

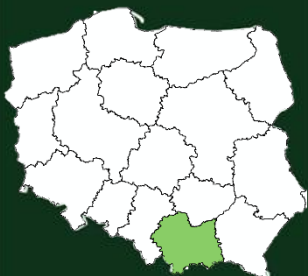


GŁÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA

Departament Monitoringu Środowiska

Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Krakowie

OCENA POZIOMÓW PÓŁ ELEKTROMAGNETYCZNYCH W ŚRODOWISKU W ROKU 2024 W WOJEWÓDZTWIE MAŁOPOLSKIM



Kraków, czerwiec 2025

Ocena poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku w województwie małopolskim 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 Krakowie.

Ocenę opracowano w Regionalnym Wydziale Monitoringu Środowiska w Krakowie.

Autor:

Anna Mazurek

Referendarz

ZATWIERDZAM

Naczelnik Regionalnego Wydziału Monitoringu
Środowiska w Krakowie
Departament Monitoringu Środowiska

Spis treści

1.	Wstęp	4
2.	Monitoring pól elektromagnetycznych w środowisku w 2024 r. i analiza wyników.....	5
3.	Podsumowanie cyklu pomiarowego stałej sieci monitoringu oraz monitoringu badawczego.....	16
4.	Źródła pól elektromagnetycznych na obszarze województwa małopolskiego.....	18
5.	Działalność Inspekcyjna Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w zakresie pól elektromagnetycznych	20
6.	Podsumowanie	23

1. Wstęp

W ramach Wykonawczego programu monitoringu pól elektromagnetycznych na rok 2024 GIOŚ wykonał badania poziomów pól elektromagnetycznych (PEM) w środowisku na obszarze województwa małopolskiego. Celem funkcjonowania podsystemu jest ocena i obserwacja zmian wielkości opisujących pola elektromagnetyczne. Podstawowym założeniem tej obserwacji jest śledzenie zmian poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, w powiązaniu z informacją o występowaniu źródeł pól elektromagnetycznych, mogących powodować przekroczenia wartości dopuszczalnych określonych w miejscach dostępnych dla ludności.

Celem pomiarów było określenie średniego natężenia PEM w miejscach dostępnych dla ludności (tzw. tło elektromagnetyczne). Pomiary nie przedstawiają wpływu poszczególnych obiektów emitujących fale elektromagnetyczne na poziom PEM w środowisku, w miejscu ich występowania. Natężenie pól elektromagnetycznych na określonym obszarze jest wypadkową wielu czynników i jest wielkością zmienną w czasie, zależną przede wszystkim od liczby i rodzaju działających w tym samym czasie źródeł promieniowania.

Pomiary pól elektromagnetycznych w środowisku zostały wykonane zgodnie z metodyką określoną w Rozporządzeniu 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). Od 2021 roku rozporządzenie to zmieniło system monitoringowych pomiarów PEM w Polsce. Rozporządzenie określa zakres prowadzenia badań, sposób wyboru punktów pomiarowych, wymaganą częstotliwość prowadzenia pomiarów oraz sposoby prezentacji wyników pomiarów.

Dopuszczalne wartości poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku określa Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2019, poz. 2448) - tabela nr 1.

W celu stwierdzenia czy zostały dotrzymane dopuszczalne wartości poziomu emisji pól elektromagnetycznych w miejscach dostępnych dla ludności lub terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową, należy wyznaczyć wartość wskaźnikową dla składowej elektrycznej pola (wskaźnik WM_E). Wartość tą w przypadku pomiarów okresowych określa się na podstawie jednej maksymalnej wartości chwilowej (E_{max}) powiększonej o niepewność pomiaru.

Dopuszczalny poziomy PEM w środowisku uznaje się za dotrzymany w obszarze pomiarowym, gdy wartość wskaźnika WM_E nie przekracza wartości 1. Stwierdzenie zgodności wyników z wartościami dopuszczalnymi wykonuje się na podstawie Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobu sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2022 r., poz. 2630).

Tabela 1. Zakresy częstotliwości pól elektromagnetycznych, dla których określa się parametry fizyczne charakteryzujące oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowisko oraz dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych charakteryzowane przez dopuszczalne wartości parametrów fizycznych w miejscach dostępnych dla ludności

Parametr fizyczny 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
10	od 400 MHz do 2000 MHz	1,375 × f ^{0,5}	0,0037 × f ^{0,5}	f / 200
11	od 2 GHz do 300 GHz	61	0,16	10

Oznaczenia: f - wartość częstotliwości pola elektromagnetycznego z tego samego wiersza kolumny „Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego”. ND - nie dotyczy.

Objaśnienia: Dopuszczalne poziomy podane w tabeli, określono do oceny oddziaływania pól elektromagnetycznych emitowanych podczas użytkowania stałych sieci elektroenergetycznych i radiokomunikacyjnych. Wymagania te nie mają zastosowania do oceny pól elektromagnetycznych emitowanych przez elektryczne urządzenia przenośne i urządzenia użytkowane w mieszkaniach. Ocena oddziaływania pola elektromagnetycznego w środowisku pracy określona jest odrębnymi przepisami.

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

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, punkty pomiarowe, w których wykonuje się okresowe badania poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, wyznacza się dla:

- stałej sieci monitoringu,
- monitoringu badawczego.

W ramach stałej sieci monitoringu punkty pomiarowe ustala się w każdym mieście, w cyklu dwuletnim. Do miast zaliczane są miasta na prawach powiatu, gminy miejskie oraz gminy miejsko-wiejskie. Jako liczbę mieszkańców dla miast z gmin miejsko-wiejskich uwzględnia się łączną liczbę mieszkańców dla całej gminy (z miasta i obszaru wiejskiego), natomiast punkty pomiarowe wyznacza się tylko w mieście.

