnetycznych zrealizowany został poprzez pomiary składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego w środowisku, w przedziale częstotliwości co najmniej od 80 [MHz] do 40 [GHz]. Pomiary wykonano miernikiem Narda NBM-550, wyposażonym w sondę pola elektrycznego EF 6091. Próg oznaczalności sondy wynosi 0,3 V/m. W każdym punkcie pomiarowym, pomiary wykonane były jeden raz w roku kalendarzowym, w dni robocze pomiędzy godzinami 8⁰⁰-16⁰⁰ przy warunkach meteorologicznych zgodnych ze specyfikacją techniczną miernika. Wynikiem pomiaru jest średnia arytmetyczna zmierzonych wartości skutecznych natężeń pól elektrycznych promieniowania elektromagnetycznego, uzyskana z półgodzinnego pomiaru prowadzonego w sposób ciągły oraz wyliczona wartość wskaźnika poziomu emisji WM_E na podstawie maksymalnej wartości chwilowej (E_{max}) uzyskanej w trakcie pomiarów wykonanych zgodnie z wymaganiami określonym w załączniku nr 2 do rozporządzenia 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).

Celem pomiarów było określenie poziomów promieniowania elektromagnetycznego w środowisku i ewentualne określenie obszarów, na których występują przekroczenia poziomów dopuszczalnych.

W tabelach 2.3 i 2.5 oraz na wykresach 2.1 – 2.2 przedstawiono wyniki badań poziomów pól elektromagnetycznych w 2024 r., uzyskanych dla danego punktu pomiarowego dla stałej sieci monitoringu i monitoringu badawczego.

Stać sieć monitoringu

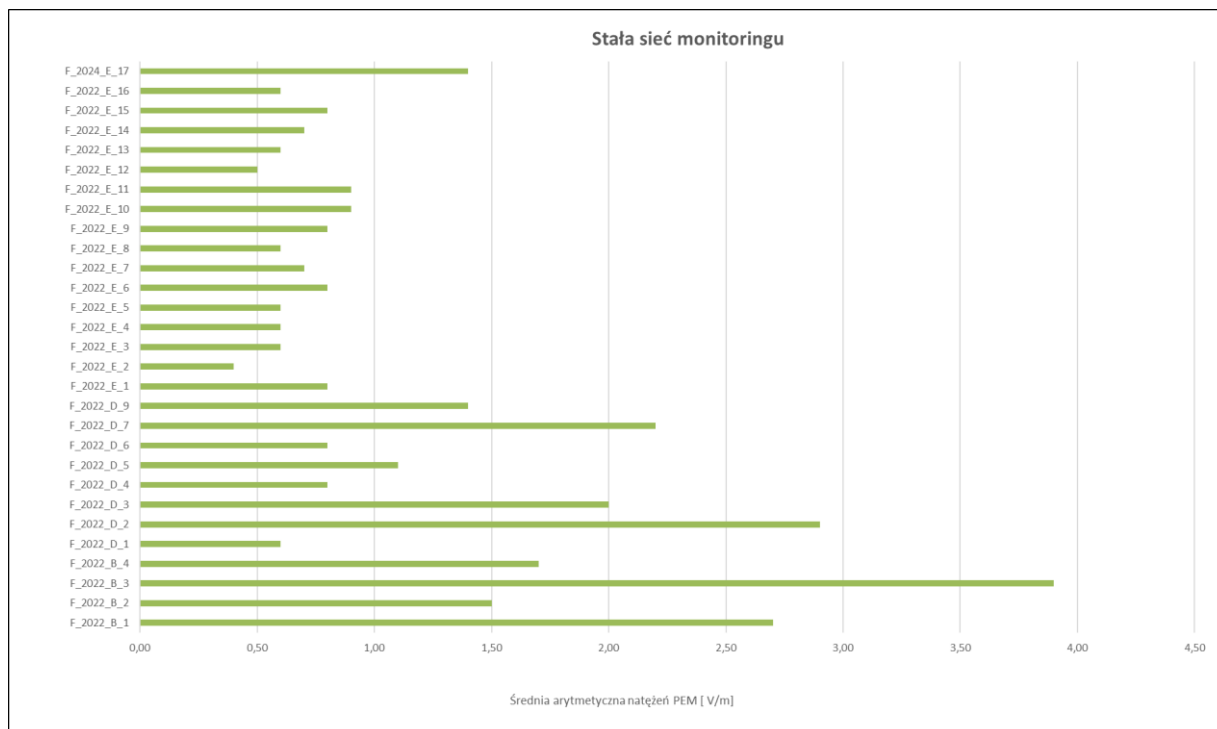
Analiza wyników pomiarów PEM prowadzonych w 2024 roku w ramach stałej sieci monitoringu (tabela 2.3, wykres 2.1) wykazała, że na 29 pomiarów, w 19 punktach wyniki nie przekroczyły 1 V/m. Nie wystąpiły wyniki poniżej dolnego progu oznaczalności sondy 0,3 V/m.

