

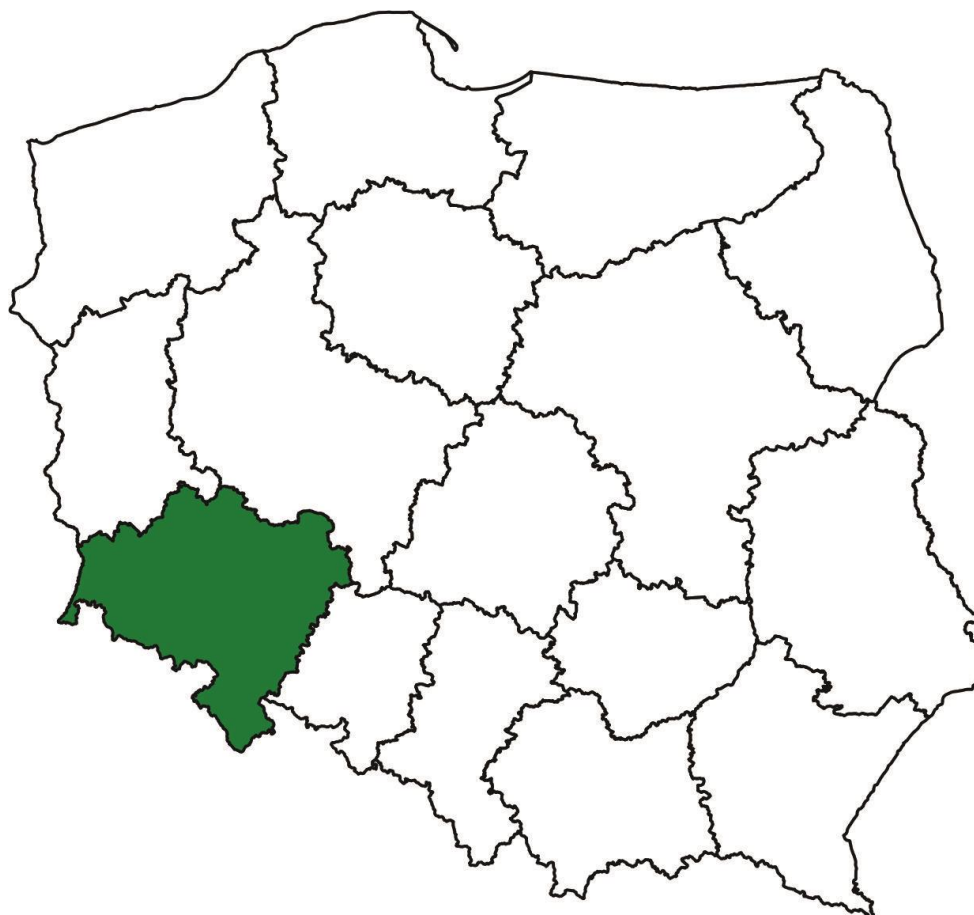


GLÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA

Departament Monitoringu Środowiska

Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska we Wrocławiu

**OCENA POZIOMÓW PÓL
ELEKTROMAGNETYCZNYCH W ŚRODOWISKU
W ROKU 2023 W WOJEWÓDZTWIE
DOLNOŚLĄSKIM**



Wrocław, czerwiec 2024

Ocena poziomów pól elektromagnetycznych na terenie województwa dolnośląskiego została wykonana na podstawie pomiarów wykonanych w 2023 roku przez Centralne Laboratorium Badawcze GIOŚ w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska.

W publikacji wykorzystano informacje uzyskane z Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska we Wrocławiu.

Ocenę opracowano w Regionalnym Wydziale Monitoringu Środowiska we Wrocławiu.

Autor:

Anna Antosz

Agnieszka Stadnik

ZATWIERDZAM

Naczelnik Regionalnego Wydziału
Monitoringu Środowiska we Wrocławiu
Departament Monitoringu Środowiska

/ – podpisany cyfrowo/

Spis treści

1. Wstęp.....	4
2. Monitoring pól elektromagnetycznych w środowisku i analiza wyników.....	4
3. Źródła pól elektromagnetycznych na obszarze województwa dolnośląskiego	19
4. Działalność Inspekcyjna WIOŚ	21
5. Podsumowanie	22

1. Wstęp

Ustawa Prawo ochrony środowiska (Poś) w art. 121 określa zasady ochrony środowiska przed oddziaływaniem pól elektromagnetycznych. Ochrona ta polega na zapewnieniu jak najlepszego stanu środowiska poprzez utrzymanie poziomów pól elektromagnetycznych poniżej dopuszczalnych lub co najmniej na tych poziomach oraz zmniejszenie poziomów pól elektromagnetycznych co najmniej do dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymane. Zgodnie z art. 123 ustawy Poś oceny poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku i obserwacji zmian dokonuje się w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Monitoring środowiska obejmuje uzyskiwane na podstawie badań monitoringowych informacje o zakresie i poziomie pól elektromagnetycznych.

Polska jest jednym z krajów, które mają prawny system ochrony środowiska przed oddziaływaniem sztucznych pól elektromagnetycznych, który określa rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2019 r. poz. 2448). Ww. rozporządzenie wprowadziło z dniem 1 stycznia 2020 r. nowe wartości poziomów dopuszczalnych pól elektromagnetycznych w środowisku, które wynoszą dla wysokich częstotliwości od **28 V/m do 61 V/m**. 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) wprowadzono nowe zasady prowadzenia badań monitoringowych pól elektromagnetycznych, według których prowadzony jest od 1 stycznia 2021 r. monitoring PEM.

2. Monitoring pól elektromagnetycznych w środowisku i analiza wyników

W ramach PMS w roku 2023 pomiary poziomów pól elektromagnetycznych wykonywano zgodnie z metodyką określoną w rozporządzeniu Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 15 grudnia 2020 r. (Dz. U. z 2020 r. poz. 2311).

Zakres badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku obejmował pomiary natężenia składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego, w przedziale częstotliwości co najmniej od 80 MHz do 40 GHz w wybranych punktach pomiarowych ustalonych w wykonawczym programie Państwowego Monitoringu Środowiska (PMS) na rok 2023.

Punkty pomiarowe wyznaczono w ramach PMS na terenie województwa dolnośląskiego dla stałej sieci monitoringu oraz dla monitoringu badawczego.

Punkty **stałej sieci monitoringu** w 2023 r. są powtórzeniem punktów z programu wykonawczego z 2021 roku, ponieważ wyznaczane są dla dwuletniego cyklu pomiarowego. Punkty te zostały umieszczone na obszarze miast (w miejscach dostępnych dla ludności) zgodnie z zasadą:

- poniżej 20 000 mieszkańców – 1 punkt pomiarowy (Tabela 1 poz. E_1–E_27),
- od 20 000 do 50 000 mieszkańców – 2 punkty pomiarowe (Tabela 1 poz. D_1–D_22),
- powyżej 50 000 do 100 000 mieszkańców – 3 punkty pomiarowe (Tabela 1 poz. C_1–C_6),
- powyżej 200 000 mieszkańców – 4 punkty pomiarowe i 3 punkty na każde rozpoczęte kolejne 100 000 mieszkańców (Tabela 1 poz. A_1–A_19).

Punkty **monitoringu badawczego** w 2023 r. były badane po raz pierwszy, ponieważ wyznaczane są dla czteroletniego cyklu pomiarowego, przy czym rok 2023 jest przedostatnim cyklem pomiarowym w czteroletnim programie monitoringu badawczego wykonanym w 2021 roku. Punkty te zostały zlokalizowane na obszarze wszystkich gmin wiejskich (w miejscach dostępnych dla ludności), w każdej gminie wiejskiej po 1 punkcie pomiarowym (Tabela 2 poz. GW_1–GW_20). Po zakończeniu każdego czteroletniego cyklu pomiarowego weryfikuje się punkty pomiarowe w celu dalszego badania poziomów pól elektromagnetycznych na obszarze gmin wiejskich.

Przy lokalizowaniu punktów kierowano się przede wszystkim:

- występowaniem źródeł PEM w miarę możliwości w odległości nie większej niż 500m
- częstym przebywaniem ludzi,
- okolicą żłobków, przedszkoli, szkół, przychodni itp.,

- uniknięciem wpływu wtórnych źródeł pól elektromagnetycznych na wynik pomiaru oraz oddziaływania źródeł pól elektromagnetycznych spoza zakresu częstotliwości pracy sondy pomiarowej,
- odległością między punktami nie mniejszą niż 50 m.