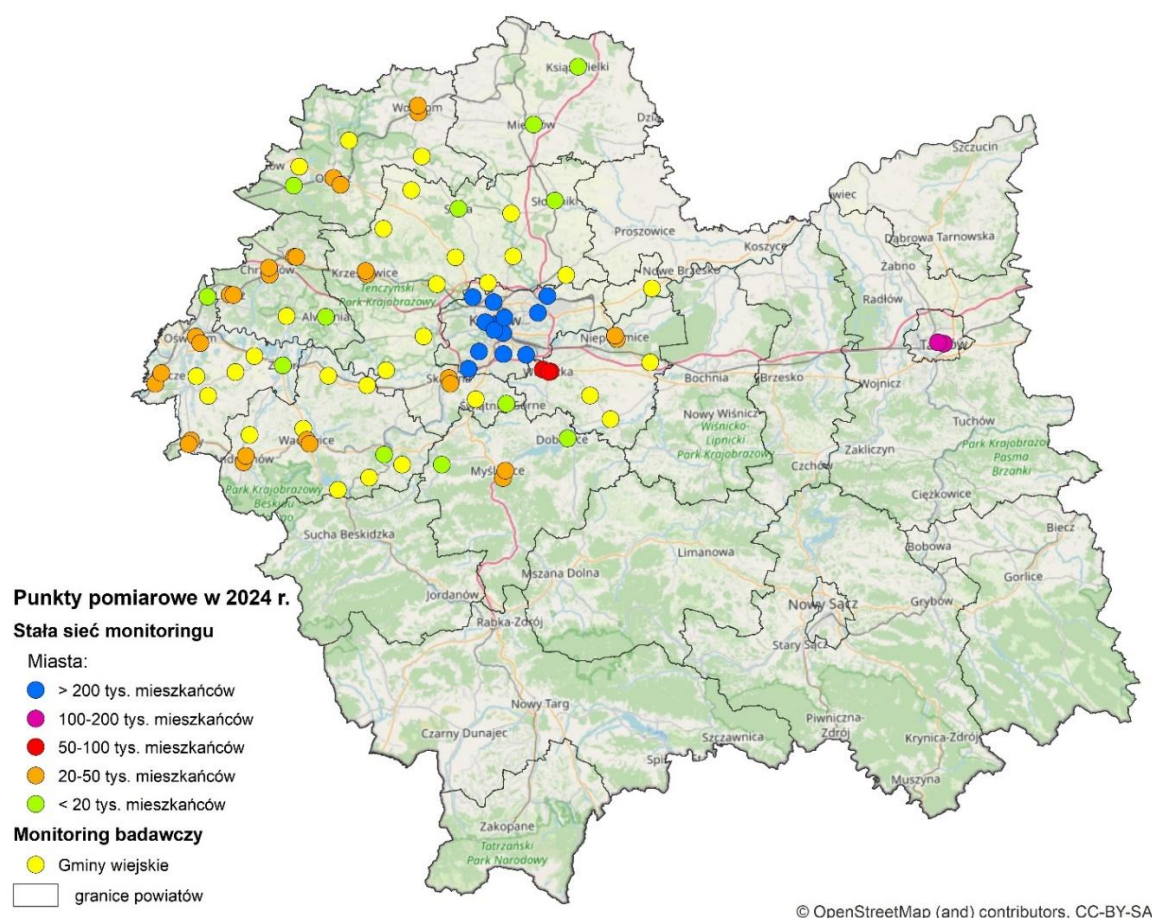
Ilość punktów pomiarowych w stałej sieci monitoringu PEM wyznacza się w każdym mieście wg zasady:

- Poniżej 20.000 mieszkańców - 1 punkt pomiarowy.
- W przedziale od 20.000 do 50.000 mieszkańców - 2 punkty pomiarowe.
- W przedziale powyżej 50.000 do 100.000 mieszkańców - 3 punkty pomiarowe.
- W przedziale powyżej 100.000 do 200.000 mieszkańców - 4 punkty pomiarowe.
- Powyżej 200.000 mieszkańców - 4 punkty pomiarowe i 3 punkty pomiarowe na każde rozpoczęte kolejne 100.000 mieszkańców.

W ramach monitoringu badawczego pomiary prowadzi się w każdej gminie wiejskiej, gdzie ustala się po 1 punkcie pomiarowym w cyklu czteroletnim.

Badania okresowe poziomów pól elektromagnetycznych są realizowane zgodnie z „Wykonawczym programem monitoringu pól elektromagnetycznych” na dany rok. W ciągu całego czteroletniego okresu badawczego (2021-2024) łącznie wykonano pomiary w 348 punktach pomiarowych na terenie województwa małopolskiego:

- rok 2021 - 89 punktów (56 - stałej sieci monitoringu i 33 - monitoringu badawczego),
- rok 2022 - 85 punktów (56 - stałej sieci monitoringu i 29 - monitoringu badawczego),
- rok 2023 - 86 punktów (59 - stałej sieci monitoringu i 27 - monitoringu badawczego),
- rok 2024 - 88 punktów (58 - stałej sieci monitoringu i 30 - monitoringu badawczego).



Rysunek 1. Lokalizacja punktów pomiarowych PEM w województwie małopolskim w 2024 r.

W 2024 roku do stałej sieci monitoringu zaliczono punkty pomiarowe wyznaczone w 2022 roku oraz nowe punkty:

- K_2024_A_12 i K_2024_A_13, dodane ze względu na wzrost liczby ludności w Krakowie,
- K_2024_E_11 w Książu Wielkim po odzyskaniu statusu miasta od 1 stycznia 2023 r. - tym samym Książ Wielki wszedł do stałej sieci monitoringu z monitoringu badawczego (zmiana z punktu K_2023_GW_11),
- K_2024_E_12 w Kalwarii Zebrzydowskiej, ze względu na spadek liczby ludności, a przez to zmianę kategorii obszaru (zachowano lokalizację punktu K_2022_D_27 oraz zaktualizowano jego nazwę, natomiast zrezygnowano z punktu K_2022_D_28).

Monitoring PEM w 2024 roku został podzielony na obszary (Rysunek 1):

- miasta powyżej 200.000 mieszkańców - 13 punktów,
- miasta w przedziale powyżej 100.000 do 200.000 mieszkańców - 2 punkty,
- miasta w przedziale powyżej 50.000 do 100.000 mieszkańców - 3 punkty,
- miasta w przedziale powyżej 20.000 do 50.000 mieszkańców - 28 punktów,
- miasta poniżej 20.000 mieszkańców - 12 punktów,
- gminy wiejskie - 30 punktów.