Najwyższy poziom zmierzono w Gorzowie Wlkp. na ul. Czartoryskiego – 3,90 V/m i Żarach przy ul. Spokojnej – 2,90 V/m.

Tabela 2.3. Wyniki pomiarów stałej sieci monitoringu w 2024 roku na terenie województwa lubuskiego (źródło: GIOŚ)

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
F_2022_B_1	2,70	1,20	3,20	1,40	0,20
F_2022_B_2	1,50	0,70	2,70	1,20	0,14
F_2022_B_3	3,90	1,70	5,50	2,40	0,28
F_2022_B_4	1,70	0,80	2,10	0,90	0,11
F_2022_D_1	0,60	0,20	1,50	0,70	0,08
F_2022_D_2	2,90	1,30	4,00	1,80	0,20
F_2022_D_3	2,00	0,90	3,60	1,60	0,18
F_2022_D_4	0,80	0,30	1,30	0,60	0,06
F_2022_D_5	1,10	0,50	1,40	0,60	0,07
F_2022_D_6	0,80	0,40	1,10	0,50	0,06

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
F_2022_D_7	2,20	0,90	2,90	1,20	0,10
F_2022_D_9	1,40	0,60	1,90	0,80	0,10
F_2022_E_1	0,80	0,30	1,20	0,50	0,06
F_2022_E_2	0,40	0,20	0,80	0,40	0,04
F_2022_E_3	0,60	0,30	1,00	0,50	0,05
F_2022_E_4	0,60	0,30	1,00	0,40	0,05
F_2022_E_5	0,60	0,20	1,20	0,80	0,06
F_2022_E_6	0,80	0,40	1,40	0,60	0,07
F_2022_E_7	0,70	0,30	1,30	0,60	0,07
F_2022_E_8	0,60	0,30	1,40	0,60	0,07
F_2022_E_9	0,80	0,30	1,20	0,50	0,06
F_2022_E_10	0,90	0,40	1,40	0,60	0,07
F_2022_E_11	0,90	0,40	1,40	0,60	0,07
F_2022_E_12	0,50	0,20	0,90	0,40	0,05
F_2022_E_13	0,60	0,30	1,00	0,50	0,05
F_2022_E_14	0,70	0,30	1,10	0,50	0,05
F_2022_E_15	0,80	0,40	1,90	0,80	0,10
F_2022_E_16	0,60	0,30	1,00	0,40	0,05
F_2024_E_17	1,4	0,6	2,1	0,9	0,1



Wykres 2.1. Wyniki pomiarów pól elektromagnetycznych w ramach stałej sieci monitoringu na obszarze województwa lubuskiego w 2024 roku (źródło: GIOŚ)

W 2024 roku pomiary w ramach sieci monitoringu stałego wykonano w tych samych punktach co w 2022 roku. Z porównania uzyskanych wyników pomiarów widoczny jest wzrost poziomu PEM w Gorzowie Wlkp. z wartości 2,77 V/m do 3,90 V/m. Na 29 punktów pomiarowych w 24 punktach nastąpił wzrost zmierzonych poziomów PEM. W 2 punktach zmierzone poziomy PEM pozostały na niezmiennym poziomie, a w 3 punktach nastąpił niewielki spadek poziomów PEM.

Tabela 2.4. Zestawienie wyników pomiarów stałej sieci monitoringu z lat 2022 i 2024 na terenie województwa lubuskiego (źródło: GIOŚ)

Nazwa punktu pomiarowego	Wynik 0,5 godz. pomiaru [V/m]	
	2022	2024
F_2022_B_1	1,83	2,70
F_2022_B_2	2,22	1,50
F_2022_B_3	2,77	3,90
F_2022_B_4	1,13	1,70
F_2022_D_1	0,76	0,60
F_2022_D_2	1,9	2,90
F_2022_D_3	0,88	2,00
F_2022_D_4	0,53	0,80
F_2022_D_5	0,48	1,10
F_2022_D_6	1,18	0,80
F_2022_D_7	2,05	2,20
F_2022_D_8*	1,02	-
F_2022_D_9	0,97	1,40
F_2022_E_1	0,42	0,80
F_2022_E_2	<0,3	0,40
F_2022_E_3	0,37	0,60
F_2022_E_4	<0,3	0,60
F_2022_E_5	0,34	0,60
F_2022_E_6	0,46	0,80
F_2022_E_7	0,48	0,70
F_2022_E_8	0,49	0,60
F_2022_E_9	0,39	0,80
F_2022_E_10	0,6	0,90
F_2022_E_11	0,89	0,90
F_2022_E_12	0,39	0,50
F_2022_E_13	<0,3	0,60
F_2022_E_14	0,44	0,70
F_2022_E_15	<0,3	0,80
F_2022_E_16	0,61	0,60
F_2024_E_17*	-	1,4