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

- uniwersalnego miernika natężenia pola elektromagnetycznego typu PMM 8053A z sondą pomiarową EP408, próg czułości sondy pomiarowej 1,0 V/m
- uniwersalnego, szerokopasmowego miernika natężenia pola elektromagnetycznego typu NBM-550 z sondą pomiarową EF-6091, próg czułości sondy pomiarowej 0,3 V/m.

W 2023 r. badania przeprowadzono łącznie w 92 punktach pomiarowych (72 pkt. w stałej sieci monitoringu oraz 20 pkt. w monitoringu badawczym). Do badań wytypowano tereny w strefie oddziaływania stacji bazowych telefonii komórkowej, ze względu na fakt, że stacje te są obecnie najbardziej rozpowszechnionym rodzajem obiektów radiokomunikacyjnych a pomiary w ramach monitoringu PEM prowadzone są w zakresie częstotliwości od 80 MHz do 40 GHz.

Pomiary wykonywane były w dni robocze w godzinach 8:00-16:00. Pomiary zostały wykonane przy temperaturze i wilgotności względnej zgodnie ze specyfikacją techniczną miernika.

Tabela 1. Wykaz punktów pomiarowych wyznaczonych w ramach stałej sieci monitoringu w 2023 r.

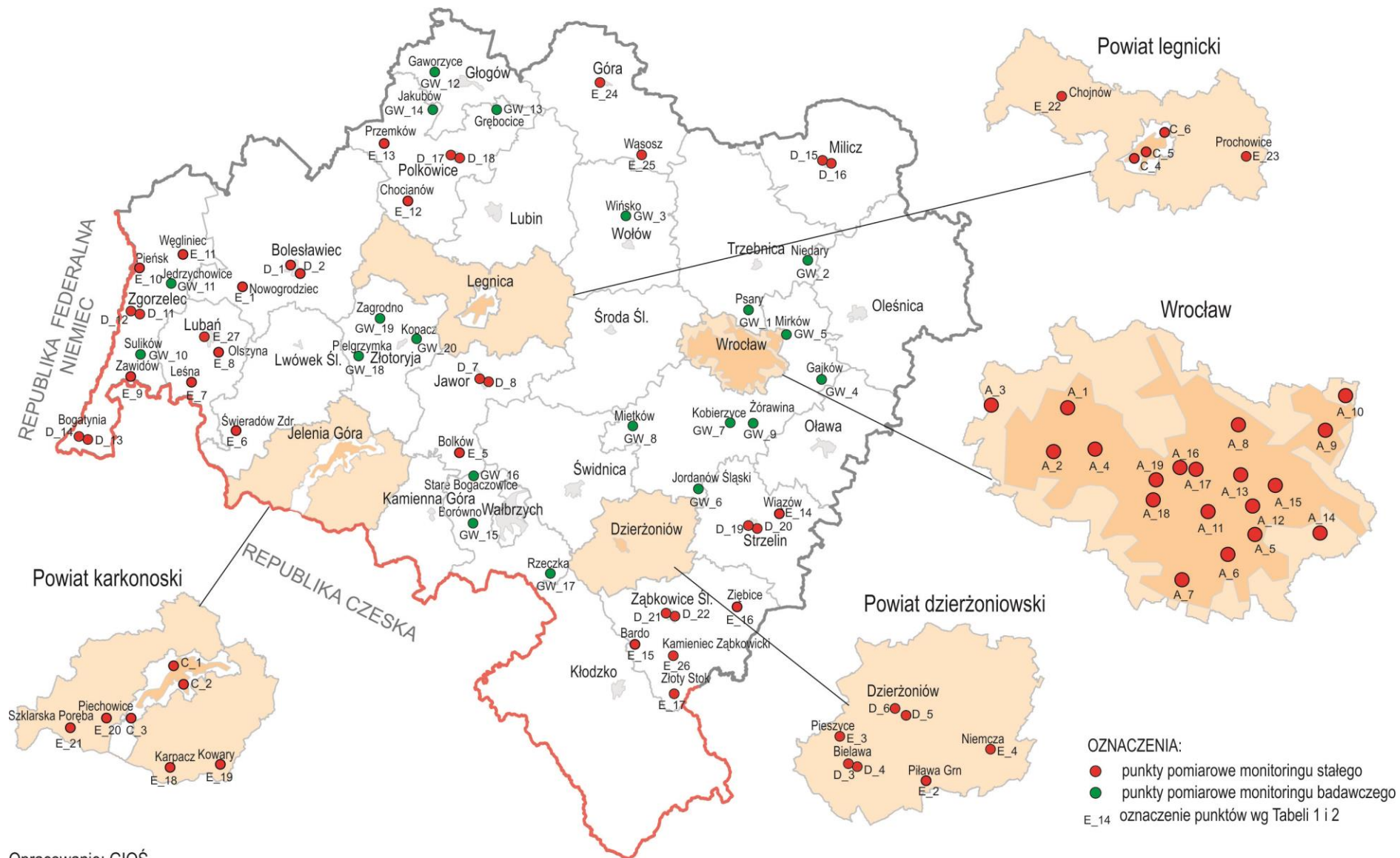
Nazwa punktu pomiarowego	Miejscowość	Ulica (jeśli dotyczy)	Współrzędne geograficzne	
			°E	°N
Miasta powyżej 200 000 mieszkańców				
D_2021_A_1	Wrocław	Dokerska 54	16,9629	51,141989
D_2022_A_2	Wrocław	Hermanowska 41	16,953	51,123439
D_2022_A_3	Wrocław	Krępicka 46A	16,861833	51,150167
D_2022_A_4	Wrocław	Jelenia 48	16,994444	51,12525
D_2021_A_5	Wrocław	Niskie Łąki 35	17,06955	51,097219
D_2021_A_6	Wrocław	Weigla 3a	17,019472	51,076556
D_2021_A_7	Wrocław	Zimowa	17,00125	51,071556
D_2021_A_8	Wrocław	Asnyka	17,054806	51,141361
D_2021_A_9	Wrocław	Gorlicka 78	17,124389	51,143333
D_2021_A_10	Wrocław	Wilanowska 33-44	17,138278	51,157361
D_2021_A_11	Wrocław	Wzgórze Partyzantów	17,039	51,104369
D_2021_A_12	Wrocław	Wybrzeże Wyspiańskiego	17,056111	51,107306
D_2021_A_13	Wrocław	Park Nowowiejski (Tołpy)	17,052194	51,120667
D_2021_A_14	Wrocław	M. Bacciarelliego	17,111833	51,10425
D_2023_A_15	Wrocław	Sopocka 10	17,064033	51,116878
D_2021_A_16	Wrocław	pl. Św. Macieja	17,035833	51,119639
D_2021_A_17	Wrocław	pl. Katedralny	17,04625	51,113639
D_2021_A_18	Wrocław	Mielecka 31	17,001222	51,090389
D_2021_A_19	Wrocław	Cynowa 5	16,997972	51,09775
Miasta w przedziale powyżej 50 000 do 100 000 mieszkańców				
D_2021_C_1	Jelenia Góra	Wyspiańskiego	15,729722	50,895417
D_2021_C_2	Jelenia Góra	Kiepury	15,749917	50,918222
D_2021_C_3	Jelenia Góra	Podgórzyska	15,682944	50,856417
D_2021_C_4	Legnica	Sosnkowskiego	16,222797	51,201089
D_2021_C_5	Legnica	Korfantego	16,166219	51,205961
D_2021_C_6	Legnica	Grunwaldzka	16,1532	51,198989
Miasta w przedziale od 20 000 do 50 000 mieszkańców				
D_2021_D_1	Bolesławiec	Jana Pawła II	15,58825	51,261528
D_2021_D_2	Bolesławiec	Dolne Młyny	15,558889	51,274311
D_2021_D_3	Bielawa	Hotelowa	16,615528	50,686722