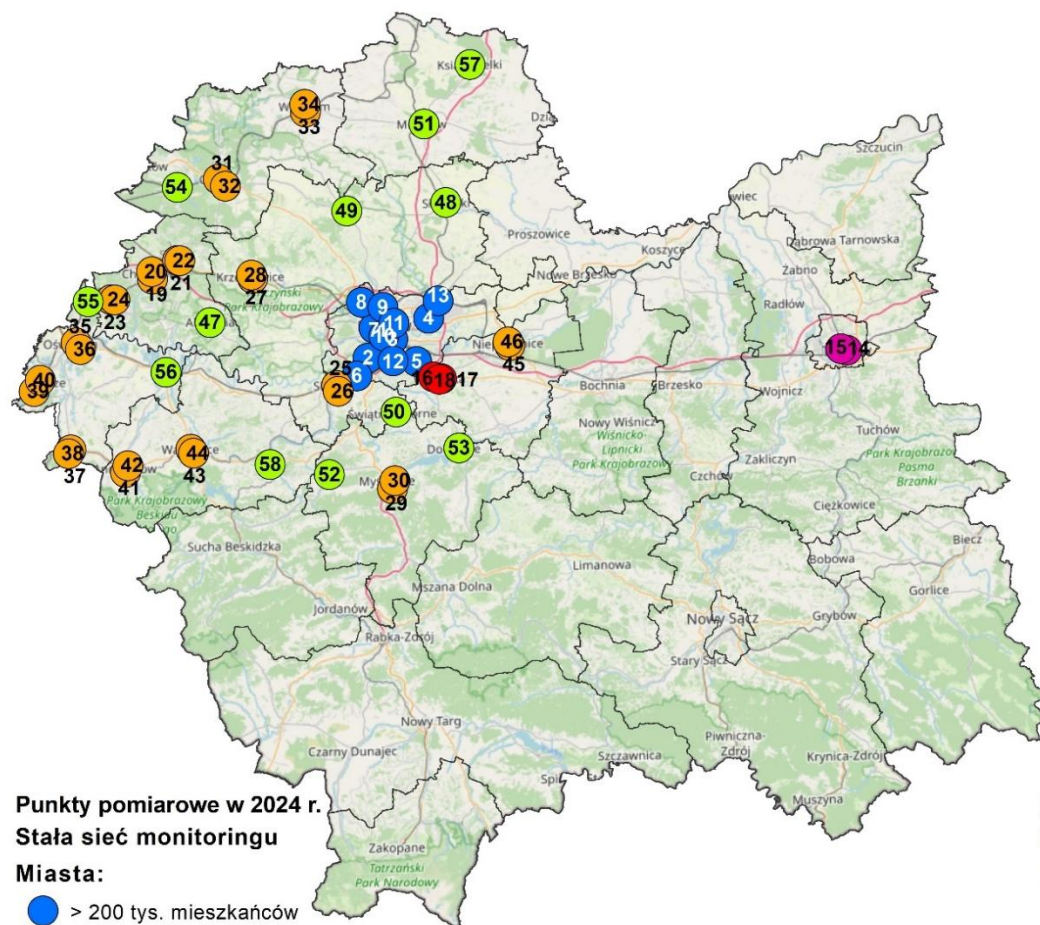
Pomiary przeprowadziło Centralne Laboratorium Badawcze (CLB) GIOŚ oddział w Krakowie. Badania polegały na pomiarze natężenia składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego w miejscach dostępnych dla ludności, w przedziale częstotliwości od co najmniej 80 MHz do 40 GHz.

Sondę pomiarową przyrządu (NARDA EF 6091), o czułości 0,3 V/m, ustawiano na wysokości 2 m nad poziomem terenu. Punkty pomiarowe lokalizowano w odległości nie mniejszej niż 50 m od źródła pól elektromagnetycznych. W każdym wyznaczonym punkcie pomiary wykonane były raz w roku kalendarzowym, pomiędzy godzinami 8:00-16:00, w dni robocze, w sposób nieprzerwany przez 0,5 godziny, wykonując w tym czasie nie mniej niż 180 pomiarów chwilowych w równych odstępach czasu. Końcowym wynikiem pomiaru natężenia pól elektromagnetycznych w badanym punkcie była średnia arytmetyczna zmierzonych wartości chwilowych uzyskanych w trakcie 0,5-godzinnego pomiaru. W celu określenia, czy w obszarze pomiarowym zostały dotrzymane dopuszczalne poziomy PEM, dla każdego punktu wyznaczono wskaźnik WM_E . Dopuszczalne poziomy PEM uznaje się za dotrzymane, gdy wartość wskaźnika WM_E nie przekracza wartości 1.

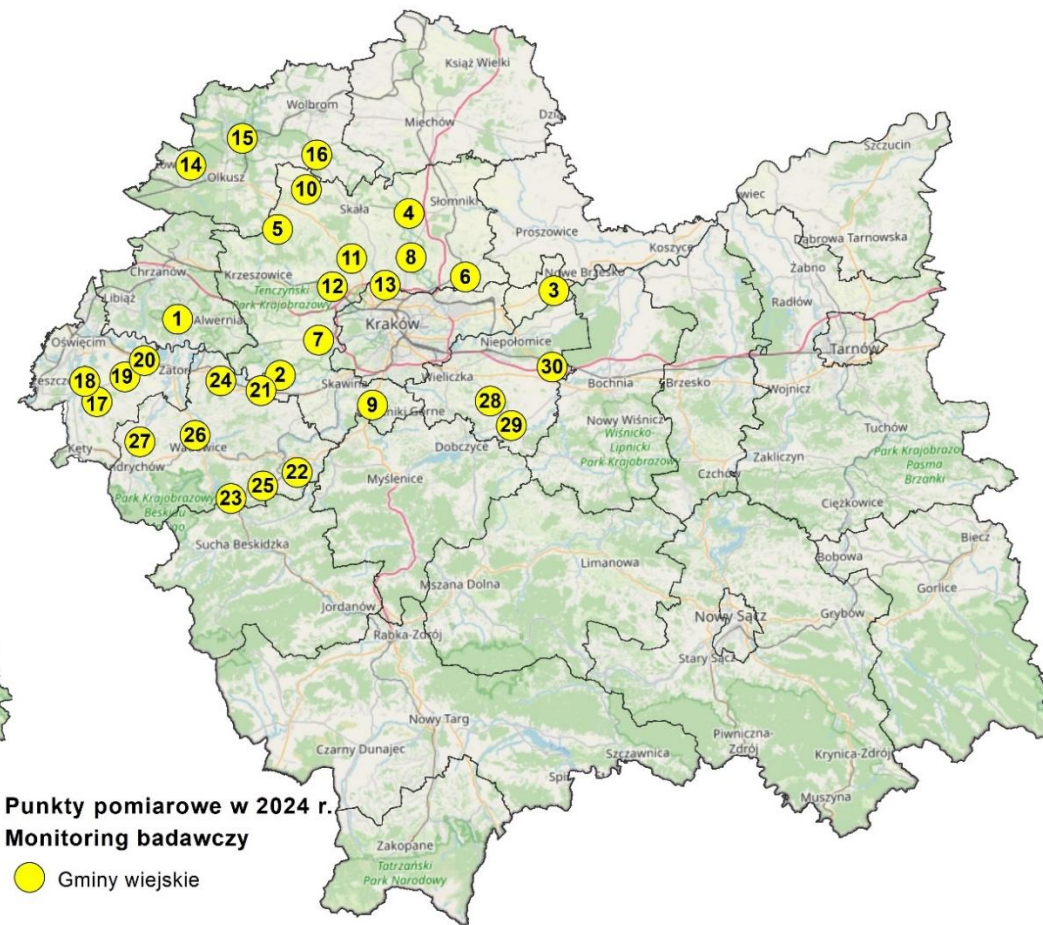
Zdjęcie nr 1 przedstawia przykładową lokalizację punktu pomiarowego. Usytuowanie punktów monitoringu PEM w 2024 r. zobrazowano na rysunkach nr 2 i 3, natomiast w tabelach nr 2 i 3 znajdują się dane lokalizacji tych punktów. Wyniki przeprowadzonych badań, w podziale na stałą sieć monitoringu oraz monitoring badawczy przedstawiono w tabelach nr 4 i 5.