* - zmiana nazwy punktu pomiarowego ze względu na zmniejszenie liczby ludności (lokalizacja punktu pomiarowego nie uległa zmianie)

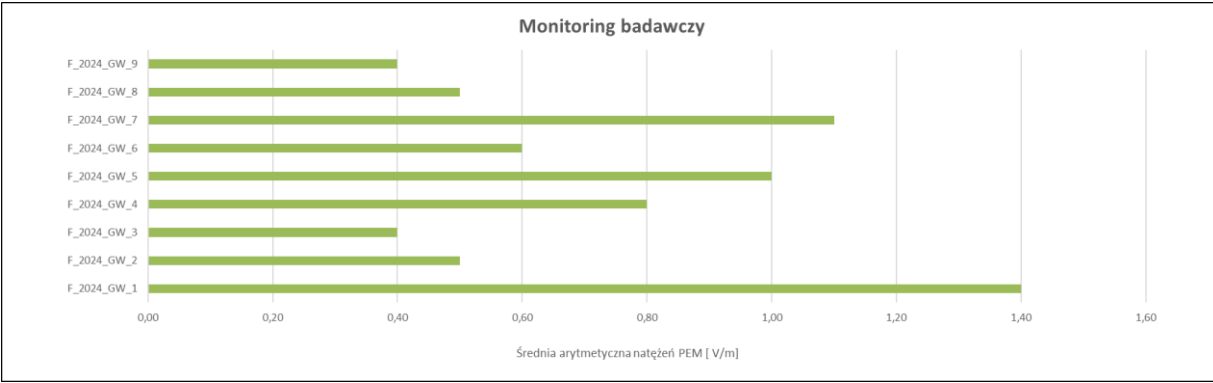
Sieć monitoringu badawczego

W ramach monitoringu badawczego w 2024 roku pomiary wykonano na obszarze 9 gmin wiejskich. Uzyskane wyniki (tabela 2.5, wykres 2.2) były na niskim poziomie i nie przekroczyły wartości 1,5 V/m. Nie wystąpiły wyniki poniżej dolnego progu oznaczalności sondy 0,3 V/m.

Najwyższy wynik - 1,4 V/m, odnotowano w miejscowości Trzebiechów, a najniższy 0,4 V/m w miejscowościach Bojadła i Wymiarki.

Tabela 2.5. Wyniki pomiarów monitoringu badawczego w 2024 roku na terenie województwa lubuskiego (źródło: GIOŚ)

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
F_2024_GW_1	1,40	0,60	2,00	0,80	0,10
F_2024_GW_2	0,50	0,30	0,90	0,40	0,05
F_2024_GW_3	0,40	0,20	1,00	0,50	0,05
F_2024_GW_4	0,80	0,40	1,20	0,50	0,06
F_2024_GW_5	1,00	0,40	2,40	1,10	0,12
F_2024_GW_6	0,60	0,30	2,10	1,10	0,11
F_2024_GW_7	1,10	0,50	1,80	0,80	0,09
F_2024_GW_8	0,50	0,20	0,90	0,40	0,05
F_2024_GW_9	0,40	0,20	1,60	0,70	0,08



Wykres 2.2. Wyniki pomiarów pól elektromagnetycznych w ramach monitoringu badawczego na obszarze województwa lubuskiego w 2024 roku (źródło: GIOŚ)

Na podstawie uzyskanych wyników pomiarów i obliczonej wartości wskaźnika poziomu emisji WM_E, zgodnie z cytowanymi w rozdziale 1 rozporządzeniami, w 2024 roku dla stałej sieci monitoringu i monitoringu badawczego (tabele 2.3 i 2.5) nie stwierdzono wystąpienia przekroczenia poziomów dopuszczalnych na obszarze województwa lubuskiego. Wartości obliczonego wskaźnika WM_E mieściły się w przedziale od 0,04 do 0,28, a więc żadna z wartości wskaźnikowych nie przekroczyła wartości „1”.

Średni poziom natężenia PEM w 2024 r. w województwie lubuskim dla stałej sieci monitoringu i monitoringu badawczego wyniósł 1,07 V/m. Średnie poziomy w zależności od rodzaju monitoringu wyniosły:

- stała sieć monitoringu – 1,17 V/m;
- monitoring badawczy – 0,74 V/m.