Nazwa punktu pomiarowego	Miejscowość	Ulica (jeśli dotyczy)	Współrzędne geograficzne	
			°E	°N
D_2021_D_4	Bielawa	Strażacka	16,604739	50,681297
D_2021_D_5	Dzierżoniów	Gen. Sikorskiego/Osiedle Jasne 22	16,649861	50,738333
D_2021_D_6	Dzierżoniów	Pocztowa 2	16,647556	50,728778
D_2021_D_7	Jawor	Sikorskiego	16,17835	51,059739
D_2021_D_8	Jawor	Wrocławska	16,199639	51,051919
D_2021_D_11	Zgorzelec	Lubańska	15,017161	51,157131
D_2021_D_12	Zgorzelec	Tuwima	15,019689	51,152331
D_2021_D_13	Bogatynia	Daszyńskiego	14,955492	50,911206
D_2021_D_14	Bogatynia	Wyczółkowskiego	14,971939	50,902419
D_2021_D_15	Milicz	Mickiewicza 4	17,268811	51,524619
D_2021_D_16	Milicz	Osadnicza 16	17,285333	51,524667
D_2021_D_17	Polkowice	Moniuszki	16,07	51,50675
D_2021_D_18	Polkowice	Hubala	16,0695	51,50725
D_2021_D_19	Strzelin	Brzegowa 49	17,08125	50,778722
D_2021_D_20	Strzelin	Pocztowa 19	17,07025	50,782833
D_2021_D_21	Ząbkowice Śląskie	Młynarska 30	16,809667	50,593306
D_2021_D_22	Ząbkowice Śląskie	Osiedle XX - lecia 15	16,816778	50,594778
Miasta poniżej 20 000 mieszkańców				
D_2021_E_1	Nowogrodziec	Sienkiewicza	15,399081	51,195839
D_2021_E_2	Piława Górna	Fabryczna 6	16,748258	50,681606
D_2021_E_3	Pieszycy	Bieleckiego 1	16,581667	50,71125
D_2021_E_4	Niemcza	Herbowa	16,835706	50,716864
D_2021_E_5	Bolków	Szpitalna	16,099119	50,91845
D_2021_E_6	Świeradów Zdrój	Wyszyńskiego	15,336919	50,909719
D_2021_E_7	Leśna	Kochanowskiego	15,261589	51,022161
D_2021_E_8	Olszyna	Legnicka	15,3785	51,06705
D_2021_E_9	Zawidów	Broniewskiego	15,061781	51,02845
D_2021_E_10	Pieńsk	Partyzantów	15,043469	51,250139
D_2021_E_11	Węgliniec	Plac Wolności	15,223581	51,286719
D_2021_E_12	Chocianów	Kolonialna	15,898469	51,423419
D_2021_E_13	Przemków	Os. Głogowskie	15,798531	51,525439
D_2021_E_14	Wiązów	Polna 1A	17,200694	50,809861
D_2021_E_15	Bardo	Kościuszki 5	16,745111	50,508556
D_2021_E_16	Ziębice	Park Miejski	17,047194	50,597694
D_2021_E_17	Złoty Stok	Stawowa 32	16,880611	50,452806
D_2021_E_18	Karpacz	Gimnazjalna	15,746219	50,77075
D_2021_E_19	Kowary	Sienkiewicza	15,831678	50,793356
D_2021_E_20	Piechowice	Kryształowa	15,597389	50,849389
D_2021_E_21	Szklarska Poręba	Franciszkańska	15,530031	50,832389
D_2021_E_22	Chojnów	Chmielna	15,92855	51,271181
D_2021_E_23	Prochowice	Zamkowa	16,360889	51,274039
D_2021_E_24	Góra	Zielona 3	16,542028	51,670472
D_2021_E_25	Wąsosz	Zacisze (park)	16,69825	51,567222
D_2023_E_26	Kamieniec Ząbkowicki	Kolejowa 15A	16,876639	50,524056
D_2023_E_27	Lubań	Fabryczna	15,283531	51,124889

Tabela 2. Wykaz punktów pomiarowych wyznaczonych w ramach monitoringu badawczego w 2023 r.

Nazwa punktu pomiarowego	Gmina	Miejscowość	Współrzędne geograficzne	
			°E	°N
D_2023_GW_1	Wisznia Mała	Psary	17,030992	51,187086
D_2023_GW_2	Zawonia	Niedary	17,238111	51,315947
D_2023_GW_3	Wińsko	Wińsko	16,614161	51,470475
D_2023_GW_4	Czernica	Gajków	17,187167	51,059167
D_2023_GW_5	Długoleka	Mirków	17,161694	51,168139
D_2023_GW_6	Jordanów Śląski	Jordanów Śląski	16,868311	50,864053
D_2023_GW_7	Kobierzyce	Kobierzyce	16,935818	50,973073
D_2023_GW_8	Mietków	Mietków	16,650803	50,973425
D_2023_GW_9	Żórawina	Żórawina	17,037194	50,981075
D_2023_GW_10	Sulików	Sulików	15,067739	51,077969
D_2023_GW_11	Zgorzelec	Jędrzychowice	15,022411	51,17965
D_2023_GW_12	Gaworzyce	Gaworzyce	15,883739	51,6247
D_2023_GW_13	Grębocice	Grębocice	16,1673	51,600539
D_2023_GW_14	Radwanice	Jakubów	15,999989	51,607331
D_2023_GW_15	Czarny Bór	Borówno	16,105589	50,778661
D_2023_GW_16	Stare Bogaczowice	Stare Bogaczowice	16,191439	50,845519
D_2023_GW_17	Walim	Rzeczka	16,462481	50,665039
D_2023_GW_18	Pielgrzymka	Pielgrzymka	15,819739	51,119539
D_2023_GW_19	Zagrodno	Zagrodno	15,871769	51,186811
D_2023_GW_20	Złotoryja	Kopacz	15,953481	51,1328

Rysunek 1. Lokalizacja punktów pomiarowych poziomów pól elektromagnetycznych w ramach stałej sieci monitoringu oraz monitoringu badawczego na terenie województwa dolnośląskiego w 2023 roku



W każdym punkcie pomiarowym pomiary wykonano jeden raz w roku kalendarzowym, w dni robocze między godzinami 8:00 a 16:00, w sposób nieprzerwany przez 0,5 godziny, wykonując w tym czasie nie mniej niż 180 pomiarów chwilowych w równych odstępach czasu.

W celu sprawdzenia dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku wyznacza się wartość wskaźnika WM_E . Wskaźnik (WM_E) obliczono na podstawie maksymalnej wartości chwilowej uzyskanej w trakcie pomiarów, powiększonej o niepewność pomiaru. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku uznaje się za dotrzymane w obszarze pomiarowym, gdy żadna z wartości wskaźnikowych WM_E nie przekracza wartości 1.

Dopuszczalny poziom pól elektromagnetycznych w środowisku dla pomiarów szerokopasmowych jest to najniższy dopuszczalny poziom pól elektromagnetycznych w środowisku w obszarze pomiarowym. Wartość natężenia pola elektromagnetycznego wyrażana jest w voltach na metr (V/m). Dla zakresu częstotliwości objętych monitoringiem tj. 80 MHz do 40 GHz minimalny dopuszczalny poziom wynosi 28 V/m. W punktach pomiarowych, w których wartość natężenia pola elektromagnetycznego była poniżej progu czułości sondy pomiarowej (1,0 V/m dla sondy EP408 i 0,3 V/m dla sondy EF-6091), na potrzeby wyliczania średniej przyjęto połowę wartości dolnego progu oznaczalności.

Tabela 3. Wyniki pomiarów stałej sieci monitoringu w 2023 r. na terenie województwa dolnośląskiego

Nazwa punktu pomiarowego	Wyniki 0,5 godz. pomiaru [V/m]	Niepewność pomiaru [V/m]	Stwierdzenie zgodności		
			E_{max} [V/m]	Niepewność pomiaru [V/m]	Wartość wskaźnika WM_E
D_2021_A_1	2,8	1,8	4,95	3,14	0,29
D_2021_A_2	<0,3		0,72	0,45	0,04
D_2021_A_3	4,6	2,9	7,6	4,82	0,44
D_2021_A_4	<0,3		2,13	1,35	0,13
D_2021_A_5	<0,3		0,62	0,39	0,04
D_2021_A_6	2,4	1,5	2,83	1,79	0,17
D_2021_A_7	<0,3		2,41	1,53	0,14
D_2021_A_8	0,3	0,2	0,66	0,42	0,04
D_2021_A_9	<0,3		0,76	0,48	0,04
D_2021_A_10	<0,3		1,47	0,93	0,09
D_2021_A_11	0,6	0,4	1,14	0,72	0,07
D_2021_A_12	0,4	0,3	0,71	0,45	0,04
D_2021_A_13	0,3	0,2	0,77	0,49	0,04
D_2021_A_14	<0,3		0,87	0,55	0,05
D_2023_A_15	<0,3		0,45	0,29	0,03
D_2021_A_16	1	0,6	1,8	1,15	0,1
D_2021_A_17	0,4	0,3	0,74	0,47	0,04
D_2021_A_18	<0,3		3,53	2,24	0,21
D_2021_A_19	0,7	0,4	0,96	0,61	0,06
D_2021_C_1	<1,0				
D_2021_C_2	2,57	1,25	3,79	1,84	0,2