Zdjęcie 1. Lokalizacja punktu pomiarowego w Skale, Rynek (źródło: CLB Oddział w Krakowie)



Rysunek 2. Lokalizacja punktów PEM w 2024 r. - Stała sieć monitoringu



Rysunek 3. Lokalizacja punktów PEM w 2024 r. - Monitoring badawczy

Tabela 2. Wykaz punktów pomiarowych wyznaczonych w 2024 r., w ramach stałej sieci monitoringu

Lp.	Nazwa punktu pomiarowego	Miejscowość	Ulica	Współrzędne geograficzne	
Miasta powyżej 200 000 mieszkańców					
1	K_2022_A_1	Kraków	ul. Powiśle	50.054861	19.932528
2	K_2022_A_2	Kraków	ul. Skośna	50.014418	19.897865
3	K_2022_A_3	Kraków	al. Edwarda Dembowskiego	50.041734	19.955018
4	K_2022_A_4	Kraków	Pl. Centralny	50.071802	20.037171
5	K_2022_A_5	Kraków	Park Rząka	50.008549	20.008460
6	K_2022_A_6	Kraków	ul. Stanisława Działowskiego	49.988615	19.872585
7	K_2022_A_7	Kraków	Aleja Marszałka Ferdynanda Focha	50.058561	19.913000
8	K_2022_A_8	Kraków	ul. Stawowa	50.096468	19.884905
9	K_2022_A_9	Kraków	ul. Generała Augusta Fieldorfa-Nila	50.088639	19.933639
10	K_2022_A_10	Kraków	Bulwar Wołyński	50.046532	19.934787
11	K_2022_A_11	Kraków	Rondo Mogiłskie	50.065047	19.958500
12	K_2024_A_12	Kraków	Park Kurdwanów	50.010112	19.955172
13	K_2024_A_13	Kraków	ul. Architektów	50.097055	20.059843
Miasta w przedziale powyżej 100 000 do 200 000 mieszkańców					
14	K_2022_B_1	Tarnów	Rynek	50.012696	20.988267
15	K_2022_B_2	Tarnów	ul. Szujskiego	50.015053	20.974334
Miasta w przedziale powyżej 50 000 do 100 000 mieszkańców					
16	K_2022_C_1	Wieliczka	Aleja Solidarności	49.986010	20.046735
17	K_2022_C_2	Wieliczka	ul. Porucznika Bolesława Szpunara	49.982912	20.064956
18	K_2022_C_3	Wieliczka	Rynek Górny	49.982324	20.060079
Miasta w przedziale od 20 000 do 50 000 mieszkańców					
19	K_2022_D_1	Chrzanów	ul. Pogorska	50.133223	19.408292
20	K_2022_D_2	Chrzanów	Plac Tysiąclecia	50.143796	19.406132
21	K_2022_D_3	Trzebinia	ul. Św. Stanisława	50.160226	19.466050
22	K_2022_D_4	Trzebinia	Rynek	50.159693	19.470959
23	K_2022_D_5	Libiąż	ul. Oświęcimska	50.103196	19.313641
24	K_2022_D_6	Libiąż	Plac Słoneczny	50.102789	19.322199
25	K_2022_D_7	Skawina	Rynek	49.974899	19.826199
26	K_2022_D_8	Skawina	ul. Bukowska	49.966370	19.829936
27	K_2022_D_9	Krzeszowice	ul. Kościuszki	50.13286	19.636493
28	K_2022_D_10	Krzeszowice	Plac Kulczyckiego	50.137834	19.633911
29	K_2022_D_11	Myślenice	ul. Zdrojowa	49.822900	19.950060
30	K_2022_D_12	Myślenice	ul. Słowackiego	49.834266	19.956060
31	K_2022_D_13	Olkusz	Rynek	50.279030	19.560135
32	K_2022_D_14	Olkusz	ul. Kapitana Hardego	50.268329	19.576273
33	K_2022_D_15	Wolbrom	ul. Leśna	50.376316	19.761491
34	K_2022_D_16	Wolbrom	ul. Mariacka	50.387267	19.760524
35	K_2022_D_17	Oświęcim	ul. Wysokie Brzegi	50.040062	19.233564
36	K_2022_D_18	Oświęcim	ul. Generała Józefa Bema	50.030349	19.243761
37	K_2022_D_19	Kęty	Rynek	49.883389	19.221472
38	K_2022_D_20	Kęty	ul. Stanisława Wyspiańskiego	49.877760	19.215924
39	K_2022_D_21	Brzeszcze	ul. Piłsudskiego	49.969139	19.138349
40	K_2022_D_22	Brzeszcze	ul. Kościuszki	49.98540	19.152213
41	K_2022_D_23	Andrychów	ul. Jarosława Dąbrowskiego	49.850033	19.344829
42	K_2022_D_24	Andrychów	ul. Włókniarzy	49.859669	19.350320
43	K_2022_D_25	Wadowice	Rynek	49.883349	19.492989
44	K_2022_D_26	Wadowice	ul. Osiedle Kopernika	49.877452	19.499415
45	K_2022_D_29	Niepołomice	ul. Janusza Korczaka	50.030106	20.220988
46	K_2022_D_30	Niepołomice	ul. Zamkowa	50.035511	20.216968

Miasta poniżej 20 000 mieszkańców					
47	K_2022_E_1	Alwernia	Rynek	50.068872	19.539076
48	K_2022_E_2	Słomniki	Rynek	50.240947	20.080470
49	K_2022_E_3	Skala	Rynek	50.230657	19.853742
50	K_2022_E_4	Świątniki Górne	ul. Franciszka Bielowicza	49.935162	19.960875
51	K_2022_E_5	Miechów	ul. Raclawicka	50.35639	20.033014
52	K_2022_E_6	Sułkowice	ul. Sportowa	49.844243	19.807536
53	K_2022_E_7	Dobczyce	ul. Szkolna	49.881340	20.102340
54	K_2022_E_8	Bukowno	ul. Szkolna	50.267411	19.466294
55	K_2022_E_9	Chełmek	ul. Krakowska	50.100366	19.261216
56	K_2022_E_10	Zator	Rynek Główny	49.996408	19.437908
57	K_2024_E_11	Książ Wielki	Rynek	50.443049	20.140059
58	K_2024_E_12	Kalwaria Zebrzydowska	Plac Rajski	49.860223	19.673549

Tabela 3. Wykaz punktów pomiarowych wyznaczonych w 2024 r., w ramach monitoringu badawczego