Zestawione średnie arytmetyczne z wykonanych pomiarów (tabela 2.6) dla lat 2021 -2024 pokazują, że poziomy PEM mają tendencję rosnącą. Pomiary w ramach stałej sieci monitoringu w latach 2021 i 2023 oraz 2022 i 2024 wykonane były w tych samych punktach pomiarowych. Wyraźnie widać wzrost poziomów PEM na obszarze miast w tych samych miejscach pomiarowych. Średni poziom PEM dla miast na podstawie wyników pomiarów w tych samych punktach wzrósł z 0,83 V/m w 2022 roku do 1,17 V/m w 2024 roku.

Tabela 2.6. Zestawienie średniego natężenia pola elektromagnetycznego w województwie lubuskim w latach 2021 – 2024 (źródło: GIOŚ)

	Średnia arytmetyczna [V/m]			
	2021	2022	2023	2024
Stać sieć monitoringu	0,84	0,83	1,04	1,17
Monitoring badawczy	0,56	0,50	0,47	0,74
Średnia dla województwa	0,70	0,75	0,89	1,07

3. Podsumowanie cyklu pomiarowego stałej sieci monitoringu oraz monitoringu badawczego

Monitoring PEM jest prowadzony przez badanie poziomów PEM w punktach pomiarowych wyznaczonych w ramach stałej sieci monitoringu oraz w sieci monitoringu badawczego. Na obszarze województwa punkty pomiarowe w stałej sieci monitoringu wyznaczono dla dwuletniego cyklu pomiarowego i objęto nim wszystkie miasta. W zależności od liczby mieszkańców ustalono liczbę punktów pomiarowych. Są to stałe punkty pomiarowe, zmianie może ulec ich ilość ze względu na zmieniającą się liczbę ludności. Punkty pomiarowe w ramach monitoringu badawczego wyznacza się dla czteroletniego cyklu pomiarowego na obszarze wszystkich gmin wiejskich. Oznacza to, że w ciągu 4 lat w każdej gminie wiejskiej wykonany zostanie pomiar poziomu PEM. Punkty pomiarowe w monitoringu badawczym nie są punktami stałymi, aby objąć badaniami cały obszar gmin. W takiej formie monitoring funkcjonuje od 2021 roku.

W 2024 roku zakończył się drugi 2-letni cykl pomiarowy w ramach stałej sieci monitoringu i pierwszy 4-letni cykl w ramach monitoringu badawczego.

Uzyskane średnie poziomy PEM w poszczególnych cyklach pomiarowych na obszarze powiatów zestawione zostały w poniższej tabeli.

Tabela 3.1. Zestawienie średniego natężenia pola elektromagnetycznego w podziale na powiaty w województwie lubuskim.

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]
Powiat m. Zielona Góra	4	1,66	4	1,73	-	-
Powiat m. Gorzów Wielkopolski	4	1,90	4	2,49	-	-
Powiat gorzowski	2	1,00	2	1,00	5	0,48
Powiat międzyrzecki	4	0,81	4	0,87	3	0,70
Powiat nowosolski	6	0,78	6	0,99	3	0,47
Powiat świebodziński	3	0,59	3	1,17	4	0,40
Powiat żagański	7	0,48	6	0,85	4	0,35
Powiat żarski	5	0,85	5	1,12	6	0,80
Powiat krośnieński	2	0,58	2	1,00	5	0,60
Powiat słubicki	5	0,74	5	0,94	1	0,32
Powiat strzelecko-drezdenecki	3	0,42	3	0,79	2	0,53
Powiat sulęciński	3	0,50	3	0,68	2	0,76
Powiat zielonogórski	6	0,56	6	0,74	4	0,59
Powiat wschowski	4	1,00	4	1,28	-	-
Województwo lubuskie	58	0,84	57	1,11	39	0,56

Porównując poziomy PEM uzyskane w I i II cyklu pomiarowym stałej sieci monitoringu na obszarze miast w poszczególnych powiatach można zauważyć ich wzrost. Średni poziom PEM dla miast w województwie lubuskim z 58 pomiarów w I cyklu 2-letnim wyniósł 0,84 V/m, a w II cyklu z 57 pomiarów – 1,11 V/m. Zmniejszenie o 1 punkt pomiarowy w II cyklu stałej sieci monitoringu spowodowane było zmniejszeniem liczby ludności w Szprotawie (I cykl – 2 punkty pomiarowe, II cykl – 1 punkt).