Nazwa punktu pomiarowego	Wyniki 0,5 godz. pomiaru [V/m]	Niepewność pomiaru [V/m]	Stwierdzenie zgodności		
			E _{max} [V/m]	Niepewność pomiaru [V/m]	Wartość wskaźnika WM _E
D_2021_C_3	<1,0				
D_2021_C_4	1,35	0,66	1,65	0,8	0,09
D_2021_C_5	<1,0		1,08	0,52	0,06
D_2021_C_6	<1,0				
D_2021_D_1	<1,0				
D_2021_D_2	<1,0		1,12	0,54	0,06
D_2021_D_3	0,4	0,3	1,42	0,9	0,08
D_2021_D_4	0,6	0,4	0,95	0,6	0,06
D_2021_D_5	1,3	0,8	1,88	1,19	0,11
D_2021_D_6	0,6	0,4	0,96	0,61	0,06
D_2021_D_7	<1,0				
D_2021_D_8	<1,0				
D_2021_D_11	<1,0				
D_2021_D_12	<1,0				
D_2021_D_13	<1,0				
D_2021_D_14	<1,0				
D_2021_D_15	0,5	0,3	0,82	0,52	0,05
D_2021_D_16	1,2	0,7	2,18	1,38	0,13
D_2021_D_17	<1,0				
D_2021_D_18	<1,0				
D_2021_D_19	0,4	0,2	1,62	1,03	0,09
D_2021_D_20	0,9	0,6	1,19	0,75	0,07
D_2021_D_21	<0,3		1,53	0,97	0,09
D_2021_D_22	0,3	0,2	2,41	1,53	0,14
D_2021_E_1	1,09	0,53	1,35	0,65	0,07
D_2021_E_2	0,9	0,6	1,31	0,83	0,08
D_2021_E_3	0,6	0,4	0,92	0,58	0,05
D_2021_E_4	<0,3		0,66	0,41	0,04
D_2021_E_5	<1,0				
D_2021_E_6	<1,0		1,43	0,69	0,08
D_2021_E_7	<1,0		1,14	0,55	0,06
D_2021_E_8	<1,0				
D_2021_E_9	<1,0				
D_2021_E_10	<1,0				

Nazwa punktu pomiarowego	Wyniki 0,5 godz. pomiaru [V/m]	Niepewność pomiaru [V/m]	Stwierdzenie zgodności		
			E _{max} [V/m]	Niepewność pomiaru [V/m]	Wartość wskaźnika WM _E
D_2021_E_11	<1,0				
D_2021_E_12	<1,0				
D_2021_E_13	1,13	0,55	1,39	0,67	0,07
D_2021_E_14	<0,3		1,2	0,76	0,07
D_2021_E_15	<0,3		0,5	0,32	0,03
D_2021_E_16	<0,3		3,41	2,16	0,2
D_2021_E_17	<0,3		0,82	0,52	0,05
D_2021_E_18	<1,0		1,04	0,5	0,06
D_2021_E_19	<1,0				
D_2021_E_20	<1,0		1,01	0,49	0,05
D_2021_E_21	<1,0		1,31	0,63	0,07
D_2021_E_22	1,29	0,63	1,48	0,72	0,08
D_2021_E_23	<1,0				
D_2021_E_24	0,7	0,4	3,47	2,2	0,2
D_2021_E_25	0,3	0,2	1,18	0,75	0,07
D_2023_E_26	<0,3		0,42	0,27	0,03
D_2023_E_27	<1,0		1,06	0,51	0,06

Tabela 4. Wyniki pomiarów monitoringu badawczego pól elektromagnetycznych w 2023 r. na terenie województwa dolnośląskiego

Kod punktu pomiarowego	Wyniki 0,5 godz. pomiaru [V/m]	Niepewność pomiaru [V/m]	Stwierdzenie zgodności		
			E _{max} [V/m]	Niepewność pomiaru [V/m]	Wartość wskaźnika WM _E
D_2023_GW_1	0,6	0,4	1,28	0,81	0,07
D_2023_GW_2	<0,3		0,71	0,45	0,04
D_2023_GW_3	0,3	0,2	1,16	0,73	0,07
D_2023_GW_4	<0,3		1,66	1,05	0,1
D_2023_GW_5	<0,3		1,01	0,64	0,06
D_2023_GW_6	1,1	0,7	1,54	0,98	0,09
D_2023_GW_7	0,3	0,2	3,34	2,12	0,2
D_2023_GW_8	0,3	0,2	2,05	1,3	0,12
D_2023_GW_9	0,3	0,2	0,76	0,48	0,04
D_2023_GW_10	<1,0				
D_2023_GW_11	<1,0				

Kod punktu pomiarowego	Wyniki 0,5 godz. pomiaru [V/m]	Niepewność pomiaru [V/m]	Stwierdzenie zgodności		
			E _{max} [V/m]	Niepewność pomiaru [V/m]	Wartość wskaźnika WM _E
D_2023_GW_12	<1,0				
D_2023_GW_13	<1,0				
D_2023_GW_14	<1,0				
D_2023_GW_15	<1,0		1,06	0,52	0,06
D_2023_GW_16	<1,0		1,22	0,59	0,06
D_2023_GW_17	<1,0				
D_2023_GW_18	<1,0				
D_2023_GW_19	<1,0				
D_2023_GW_20	<1,0				

W 58 punktach pomiarowych spośród 92 badanych w 2023 roku, co stanowi 63% wszystkich pomiarów, poziomy pola elektromagnetycznego kształtowały się poniżej progu oznaczalności sondy pomiarowej (0,3 V/m dla sondy EF-6091 oraz 1 V/m dla sondy EP408).

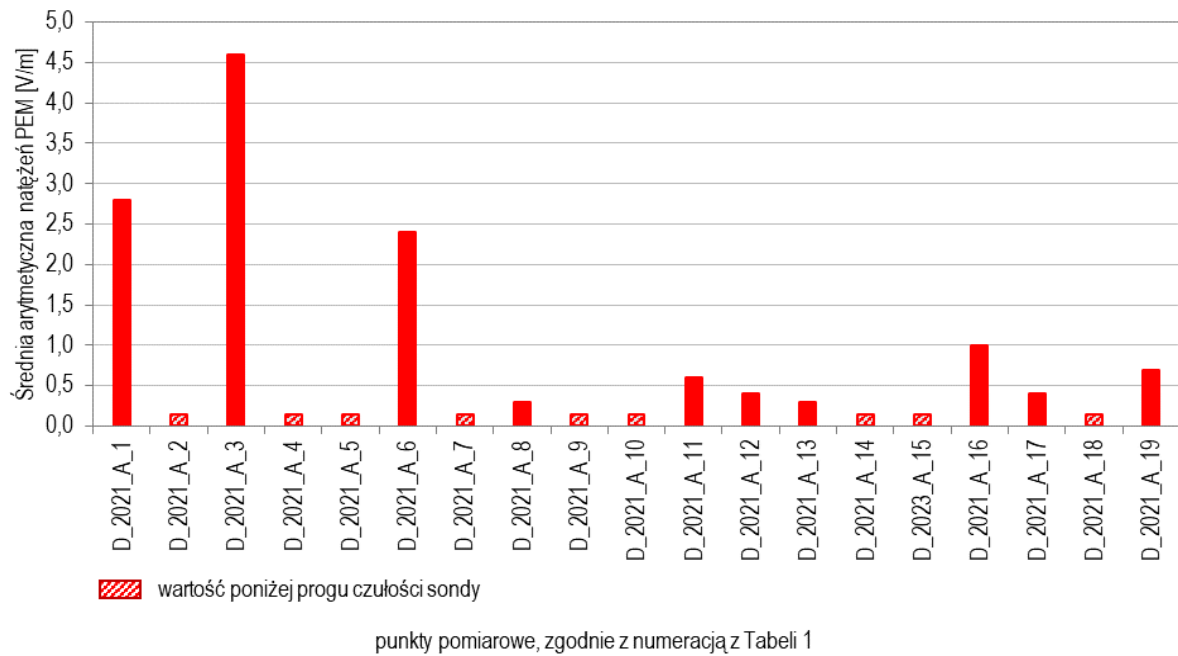
W badaniach dla punktów z sieci monitoringu stałego najwyższe wartości zaobserwowano:

1. we Wrocławiu przy ul. Krępickiej 46A – 4,6 V/m,
2. we Wrocławiu przy ul. Dokerskiej 54 – 2,8 V/m,
3. w Jeleniej Górze przy ul. Kiepury – 2,57 V/m,
4. we Wrocławiu przy ul. Weigla 3a – 2,4 V/m,
5. w Legnicy przy ul. Sosnkowskiego – 1,35 V/m.