Lp.	Nazwa punktu pomiarowego	Gmina	Miejscowość	Współrzędne geograficzne	
1	K_2024_GW_1	Babice	Babice, ul. Krakowska	50.070683	19.447058
2	K_2024_GW_2	Czernichów	Czernichów, ul. Kościelna	49.987642	19.679714
3	K_2024_GW_3	Igołomia-Wawrzeńczyce	Wawrzeńczyce	50.105961	20.305589
4	K_2024_GW_4	Iwanowice	Iwanowice Włosiańskie, ul. Ojcowska	50.222697	19.977631
5	K_2024_GW_5	Jerzmanowice-Przegonia	Raclawice	50.201236	19.676111
6	K_2024_GW_6	Kocmyrzów-Luborzyca	Dojazdów, ul. Apteczna	50.128225	20.104431
7	K_2024_GW_7	Liszki	Liszki, Rynek	50.038464	19.768247
8	K_2024_GW_8	Michałowice	Michałowice, ul. Krakowska	50.157772	19.980722
9	K_2024_GW_9	Mogilany	Mogilany, ul. Św. Bartłomieja Apostoła	49.942261	19.888964
10	K_2024_GW_10	Sułoszowa	Sułoszowa	50.259183	19.743225
11	K_2024_GW_11	Wielka Wieś	Wielka Wieś, ul. Szkolna	50.157425	19.845225
12	K_2024_GW_12	Zabierzów	Zabierzów, Rynek	50.11670	19.800853
13	K_2024_GW_13	Zielonki	Zielonki, ul. Krakowskie Przedmieście	50.118047	19.920906
14	K_2024_GW_14	Bolesław	Bolesław, ul. Szkolna	50.295981	19.468250
15	K_2024_GW_15	Klucze	Jaroszowiec, ul. Kolejowa	50.335286	19.596992
16	K_2024_GW_16	Trzyciąż	Trzyciąż, ul. Leśna	50.310042	19.768386
17	K_2024_GW_17	Osiek	Osiek, ul. Główna	49.950694	19.262364
18	K_2024_GW_18	Oświęcim	Grojec	49.980172	19.234592
19	K_2024_GW_19	Polanka Wielka	Polanka Wielka, ul. Kasztanowa	49.986639	19.325833
20	K_2024_GW_20	Przeciszów	Przeciszów	50.010358	19.371194
21	K_2024_GW_21	Brzeźnica	Brzeźnica, ul. Kościelna	49.963847	19.634614
22	K_2024_GW_22	Lanckorona	Lanckorona, Rynek	49.844922	19.715358
23	K_2024_GW_23	Mucharz	Mucharz	49.807503	19.564922
24	K_2024_GW_24	Spytkowice	Ryczów, ul. Parkowa	49.980078	19.543944
25	K_2024_GW_25	Stryków	Stryków	49.825642	19.637731
26	K_2024_GW_26	Tomice	Tomice, ul. Wadowicka	49.900925	19.485056
27	K_2024_GW_27	Wieprz	Wieprz, ul. Centralna	49.891386	19.359531
28	K_2024_GW_28	Biskupice	Łazany	49.945742	20.156497
29	K_2024_GW_29	Gdów	Gdów, ul. Bocheńska	49.909492	20.203711
30	K_2024_GW_30	Kłaj	Kłaj	49.990922	20.308339

Tabela 4. Wyniki pomiarów stałej sieci monitoringu w 2024 r.

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
K_2022_A_1	1,88	0,75	2,52	1,01	0,13
K_2022_A_2	*	-	0,48	0,19	0,03
K_2022_A_3	*	-	0,42	0,17	0,02
K_2022_A_4	1,99	0,80	2,53	1,01	0,13
K_2022_A_5	1,87	0,75	2,61	1,04	0,13
K_2022_A_6	*	-	0,42	0,17	0,02
K_2022_A_7	1,39	0,55	1,69	0,68	0,08
K_2022_A_8	0,83	0,33	1,08	0,43	0,05
K_2022_A_9	0,40	0,18	0,56	0,22	0,03
K_2022_A_10	3,89	1,56	5,04	2,02	0,25
K_2022_A_11	3,69	1,48	3,95	1,58	0,20
K_2024_A_12	0,50	0,20	0,68	0,27	0,03
K_2024_A_13	*	-	0,33	0,13	0,02
K_2022_B_1	0,37	0,17	0,43	0,17	0,02
K_2022_B_2	0,66	0,27	0,76	0,30	0,04
K_2022_C_1	*	-	0,39	0,16	0,02
K_2022_C_2	0,68	0,27	0,86	0,34	0,04
K_2022_C_3	0,96	0,38	1,20	0,48	0,06
K_2022_D_1	0,66	0,27	0,94	0,38	0,05
K_2022_D_2	2,51	1,01	3,07	1,23	0,15
K_2022_D_3	*	-	0,53	0,21	0,03
K_2022_D_4	1,05	0,42	1,28	0,51	0,06
K_2022_D_5	0,53	0,22	0,85	0,34	0,04
K_2022_D_6	*	-	0,59	0,24	0,03
K_2022_D_7	0,34	0,21	0,46	0,18	0,02
K_2022_D_8	1,45	0,58	1,69	0,68	0,08
K_2022_D_9	0,68	0,27	0,90	0,36	0,04
K_2022_D_10	0,31	0,15	0,50	0,20	0,03
K_2022_D_11	*	-	0,38	0,15	0,02
K_2022_D_12	0,68	0,27	0,87	0,35	0,04
K_2022_D_13	1,93	0,77	2,07	0,83	0,10
K_2022_D_14	0,52	0,21	0,75	0,30	0,04
K_2022_D_15	*	-	0,56	0,22	0,03
K_2022_D_16	*	-	0,46	0,18	0,02
K_2022_D_17	0,96	0,38	1,11	0,45	0,06
K_2022_D_18	*	-	0,59	0,24	0,03
K_2022_D_19	1,39	0,56	1,49	0,59	0,07
K_2022_D_20	1,70	0,68	1,99	0,80	0,10
K_2022_D_21	0,60	0,24	0,92	0,37	0,05
K_2022_D_22	0,91	0,36	1,05	0,42	0,05
K_2022_D_23	*	-	0,31	0,12	0,02
K_2022_D_24	0,86	0,35	1,20	0,48	0,06
K_2022_D_25	0,48	0,21	0,87	0,35	0,04
K_2022_D_26	*	-	0,52	0,21	0,03
K_2022_D_29	0,36	0,21	0,58	0,23	0,03
K_2022_D_30	*	-	0,40	0,16	0,02
K_2022_E_1	0,63	0,25	0,92	0,37	0,05
K_2022_E_2	*	-	0,73	0,29	0,04
K_2022_E_3	0,38	0,17	0,51	0,20	0,03

K_2022_E_4	0,63	0,25	0,78	0,31	0,04
K_2022_E_5	*	-	0,51	0,20	0,03
K_2022_E_6	0,84	0,34	1,11	0,44	0,06
K_2022_E_7	0,69	0,27	0,85	0,34	0,04
K_2022_E_8	*	-	0,41	0,16	0,02
K_2022_E_9	*	-	0,30	0,12	0,02
K_2022_E_10	*	-	0,37	0,15	0,02
K_2024_E_11	*	-	0,31	0,12	0,02
K_2024_E_12	1,15	0,46	1,41	0,56	0,07

* Wartości zmierzone poniżej dolnego progu oznaczalności sondy

Tabela 5. Wyniki pomiarów monitoringu badawczego w 2024 r.