Poziomy PEM na obszarze gmin wiejskich w poszczególnych powiatach są na niskim poziomie, nie przekraczając wartości 1 V/m. Średnia z 39 pomiarów na obszarze gmin wiejskich wyniosła 0,56 V/m.

Ilość punktów pomiarowych, w poszczególnych kategoriach obszarów, w zależności od ludności wraz ze średnią dla tych obszarów dla II cyklu pomiarowego stałej sieci monitoringu i I cyklu monitoringu badawczego zestawiono tabelarycznie (tab. 3.2.).

Tabela 3.2. 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	-	-
Miasta w przedziale powyżej 100 000 do 200 000 mieszkańców	8	2,11
Miasta w przedziale powyżej 50 000 do 100 000 mieszkańców	-	-

Kategoria obszaru	Liczba punktów w cyklu	Średnia arytmetyczna dla województwa w cyklu [V/m]
Miasta w przedziale od 20 000 do 50 000 mieszkańców	16	1,25
Miasta poniżej 20 000 mieszkańców	33	0,79
Gminy wiejskie	39	0,56

Takie zestawienie uzyskanych poziomów PEM również potwierdza występowanie najwyższych natężeń PEM w największych lubuskich miastach – w Gorzowie Wlkp. i w Zielonej Górze. Średnie natężenie dla tych miast w II cyklu pomiarowym (lata 2023-2024) wyniosło 2,11 V/m.

4. Źródła pól elektromagnetycznych na obszarze województwa

W środowisku występują dwa rodzaje źródeł promieniowania elektromagnetycznego: naturalne (pole geomagnetyczne Ziemi, promieniowanie kosmiczne, pierwiastki promieniotwórcze) oraz sztuczne (wprowadzone do środowiska przez człowieka).

Przepisy prawa odnoszą się do sztucznych źródeł pól elektromagnetycznych, a do głównych źródeł wytwarzających sztuczne pola elektromagnetycznych zaliczyć należy:

- obiekty elektroenergetyczne do wytwarzania i przesyłu energii elektrycznej (stacje i linie elektroenergetyczne wysokiego napięcia - 110 kV i więcej, elektrownie, elektrociepłownie, stacje transformatorowe i napowietrzne linie elektroenergetyczne);
- obiekty radiolokacyjne (wojskowe i cywilne urządzenia radionawigacji i radiolokacji);
- obiekty radiokomunikacyjne, czyli stacje nadawcze radiowe i telewizyjne, stacje bazowe telefonii komórkowej.

Na obszarze województwa lubuskiego do najliczniejszych źródeł PEM zaliczamy nadajniki stacji bazowych telefonii komórkowej (SBTK), stacje radiowe, telewizyjne. Wielkość mierzonych wartości natężeń pól elektromagnetycznych jest wypadkową ilości źródeł i ich mocy. Lokalizacja stacji bazowych jest ściśle związana z rozmieszczeniem ludności na danym terenie. Największe zagęszczenie nadajników występuje na terenie dużych miast. W województwie lubuskim są to miasta na prawach powiatu Zielona Góra i Gorzów Wlkp. (mapa 4.1).

W ramach projektu realizowanego przez Instytut Łączności – Państwowy Instytut Badawczy we współpracy z Kancelarią Prezesa Rady Ministrów od 2021 roku funkcjonuje System Informacyjny o Instalacjach Wytwarzających Pole Elektromagnetyczne - SI2PEM. Jest to ogólnodostępna baza danych prowadzona przez Ministra Cyfryzacji (<https://si2pem.gov.pl>).

Z danych przekazanych przez operatorów i użytkowników instalacji za pośrednictwem systemu SI2PEM na dzień 27.05.2025 wynika, że w województwie lubuskim od 2011 roku wykonano pomiary w 49494 punktach. Na obszarze województwa mamy 1615 aktywnych stacji bazowych i 6 nadajników telewizyjnych DVB-T.