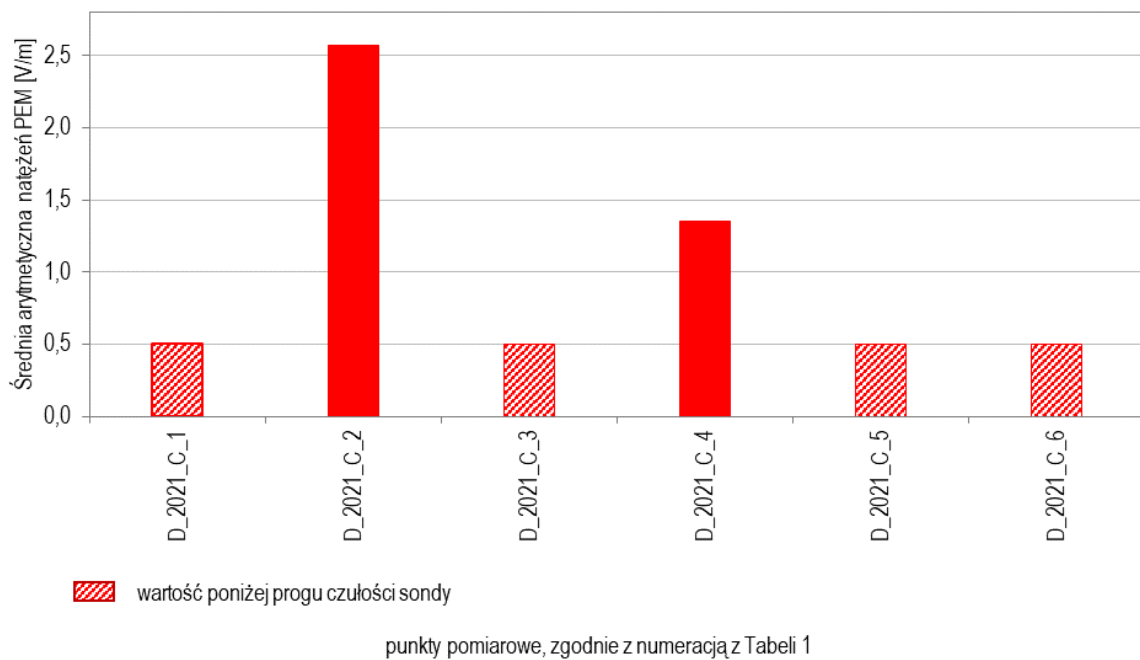
Natomiast w badaniach dla punktów z sieci monitoringu badawczego najwyższe wartości zaobserwowano w Jordanowie Śląskim w powiecie wrocławskim – 1,1 V/m,

W pozostałych miejscowościach z sieci monitoringu badawczego wynik pomiaru nie przekroczył 1,0 V/m bądź był poniżej granicy oznaczalności sondy. **W 2023 r. nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych, ponieważ w żadnym punkcie wskaźnik WM_E nie przekroczył wartości 1.**

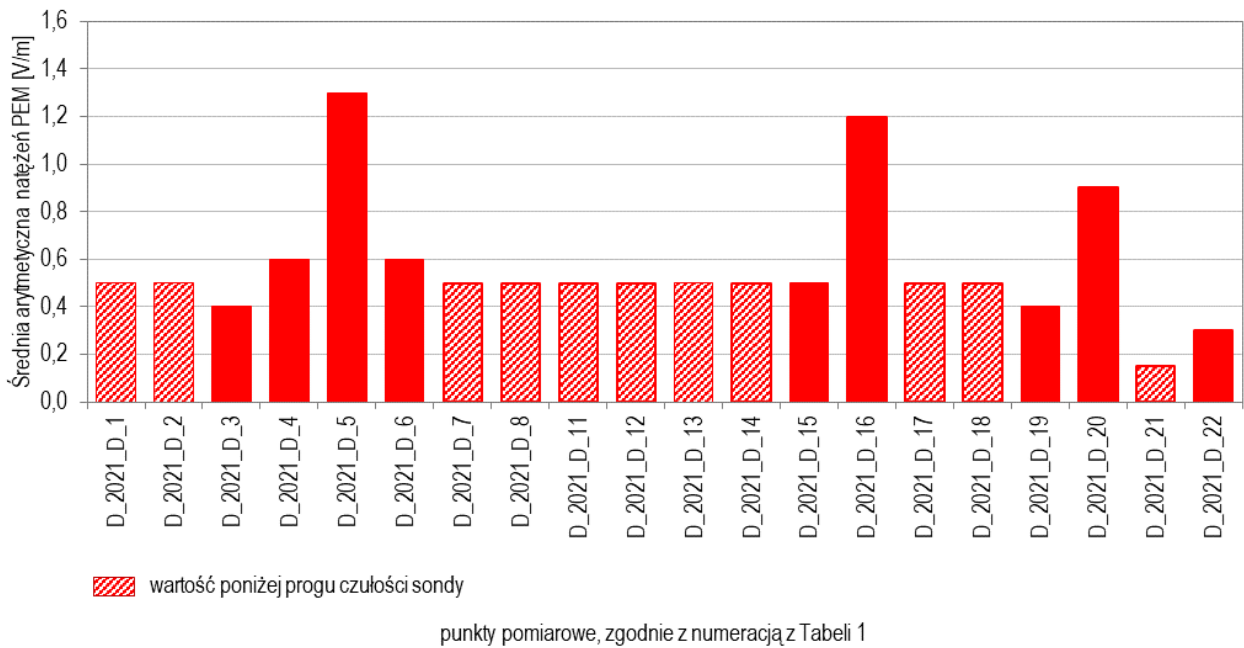
Wykres 1. Średnia arytmetyczna zmierzonych wartości skutecznych natężeń pól elektrycznych promieniowania elektromagnetycznego w miastach powyżej 200 tys. mieszkańców (stała sieć monitoringu)



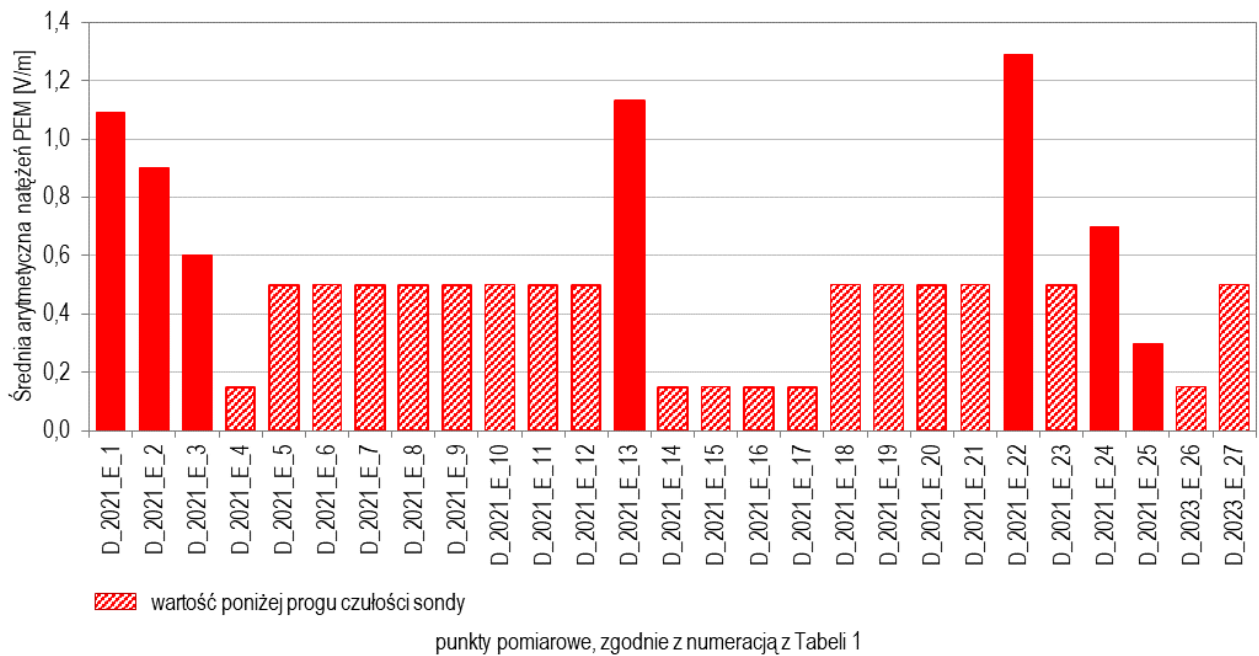
Wykres 2. Średnia arytmetyczna zmierzonych wartości skutecznych natężeń pól elektrycznych promieniowania elektromagnetycznego w miastach w przedziale powyżej 50 tys. do 100 tys. mieszkańców (stała sieć monitoringu)