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
K_2024_GW_1	*	-	0,41	0,16	0,02
K_2024_GW_2	*	-	0,35	0,14	0,02
K_2024_GW_3	*	-	0,39	0,16	0,02
K_2024_GW_4	0,36	0,19	0,50	0,20	0,02
K_2024_GW_5	*	-	0,85	0,34	0,04
K_2024_GW_6	0,45	0,19	0,75	0,30	0,04
K_2024_GW_7	0,68	0,27	0,95	0,38	0,05
K_2024_GW_8	0,37	0,16	0,52	0,21	0,03
K_2024_GW_9	0,55	0,22	0,65	0,26	0,03
K_2024_GW_10	*	-	0,39	0,16	0,02
K_2024_GW_11	*	-	0,41	0,16	0,02
K_2024_GW_12	1,05	0,42	1,31	0,52	0,07
K_2024_GW_13	2,72	1,09	3,87	1,55	0,19
K_2024_GW_14	*	-	0,30	0,12	0,02
K_2024_GW_15	*	-	0,41	0,16	0,02
K_2024_GW_16	0,55	0,22	0,96	0,39	0,05
K_2024_GW_17	*	-	0,31	0,12	0,02
K_2024_GW_18	*	-	0,30	0,12	0,02
K_2024_GW_19	0,52	0,21	0,83	0,33	0,04
K_2024_GW_20	0,52	0,21	0,82	0,33	0,04
K_2024_GW_21	1,84	0,73	2,35	0,94	0,12
K_2024_GW_22	0,41	0,17	0,56	0,22	0,03
K_2024_GW_23	*	-	0,40	0,16	0,02
K_2024_GW_24	*	-	0,38	0,15	0,02
K_2024_GW_25	*	-	0,41	0,16	0,02
K_2024_GW_26	*	-	0,43	0,17	0,02
K_2024_GW_27	*	-	0,36	0,15	0,02
K_2024_GW_28	0,52	0,21	0,67	0,27	0,03
K_2024_GW_29	1,22	0,49	1,56	0,62	0,08
K_2024_GW_30	*	-	0,45	0,18	0,02

* Wartości zmierzone poniżej dolnego progu oznaczalności sondy

Wyniki poniżej dolnego progu oznaczalności sondy pomiarowej ($<0,3$ V/m), wystąpiły w 20 punktach na terenach miejskich i w 16 punktach na terenach gmin wiejskich. Łącznie w 36 punktach z 88 wszystkich badanych lokalizacji. W większości punktów pomiarowych, zarówno w miastach jak i gminach wiejskich, wynik 0,5-godzinnego badania wynosił poniżej 1 V/m. Wynik pomiaru powyżej 1 V/m wystąpił w 17 punktach pomiarowych z czego w 2 miejscach powyżej 3 V/m (tabela 4 i 5).

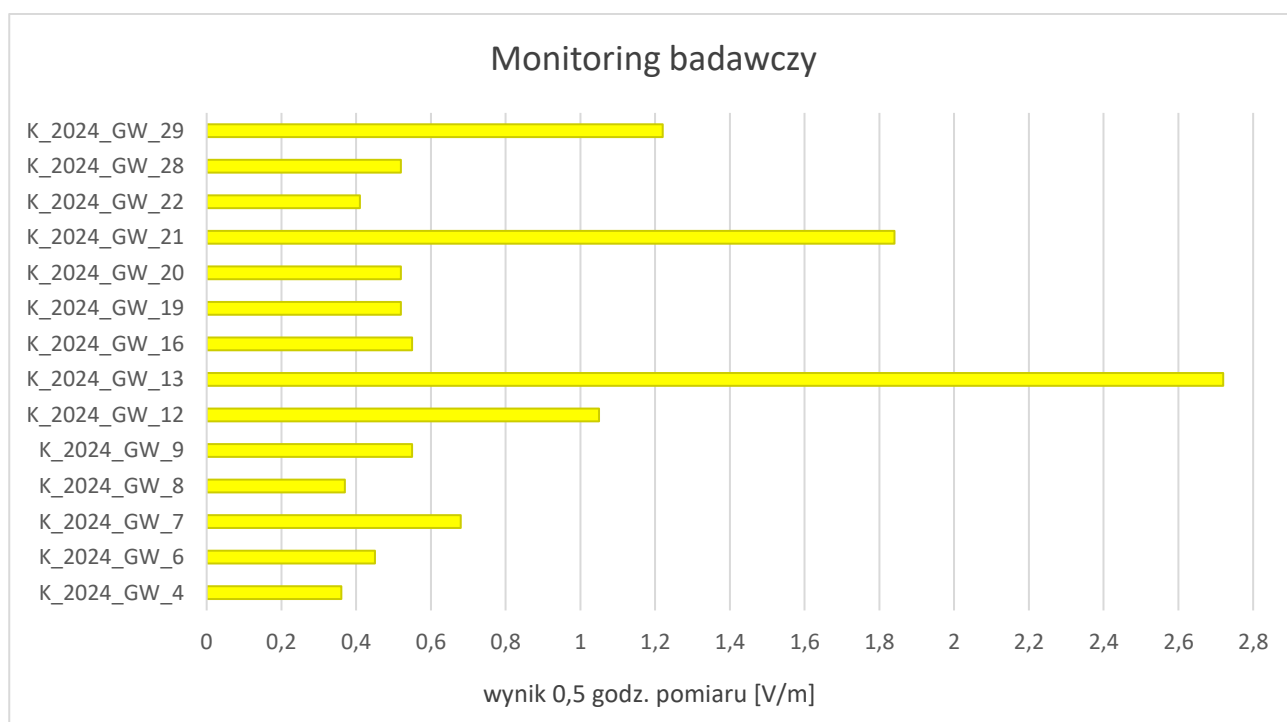
Wskaźnik WM_E , na podstawie którego określa się czy wystąpiło przekroczenie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych, maksymalnie wynosił 0,25 (Kraków, Bulwar Wołyński). Na terenie województwa małopolskiego nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych wartości PEM, ponieważ w żadnym punkcie pomiarowym wskaźnik WM_E nie przekroczył wartości 1.

Najwyższą zmierzoną wartością 0,5-godz. pomiaru składowej elektrycznej w miastach był wynik 3,89 V/m, który wystąpił w Krakowie przy Bulwarze Wołyńskim oraz 3,69 V/m w Krakowie na Rondzie Mogiłskim. Na terenach wiejskich najwyższy poziom, wynoszący 2,72 V/m odnotowano w Zielonkach przy ul. Krakowskie Przedmieście.