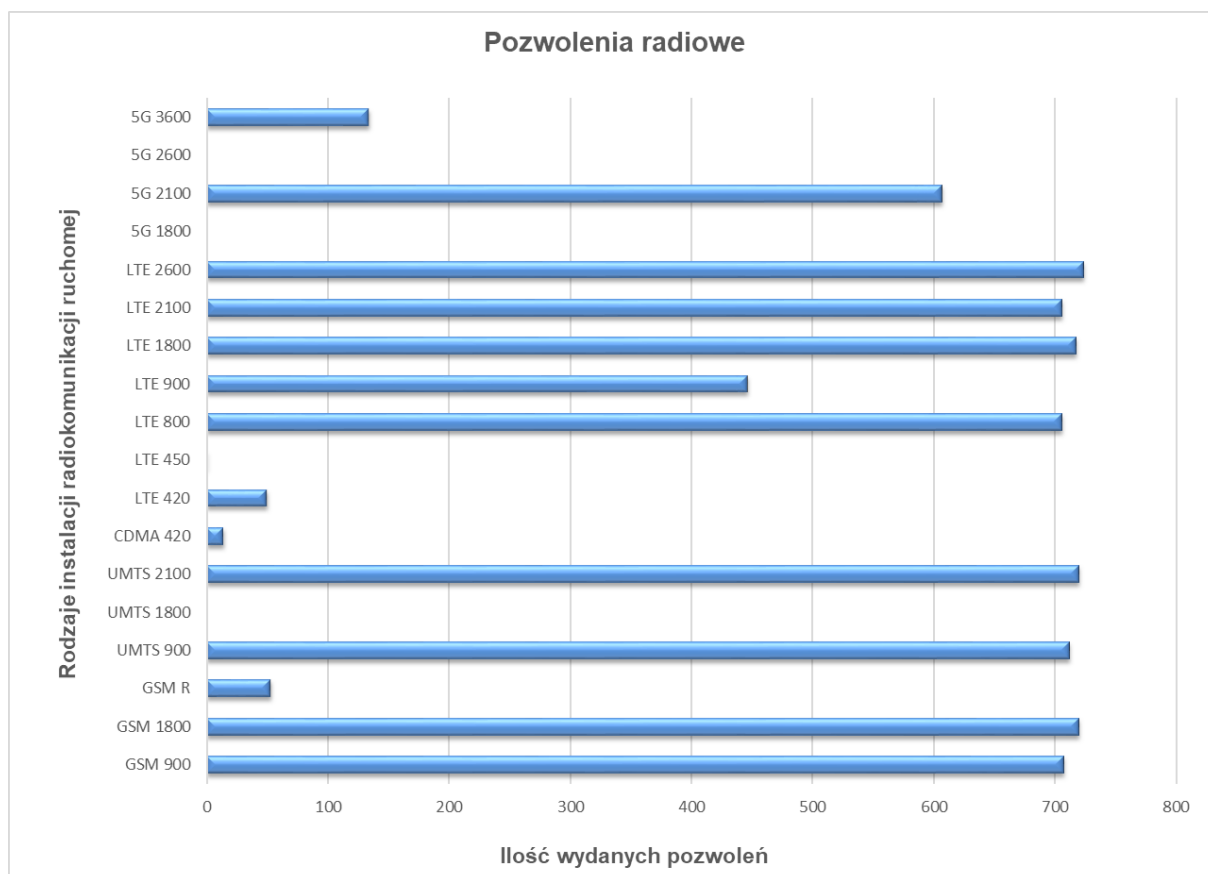
Na terenie województwa lubuskiego wydano 7020 pozwoleń radiowych według danych Urzędu Komunikacji Elektronicznej. Szczegółowe dane dotyczące częstotliwości i ilości przedstawiono tabelarycznie i graficznie (tab. 4.1., wykres. 4.1). Z analizy danych wynika, że

najwięcej pozwoleń wydano kolejno dla LTE 2600, GSM 1800 oraz UMTS 2100. Obserwuje się również stopniowy rozwój technologii 5G.