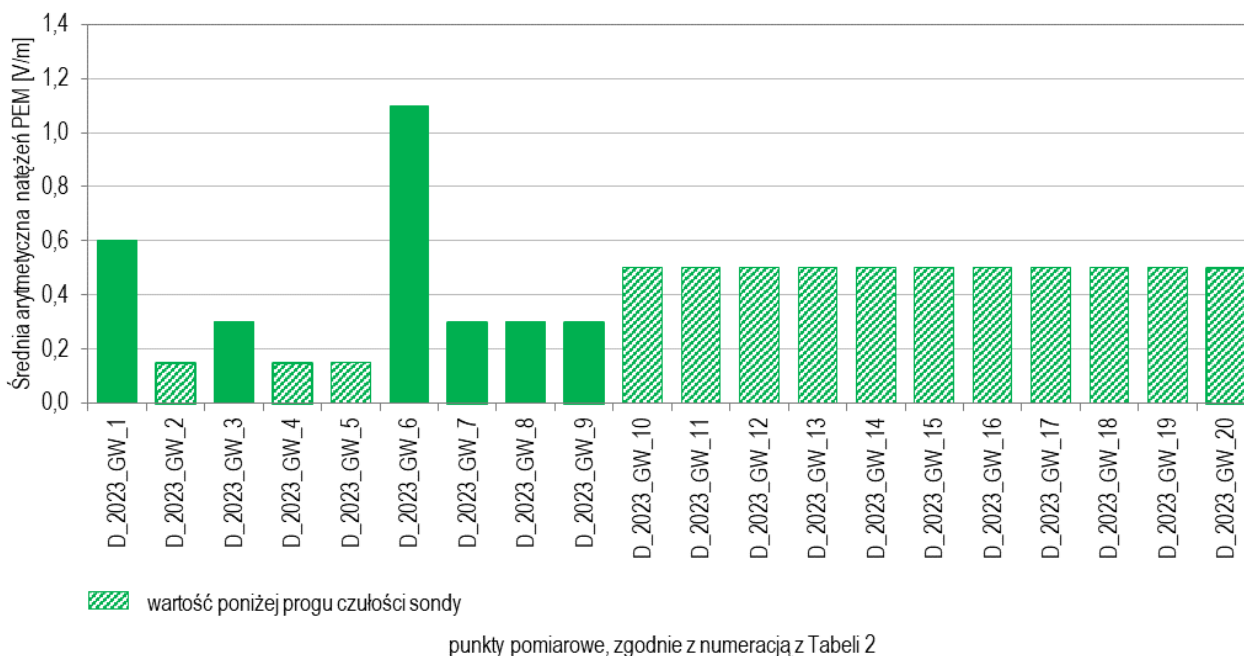
Wykres 3. Średnia arytmetyczna zmierzonych wartości skutecznych natężeń pól elektrycznych promieniowania elektromagnetycznego w miastach w przedziale od 20 tys. do 50 tys. mieszkańców (stała sieć monitoringu)



Wykres 4. Średnia arytmetyczna zmierzonych wartości skutecznych natężeń pól elektrycznych promieniowania elektromagnetycznego w miastach poniżej 20 tys. mieszkańców (stała sieć monitoringu)



Wykres 5. Średnia arytmetyczna zmierzonych wartości skutecznych natężeń pól elektrycznych promieniowania elektromagnetycznego w gminach wiejskich (monitoring badawczy)



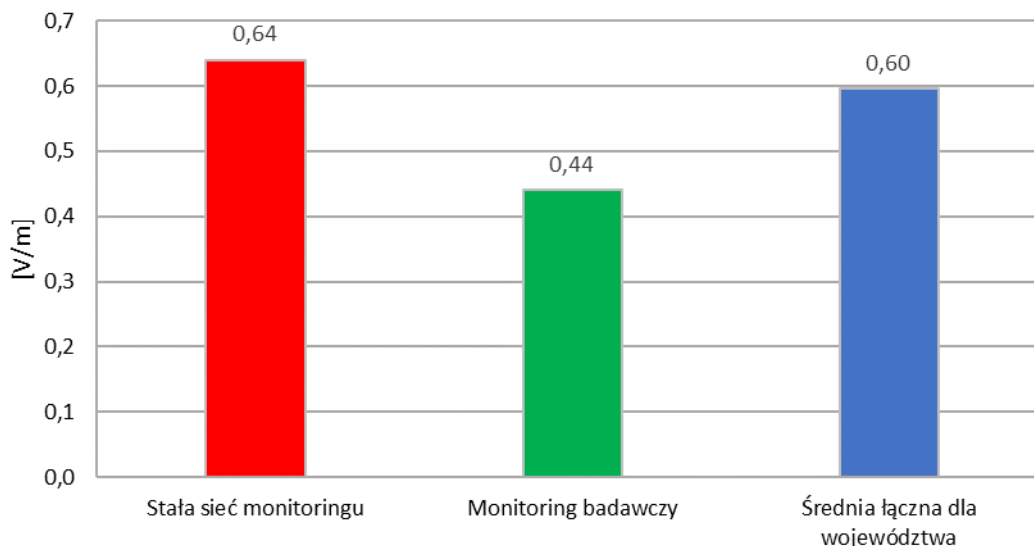
W celu obliczenia średnich wartości dla wyników poniżej progu oznaczalności sondy przyjęto połowę wartości dolnego progu:

- wartość 0,5 V/m dla punktów o wyniku pomiaru <1,0 V/m, mierzonych sondą pomiarową EP408 o progu czułości 1,0 V/m,
- wartość 0,15 V/m dla punktów o wyniku pomiaru <0,3 V/m, mierzonych sondą EF-6091 o progu czułości 0,3 V/m.

Tabela 5. Średnia arytmetyczna składowej elektrycznej z wykonanych pomiarów PEM w województwie dolnośląskim w 2023 r. z podziałem na obszary

Rodzaj Obszaru	Średnia arytmetyczna [V/m]
Miasta powyżej 200 000 mieszkańców	0,78
Miasta w przedziale powyżej 50 000 do 100 000 mieszkańców	0,99
Miasta w przedziale od 20 000 do 50 000 mieszkańców	0,56
Miasta poniżej 20 000 mieszkańców	0,52
Gminy wiejskie	0,44

Wykres 6. Średnie poziomy PEM wyznaczone na podstawie pomiarów dla stałej sieci monitoringu i monitoringu badawczego w województwie dolnośląskim wykonanych w 2023 r.



Średnia arytmetyczna składowej elektrycznej z wykonanych pomiarów w 2023 r. poziomów pól elektromagnetycznych dla:

- punktów pomiarowych w stałej sieci monitoringu wynosi 0,64 V/m,
- punktów monitoringu badawczego wynosi 0,44 V/m.

Średnia arytmetyczna wszystkich wyników monitoringowych pomiarów pól elektromagnetycznych wykonanych w 2023 r. w województwie dolnośląskim wynosi 0,60 V/m.

Przeprowadzone badania wykazują, że na terenach dużych miast średnia arytmetyczna zmierzonych wartości skutecznych natężeń pól elektrycznych kształtuje się na nieco wyższym poziomie niż na terenach małych miast i terenach wiejskich. Najwyższą średnią arytmetyczną zmierzonych wartości odnotowano dla miast w przedziale od 50 tys. do 100 tys. mieszkańców (0,99 V/m) i dla miasta stołecznego Dolnego Śląska - Wrocławia (0,78 V/m). Na terenach mniejszych miast średnia zmierzonych wartości nie przekroczyła 0,57 V/m. Przedstawione różnice wynikają z faktu, że poziom pól elektromagnetycznych w środowisku jest zależny od gęstości infrastruktury nadawczej oraz od stanu pracy urządzeń nadawczych. Poziom ten jest również zależny od liczby rozmów prowadzonych jednocześnie przez abonentów sieci komórkowych, dlatego wykazuje wyższe wartości w większych miastach z gęstym zaludnieniem.