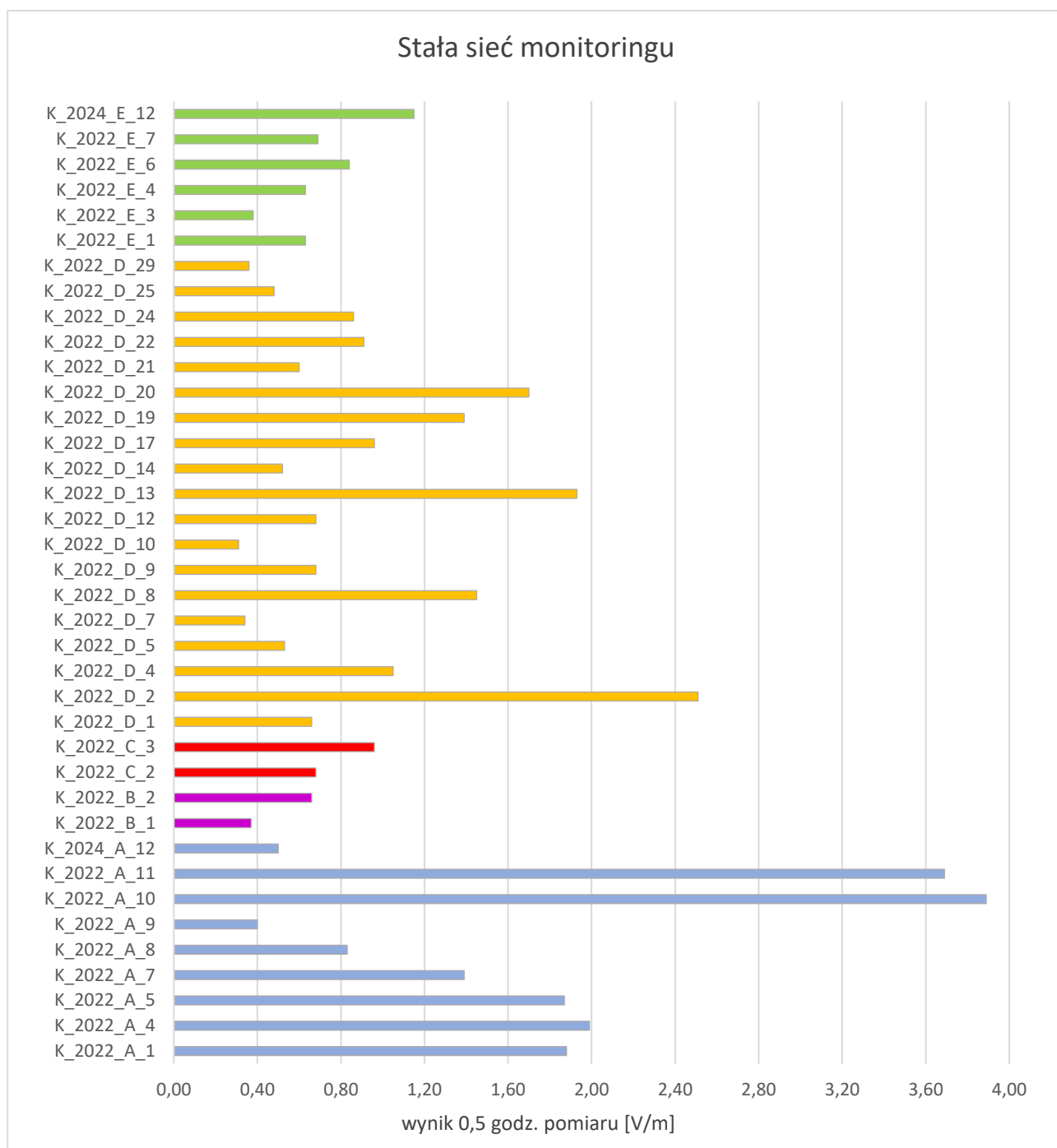
Najwyższe wartości w miastach, w podziale ze względu na liczbę ludności:

- > 200.000 mieszkańców - 3,89 V/m Kraków, Bulwar Wołyński,
- powyżej 100.000 do 200.000 mieszkańców - 0,66 V/m Tarnów, ul. Szujskiego,
- powyżej 50.000 do 100.000 mieszkańców - 0,96 V/m Wieliczka, Rynek Górny,
- od 20.000 do 50.000 mieszkańców - 2,51 V/m Chrzanów, Plac Tysiąclecia,
- < 20.000 mieszkańców - 1,15 V/m Kalwaria Zebrzydowska, Plac Rajski.

Na wykresach nr 1 i 2 przedstawione zostały wyniki pomiarów pól elektromagnetycznych w środowisku na terenie województwa małopolskiego, których wartość wynosiła powyżej poziomu oznaczalności sondy pomiarowej.



Wykres 1. Wyniki pomiarów pól elektromagnetycznych w środowisku na terenie województwa małopolskiego w 2024 roku - monitoring badawczy (na wykresie nie przedstawiono wartości poniżej progu czułości sondy) (źródło: PMS)



Wykres 2. Wyniki pomiarów pól elektromagnetycznych w środowisku na terenie województwa małopolskiego w 2024 roku - stała sieć monitoringu (na wykresie nie przedstawiono wartości poniżej progu czułości sondy) (źródło: PMŚ)

Zestawione wyniki pomiarów stałej sieci monitoringu z roku 2022 i 2024, wykonanych w tych samych lokalizacjach, w większości przypadków były do siebie zbliżone - w 2024 r. nieco wyższe w porównaniu do poprzedniego cyklu (tabela 6). Wynik z 2024 r. był niższy niż w 2022 r. w 15 punktach pomiarowych. Największy wzrost wartości odnotowano w następujących lokalizacjach: w punkcie K_2022_A_10 w Krakowie przy Bulwarze Wołyńskim o 1,51 V/m, w punkcie K_2022_A_1 w Krakowie na ul. Powiśle o 0,81 V/m oraz w punkcie K_2022_D_13 w Olkuszu na Rynku o 0,66 V/m. Największy spadek wartości zaobserwowano w punkcie K_2022_A_5 w Krakowie w Parku Róża - o 1,03 V/m. Tabela nr 6 przedstawia porównanie wyników stałej sieci monitoringu z 2022 r. i 2024 r.

Tabela 6. Zestawienie wyników pomiarów stałej sieci monitoringu z lat 2022 i 2024

Nazwa punktu pomiarowego	Wynik 0,5 godz. pomiaru [V/m]	
	2022	2024
K_2022_A_1	1,07	1,88
K_2022_A_2	*	*
K_2022_A_3	0,46	*
K_2022_A_4	1,49	1,99
K_2022_A_5	2,9	1,87
K_2022_A_6	0,36	*
K_2022_A_7	1,17	1,39
K_2022_A_8	1,14	0,83
K_2022_A_9	0,38	0,40
K_2022_A_10	2,38	3,89
K_2022_A_11	3,54	3,69
K_2024_A_12	brak pomiaru	0,50
K_2024_A_13	brak pomiaru	*
K_2022_B_1	0,38	0,37
K_2022_B_2	0,36	0,66
K_2022_C_1	*	*
K_2022_C_2	0,57	0,68
K_2022_C_3	0,98	0,96
K_2022_D_1	0,58	0,66
K_2022_D_2	2,92	2,51
K_2022_D_3	*	*
K_2022_D_4	0,83	1,05
K_2022_D_5	*	0,53
K_2022_D_6	0,34	*
K_2022_D_7	*	0,34
K_2022_D_8	1,86	1,45
K_2022_D_9	0,52	0,68
K_2022_D_10	0,4	0,31
K_2022_D_11	*	*
K_2022_D_12	0,56	0,68
K_2022_D_13	1,27	1,93
K_2022_D_14	0,39	0,52
K_2022_D_15	0,34	*
K_2022_D_16	*	*
K_2022_D_17	0,69	0,96
K_2022_D_18	*	*
K_2022_D_19	1,18	1,39
K_2022_D_20	1,36	1,70
K_2022_D_21	0,57	0,60
K_2022_D_22	0,39	0,91
K_2022_D_23	0,37	*
K_2022_D_24	0,46	0,86
K_2022_D_25	0,74	0,48
K_2022_D_26	*	*
K_2022_D_27/K_2024_E_12**	0,67	1,15
K_2022_D_28	0,33	brak pomiaru
K_2022_D_29	*	0,36
K_2022_D_30	*	*