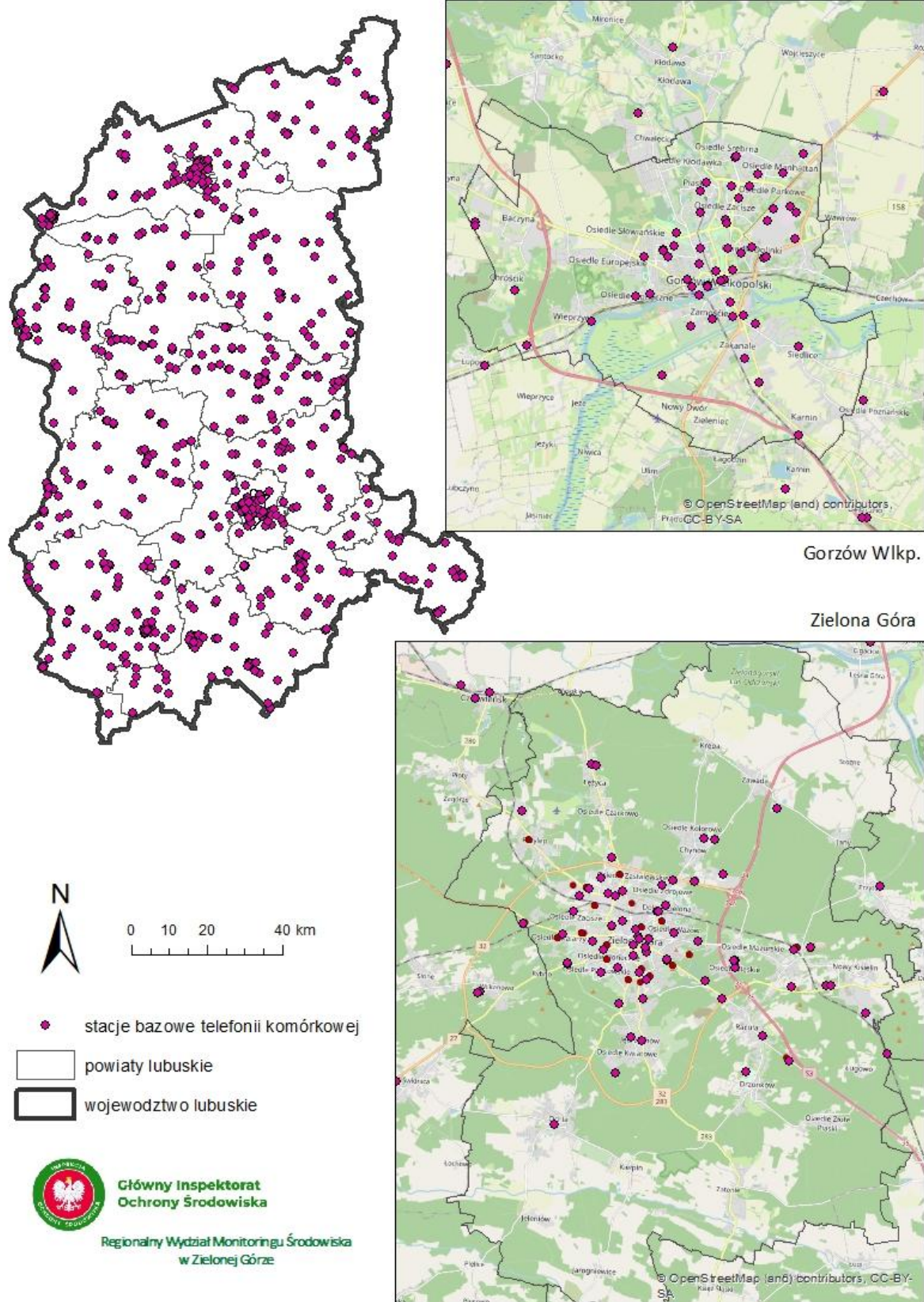
Tabela 4.1. Ilość wydanych pozwoleń radiowych w roku 2024 na terenie województwa lubuskiego (źródło: UKE, stan na dzień 31.12.2024 r.)

		2024
GSM	GSM 900	708
	GSM 1800	720
	GSM R*	53
UMTS	UMTS 900	712
	UMTS 1800	-
	UMTS 2100	720
CDMA	CDMA 420	14
LTE	LTE 420	50
	LTE 450	1
	LTE 800	706
	LTE 900	447
	LTE 1800	718
	LTE 2100	706
	LTE 2600	724
5G	5G 1800	-
	5G 2100	607
	5G 2600	-
	5G 3600	134
Ilość pozwoleń łącznie		7020

* Globalny System Kolejowej Radiokomunikacji Ruchomej GSM-R to kolejowa odmiana cyfrowej łączności komórkowej GSM przeznaczona do transmisji danych wykorzystywanych jako nośnik danych dla systemu ETCS i systemów dyspozytorskich oraz do zapewnienia komunikacji głosowej z maszynistą.



Wykres 4.1. Ilość wydanych pozwoleń radiowych w roku 2024 na terenie województwa lubuskiego (źródło: UKE, stan na dzień 31.12.2024 r.).



Mapa 4.1. Lokalizacja stacji bazowych telefonii komórkowej (stan na dzień 31.12.2024 r.) na podstawie pozwoleń radiowych wydawanych przez Urząd Komunikacji Elektronicznej w 2024 r. (źródło: www.uke.gov.pl)

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

(źródło: Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Zielonej Górze)

Zgodnie z art. 122a ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tj. Dz.U. 2025 poz. 647) do Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Zielonej Górze (WIOŚ Zielona Góra) przekazanych zostało 293 sprawozdań z pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych (tabela 5.1). WIOŚ w Zielonej Górze w 2024 roku przeanalizował 293 sprawozdania w ramach działalności kontrolnej.

W 2024 roku WIOŚ w Zielonej Górze przeprowadził 6 kontroli, w tym 2 interwencyjne, z pomiarami poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (tabela 5.2.).