Tabela 6. Zestawienie wyników pomiarów stałej sieci monitoringu z lat 2021 i 2023

Nazwa punktu pomiarowego	Wynik 0,5 godz. pomiaru [V/m]	
	2021	2023
D_2021_A_1	0,9	2,8
D_2021_A_2	<0,3	<0,3
D_2021_A_3	2	4,6
D_2021_A_4	<0,3	<0,3
D_2021_A_5	<0,3	<0,3
D_2021_A_6	2,3	2,4
D_2021_A_7	<0,3	<0,3
D_2021_A_8	<0,3	0,3
D_2021_A_9	<0,3	<0,3
D_2021_A_10	0,7	<0,3

Nazwa punktu pomiarowego	Wynik 0,5 godz. pomiaru [V/m]	
	2021	2023
D_2021_A_11	0,5	0,6
D_2021_A_12	<0,3	0,4
D_2021_A_13	0,3	0,3
D_2021_A_14	0,3	<0,3
D_2023_A_15	0,5	<0,3
D_2021_A_16	0,8	1
D_2021_A_17	0,3	0,4
D_2021_A_18	0,3	<0,3
D_2021_A_19	0,7	0,7
D_2021_C_1	<0,8	<1,0
D_2021_C_2	2,3	2,57
D_2021_C_3	0,8	<1,0
D_2021_C_4	1,6	1,35
D_2021_C_5	<0,8	<1,0
D_2021_C_6	<0,8	<1,0
D_2021_D_1	<0,8	<1,0
D_2021_D_2	<0,8	<1,0
D_2021_D_3	0,4	0,4
D_2021_D_4	1,6	0,6
D_2021_D_5	1,4	1,3
D_2021_D_6	0,6	0,6
D_2021_D_7	<0,8	<1,0
D_2021_D_8	<0,8	<1,0
D_2021_D_9	<0,8	brak w 2023 (zmiana kategorii obszaru)
D_2021_D_10	0,9	brak w 2023 (zmiana kategorii obszaru)
D_2021_D_11	<0,8	<1,0
D_2021_D_12	<0,8	<1,0
D_2021_D_13	0,7	<1,0
D_2021_D_14	<0,8	<1,0
D_2021_D_15	<0,3	0,5
D_2021_D_16	0,9	1,2
D_2021_D_17	<0,8	<1,0
D_2021_D_18	<0,8	<1,0
D_2021_D_19	0,4	0,4
D_2021_D_20	0,7	0,9
D_2021_D_21	0,4	<0,3
D_2021_D_22	<0,3	0,3
D_2021_E_1	1,1	1,09
D_2021_E_2	0,7	0,9
D_2021_E_3	0,8	0,6
D_2021_E_4	<0,3	<0,3
D_2021_E_5	<0,8	<1,0
D_2021_E_6	<0,8	<1,0
D_2021_E_7	<0,8	<1,0
D_2021_E_8	<0,8	<1,0
D_2021_E_9	<0,8	<1,0
D_2021_E_10	<0,8	<1,0
D_2021_E_11	<0,8	<1,0
D_2021_E_12	<0,8	<1,0
D_2021_E_13	0,8	1,13
D_2021_E_14	<0,3	<0,3
D_2021_E_15	<0,3	<0,3
D_2021_E_16	0,3	<0,3

Nazwa punktu pomiarowego	Wynik 0,5 godz. pomiaru [V/m]	
	2021	2023
D_2021_E_17	0,8	<0,3
D_2021_E_18	<0,8	<1,0
D_2021_E_19	0,8	<1,0
D_2021_E_20	<0,8	<1,0
D_2021_E_21	<0,8	<1,0
D_2021_E_22	<0,8	1,29
D_2021_E_23	<0,8	<1,0
D_2021_E_24	0,8	0,7
D_2021_E_25	0,4	0,3
D_2023_E_26	brak w 2021 (zmiana kategorii obszaru)	<0,3
D_2023_E_27	brak w 2021 (zmiana kategorii obszaru)	<1,0
ŚREDNIA	0,57	0,64

Największe różnice w poziomach pól elektromagnetycznych pomiędzy 2021 a 2023 rokiem zanotowano we Wrocławiu przy ul. Dokerskiej, wzrost z 0,9 V/m do 2,8 V/m oraz we Wrocławiu przy ul. Krępickiej, wzrost z 2,0 V/m na 4,6 V/m. Natomiast największy spadek zauważono w punkcie zlokalizowanym w Bielawie przy ul. Strażackiej, z 1,6 V/m w 2021 do 0,6 V/m w 2023 roku.

Tabela 7. Średnia arytmetyczna składowej elektrycznej z wykonanych pomiarów PEM w województwie dolnośląskim w latach 2021-2023 z podziałem na stałą sieć monitoringu i monitoring badawczy

	Średnia arytmetyczna [V/m]		
	2021 r.	2022 r.	2023 r.
Stać sieć monitoringu	0,57	0,57	0,64
Monitoring badawczy	0,44	0,46	0,44
Średnia dla województwa	0,51	0,55	0,60

Porównując średnie arytmetyczne składowej elektrycznej w latach 2021-2023, w województwie dolnośląskim nie zaobserwowano znaczących zmian poziomu średniego natężenia pola elektromagnetycznego dla stałej sieci monitoringu i monitoringu badawczego, jednak zauważa się tendencję wzrostową średniej arytmetycznej dla całego województwa ze względu na wzrost poziomów natężenia pól elektromagnetycznych w punktach w stałej sieci monitoringu (dla miast).

3. Źródła pól elektromagnetycznych na obszarze województwa dolnośląskiego

Promieniowanie elektromagnetyczne występuje w postaci naturalnej oraz sztucznej. Sztuczne pola elektromagnetyczne występują w otoczeniu wszystkich urządzeń elektrycznych. Ich podstawowymi źródłami są:

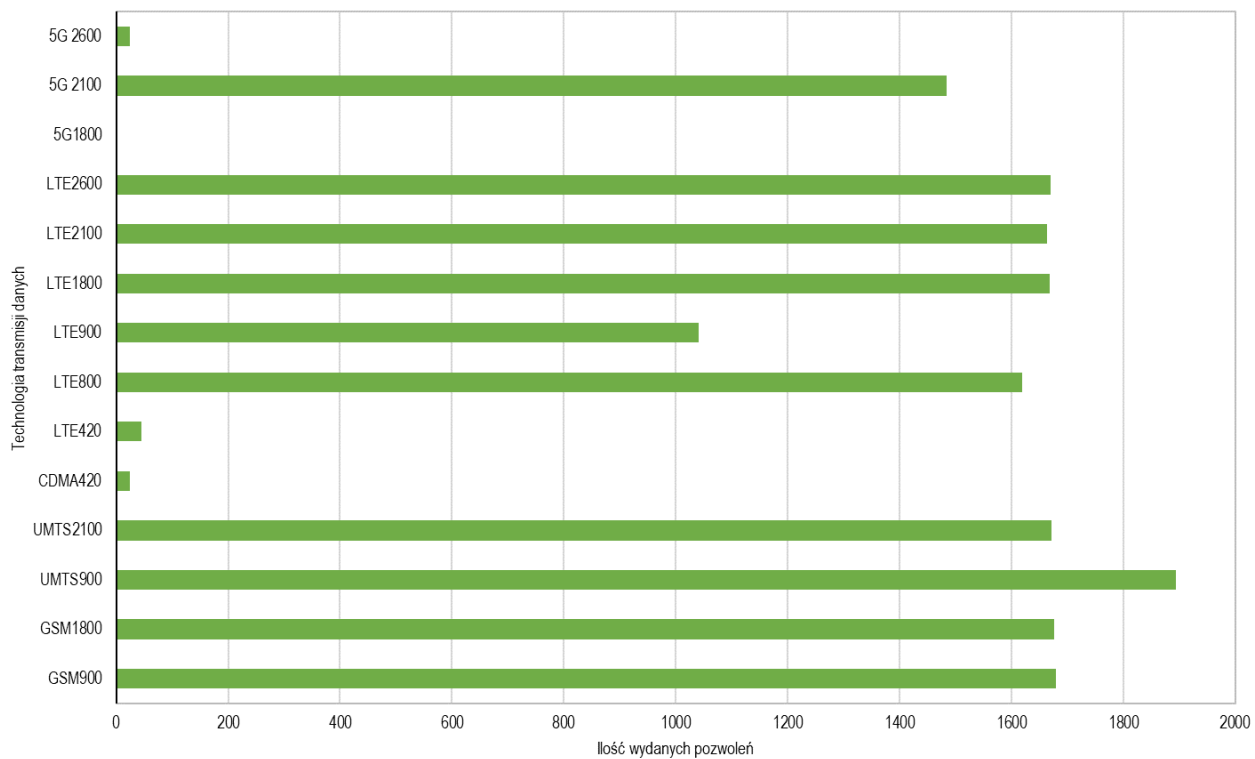
- stacje bazowe telefonii komórkowej,
- stacje radiowe i telewizyjne,
- stacje radiolokacyjne,
- linie elektroenergetyczne wysokiego napięcia,
- urządzenia powszechnego użytku, m.in. kuchenki mikrofalowe, aparaty komórkowe.