Tabela 5.1. Liczba sprawozdań przekazanych w 2024 roku do WIOŚ na podstawie art. 122a Poś (źródło: WIOŚ w Zielonej Górze)

	SBTK	Pozostałe obiekty
Liczba przekazanych do WIOŚ sprawozdań	292	1
Liczba przeprowadzonych kontroli sprawozdań	292	1
Liczba sprawozdań, których wyniki zakwestionowano	0	0
Liczba sprawozdań, w których wykryto przekroczenie dopuszczalnych poziomów PEM	0	0

Tabela 5.2. Ilość kontroli przeprowadzonych w terenie w 2024 roku (źródło: WIOŚ w Zielonej Górze)

	SBTK	Pozostałe obiekty
Łączna ilość kontroli w terenie:	6	0
- Kontrole planowe	4	0
- Kontrole pozaplanowe (interwencyjne, inne)	2	0
Kontrole w terenie z pomiarami	6	0
Kontrole, na których stwierdzono naruszenia	0	0
Kontrole, na których wykryto przekroczenie dopuszczalnych poziomów PEM	0	0

Tabela 5.3. Wyniki z przeprowadzonych w 2024 roku pomiarów (źródło: WIOŚ w Zielonej Górze)

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	T-MOBILE POLSKA S.A. 42081 (62081N!) PGO_WITNICA_OBWODNICA	ul. Poczтовая 37, Witnica, powiat gorzowski	28.08.2024	2,4 V/m	nie mierzono

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)
2	P4 Sp z o.o. GOR1025	ul. Szarych Szeregów 7, Gorzów Wlkp.	28.08.2024	3,5 V/m	nie mierzono
3	"P4 SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ" STACJA BAZOWA NR SWB3001	os. Łużyckie dz. nr 346/46, Świebodzin	15.07.2024	8,6 V/m	nie mierzono
4	Orange Polska S.A. nr 1339 (61705N!)	ul. Zachodnia 76, Świebodzin	12.07.2024	3,9 V/m	nie mierzono
5	"P4 SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ" STACJA BAZOWA NR SWB3003	ul. Zachodnia 76, Świebodzin	12.07.2024	3,9 V/m	nie mierzono
6	Orange Polska S.A. nr 2221 (61552N!)	ul. Poznańska 13, Zielona Góra	11.07.2024	4,1 V/m	nie mierzono

Wszystkie pomiary zostały wykonane w punktach, które znajdują się pomiędzy punktem o maksymalnych wartościach natężenia pola na poziomie ziemi, a anteną. W pomiarach uwzględniono też miejsca znajdujące się poza azymutem (domy mieszkalne, sklep, plac zabaw).

Z przeprowadzonych pomiarów sporządzono sprawozdanie z badań. Sprawdzenia dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku dokonano zgodnie z metodykami referencyjnymi określonymi pkt. 25 ppkt 1 Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 2630). W związku z tym, że żadna z wartości wskaźnikowych nie przekracza wartości 1, stwierdza się, że w miejscach, w których wykonano pomiary, w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku są dotrzymane.

W związku z brakiem przekroczeń nie podejmowano działań pokontrolnych.

6. Podsumowanie

W 2024 roku pomiary monitoringowe poziomów pól elektromagnetycznych na terenie województwa lubuskiego wykonano łącznie w 38 punktach pomiarowych (w 29 punktach w ramach stałej sieci monitoringu i w 9 punktach w ramach monitoringu badawczego). Nie stwierdzono wystąpienia wartości poniżej dolnego progu oznaczalności – 0,3 V/m. Najwyższy poziom PEM zmierzono w Gorzowie Wlkp. na ul. Czartoryskiego – 3,90 V/m, a wartość obliczonego wskaźnika WM_E wyniosła 0,28. Przeprowadzone pomiary monitoringowe nie wykazały wystąpienia przekroczenia poziomów dopuszczalnych, ponieważ w żadnym punkcie pomiarowym wartości obliczonych wskaźników WM_E nie przekroczyły wartości „1”.

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Zielonej Górze w 2024 roku przeprowadził 6 pomiarów kontrolnych, w tym 2 interwencyjne poziomów pól elektromagnetycznych. W wyniku analizy przekazanych sprawozdań z pomiarów, o których mowa w art. 122a ust 1 ustawy Prawo ochrony środowiska stwierdzono dotrzymanie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. z 2019 r., poz. 2448).

Podsumowując, w województwie lubuskim pomiary pól elektromagnetycznych w środowisku w ramach monitoringu i kontroli sprawozdań przekazanych do WIOŚ w Zielonej Górze, w miejscach dostępnych dla ludności nie wykazały zagrożenia dobrego stanu jakości środowiska wynikającego z promieniowania elektromagnetycznego pochodzącego od nadajników i anten stacji radiowych, telewizyjnych i telefonii komórkowej.