Narastająca liczba skarg i uwag dotyczących negatywnego oddziaływania pól elektromagnetycznych związana jest głównie z oddziaływaniem stacji bazowych telefonii komórkowej. Źródłami pól elektromagnetycznych stacji bazowych są sektorowe anteny rozsiewcze i radiolinie. System informacyjny o instalacjach wytwarzających promieniowanie elektromagnetyczne (SI2PEM), uruchomiony w 2021 r. jest publiczną bazą danych zawierającą informacje o polu elektromagnetycznym. Zgodnie z danymi zawartymi w SI2PEM na terenie województwa dolnośląskiego zlokalizowane są 4005 stacje bazowe telefonii komórkowej, co stanowi 8,1% stacji w skali całego kraju. Na podstawie danych z Urzędu Komunikacji Elektronicznej stwierdzono, że w ostatnich latach zmniejszyła się ilość wydanych pozwoleń dla stacji bazowych telefonii komórkowej.

Tabela 8. Pozwolenia wydane dla stacji bazowych telefonii komórkowej na terenie województwa dolnośląskiego w 2023 r. (źródło: UKE)

Technologia transmisji danych		Ilość wydanych pozwoleń do 27.12.2023 r.
GSM	GSM900	1680
	GSM1800	1676
UMTS	900	1895
	UMTS2100	1672
CDMA	CDMA420	24
LTE	LTE420	45
	LTE800	1620
	LTE900	1041
	LTE1800	1669
	LTE2100	1664
	LTE2600	1670
5G	5G1800	0
	5G 2100	1484
	5G 2600	25
Ilość pozwoleń łącznie		16 165

Wykres 7. Pozwolenia wydane dla stacji bazowych telefonii komórkowej na terenie województwa dolnośląskiego do dnia 27.12.2023 r. (źródło: UKE)



4. Działalność Inspekcyjna WIOŚ

Niniejszy rozdział został przygotowany w oparciu o informację z Dolnośląskiego Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska i przedstawia dane dotyczące działalności inspekcyjnej w zakresie pól elektromagnetycznych w województwie dolnośląskim. W 2023 r. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu przeprowadził na terenie województwa dolnośląskiego jedną kontrolę interwencyjną z pomiarami. Na podstawie przeprowadzonych pomiarów stwierdzono, że zmierzone i przeliczone wartości natężenia pola elektromagnetycznego nie przekraczały dopuszczalnego poziomu.

Tabela 9. Liczba kontroli przeprowadzonych w terenie w 2023 r.

	SBTK (stacje bazowe telefonii komórkowej)	Pozostałe obiekty
Łączna ilość kontroli w terenie w tym:	1	-
- Kontrole planowe	-	-
- Kontrole pozaplanowe (interwencyjne, inne)	1	-
- Kontrole w terenie z pomiarami	1	-
Kontrole, na których stwierdzono naruszenia	-	-
Kontrole, na których wykryto przekroczenie dopuszczalnych poziomów PEM	-	-

Na podstawie art. 122a 1 ustawy Prawo ochrony środowiska w 2023 r. do WIOŚ zostało przekazanych 990 sprawozdań z pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych pochodzących od stacji bazowych telefonii komórkowych (SBTK), z których 774 zostało skontrolowanych. Ponadto otrzymano 21 sprawozdań z innych obiektów niż SBTK, z których skontrolowanych zostało 12. Kontrole dokumentacyjne sprawozdań przesłanych do WIOŚ przez operatorów telefonii komórkowej oraz pozostałych obiektów, nie wykazały przekroczeń wartości dopuszczalnych natężenia pól elektromagnetycznych na terenach przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową, jak i w miejscach dostępnych dla ludności.

Tabela 10. Sprawozdania z pomiarów, o których mowa w art. 122a ust. 1 ustawy Prawo ochrony środowiska przekazanych do Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska we Wrocławiu za 2023 r.

	SBTK	Pozostałe obiekty
Liczba przekazanych do WIOŚ sprawozdań	990	21
Liczba przeprowadzonych kontroli sprawozdań	774	12
Liczba sprawozdań, w których wyniki zakwestionowano	-	-
Liczba sprawozdań w których wykryto przekroczenie dopuszczalnych poziomów PEM	-	-

Jedyna w 2023 roku kontrola interwencyjna z pomiarami została przeprowadzona 12 lipca dla stacji bazowej telefonii komórkowej numer JEL3009 w Jeleniej Górze przy ul. Komendy-Trzcńskiego 10.

Przeprowadzone pomiary nie wykazały przekroczeń wartości dopuszczalnych natężenia pól elektromagnetycznych.

Tabela 11. Wyniki z pomiarów przeprowadzonych w 2023 r.

Lp.	Nazwa instalacji	Miejsce pomiaru (lokalizacja instalacji)	Data pomiaru	Maksymalna zmierzona wartość na poziomie terenu [V/m]	Maksymalna zmierzona wartość w budynku mieszkalnym (klatka schodowa, światło otwartego okna, taras) [V/m]
1	P 4 Sp. z o.o. Stacja bazowa telefonii komórkowej numer JEL3009	ul. Komendy-Trzcńskiego 10, 58-506 Jelenia Góra	12.07.2023	2,3	3,1

5. Podsumowanie

Na podstawie badań przeprowadzonych w 2023 r. w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska w żadnym z 92 przebadanych punktów pomiarowych **nie stwierdzono przekroczeń poziomów dopuszczalnych pól elektromagnetycznych**. Średnia arytmetyczna z wszystkich wyników pomiarów pól elektromagnetycznych wykonanych w 2023 r. w województwie dolnośląskim wynosi 0,60 V/m.

W 58 punktach poziom pól nie przekraczał dolnego progu oznaczalności sondy pomiarowej.

Najwyższe wartości odnotowano w:

- Wrocławiu przy ul. Krępickiej 46A – 4,6 V/m,
- Wrocławiu przy ul. Dokerskiej 54 – 2,8 V/m,
- Jeleniej Górze przy ul. Kiepur – 2,57 V/m,
- Wrocławiu przy ul. Weigla 3a – 2,4 V/m,
- Legnicy przy ul. Sosnkowskiego – 1,35 V/m,
- Dzierżoniowie przy Osiedlu Jasnym 22 – 1,3 V/m,
- Chojnowie przy ul. Chmielnej – 1,29 V/m,
- Miliczu przy ul. Osadniczej 16 – 1,2,
- Przemkowie przy Osiedlu Głogowskim – 1,13 V/m,
- Jordanowie Śląskim – 1,1 V/m.

Analiza wyników badań wykazała, że na terenach miast średnia arytmetyczna zmierzonych wartości skutecznych natężeń pól elektromagnetycznych kształtuje się na nieco wyższym poziomie niż na terenach małych miast i terenach wiejskich. Ponadto badania porównawcze w dwuletnim cyklu pomiarowym w stałej sieci monitoringu dla lat 2021-2023 wykazały nieznaczny wzrost zmierzonych poziomów pól elektromagnetycznych, jednak podobnie jak w latach poprzednich stwierdzone wartości natężeń pola elektromagnetycznego były znacznie niższe od wartości dopuszczalnej.

Na podstawie informacji otrzymanych od Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska we Wrocławiu stwierdzono, że na terenie województwa dolnośląskiego w 2023 r. WIOŚ wykonał jedną kontrolę interwencyjną w terenie z pomiarami. Kontrole dokumentacyjne przeprowadzone na 786 sprawozdaniach z pomiarów natężenia pól elektromagnetycznych, wykonanych dla celów ochrony ludności i środowiska, przesłanych do WIOŚ przez operatorów telefonii komórkowej oraz pozostałych obiektów, nie wykazały przekroczeń wartości dopuszczalnych natężenia pól elektromagnetycznych na terenach przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową, jak i w miejscach dostępnych dla ludności.