K_2022_E_1	0,42	0,63
K_2022_E_2	*	*
K_2022_E_3	0,33	0,38
K_2022_E_4	0,41	0,63
K_2022_E_5	*	*
K_2022_E_6	0,66	0,84
K_2022_E_7	0,34	0,69
K_2022_E_8	0,36	*
K_2022_E_9	0,41	*
K_2022_E_10	*	*
K_2024_E_11	brak pomiaru	*

* Wartości zmierzone poniżej dolnego progu oznaczalności sondy

**K_2022_D_27/K_2024_E_12 – pomiar wykonany w tej samej lokalizacji. Nazwa punktu zaktualizowana w 2024 r. po zmianie kategorii obszaru miasta Kalwaria Zebrzydowska (patrz str.7)

Średnia arytmetyczna z pomiarów wykonanych w 2024 roku, z wszystkich punktów pomiarowych w miastach, wyniosła 0,76 V/m, natomiast w gminach wiejskich 0,47 V/m. Średnia dla całego województwa to 0,66 V/m (tabela nr 7). Dla wyników poniżej oznaczalności sondy do wyliczenia średniej przyjęto połowę progu oznaczalności.

Analizując średnią arytmetyczną poziomów PEM dla województwa, w ciągu 4 lat pomiarów, widać niewielką tendencję wzrostową. Średnia dla stałej sieci monitoringu była wyższa od średniej monitoringu badawczego w każdym roku pomiarowym. Najwyższe wartości średniego poziomu PEM wystąpiły w 2024 r.

Tabela 7. Zestawienie średniego natężenia pola elektromagnetycznego w woj. małopolskim, w latach 2021 - 2024

	Średnia arytmetyczna [V/m]			
	2021	2022	2023	2024
Stała sieć monitoringu	0,71	0,70	0,72	0,76
Monitoring badawczy	0,26	0,28	0,19	0,47
Średnia w województwie	0,48	0,55	0,56	0,66

3. Podsumowanie cyklu pomiarowego stałej sieci monitoringu oraz monitoringu badawczego

Zgodnie z metodyką pomiarów poziomów PEM w środowisku, jeden cykl pomiarowy stałej sieci monitoringu wynosił 2 lata. W ciągu 4 lat wykonano więc 2 cykle pomiarowe stałej sieci monitoringu PEM - I cykl 2021-2022 oraz II cykl 2023-2024. W przypadku monitoringu badawczego został zakończony pierwszy czteroletni cykl pomiarowy (2021-2024). Oznacza to, że w każdej gminie wiejskiej na terenie województwa małopolskiego został wykonany jeden pomiar PEM. Dane średniego natężenia pola elektromagnetycznego w ciągu 4 lat pomiarów, w podziale na powiaty, przedstawiono w tabeli nr 8.

W I cyklu pomiarowym stałej sieci monitoringu wykonano pomiary w 112 lokalizacjach, a średnia natężenia PEM wynosiła 0,70 V/m. Najwyższe wartości poziomów PEM występowały na terenie miasta Nowy Sącz oraz miasta Kraków. W II cyklu stałej sieci monitoringu pomiary wykonano w 117 punktach pomiarowych, gdzie średnia dla cyklu wynosiła 0,74 V/m. Najwyższa

średnia wartość poziomów PEM występowała na terenie miasta Nowy Sącz. W większości powiatów średnia natężenia PEM w stałej sieci monitoringu była wyższa w II cyklu pomiarowym.

W I cyklu monitoringu badawczego pomiary wykonano w 119 lokalizacjach. Średnia dla całego cyklu to 0,30 V/m, a najwyższa wartość średniej występowała w powiecie wielickim (tabela 8 i 9).

Tabela 8. Zestawienie średniego natężenia pola elektromagnetycznego w podziale na powiaty

Powiat	I cykl stałej sieci monitoringu (łącznie w latach 2021-2022)		II cykl stałej sieci monitoringu (łącznie w latach 2023-2024)		I cykl monitoringu badawczego (łącznie w latach 2021-2024)	
	Liczba punktów	Średnia arytmetyczna natężenia PEM [V/m]	Liczba punktów	Średnia arytmetyczna natężenia PEM [V/m]	Liczba punktów	Średnia arytmetyczna natężenia PEM [V/m]
m. Kraków	22	1,27	25	1,21	-	-
m. Tarnów	4	1,00	4	1,24	-	-
m. Nowy Sącz	3	1,28	3	1,55	-	-
bocheński	3	0,76	3	0,95	7	0,15
brzeski	3	0,74	3	0,83	5	0,19
chrzanowski	7	0,77	7	0,81	1	0,15
dąbrowski	3	0,42	3	0,32	5	0,26
gorlicki	4	0,92	4	1,02	7	0,22
krakowski	7	0,55	7	0,56	12	0,58
limanowski	2	1,05	2	0,81	10	0,30
miechowski	1	0,15	2	0,15	5	0,20
myślenicki	4	0,43	4	0,59	6	0,26
nowosądecki	6	0,36	6	0,30	11	0,34
nowotarski	4	0,18	6	0,28	11	0,22
olkuski	5	0,50	5	0,58	3	0,28
oświęcimski	8	0,61	8	0,75	4	0,34
proszowicki	3	0,50	3	0,29	3	0,15
suski	3	0,34	3	0,43	6	0,18
tarnowski	7	0,25	7	0,21	9	0,31
tatrzański	2	0,47	2	0,96	4	0,24
wadowicki	6	0,45	5	0,56	7	0,43
wielicki	5	0,40	5	0,46	3	0,63
Województwo małopolskie	112	0,70	117	0,74	119	0,30

W celu wyliczenia średniej dla poszczególnych powiatów, w przypadku wyników poniżej oznaczalności sondy, przyjęto połowę wartości jej dolnego progu oznaczalności.

Pod względem kategorii obszarów, w II cyklu pomiarowym stałej sieci monitoringu, najwyższa wartość średniego natężenia PEM występowała w miastach w przedziale powyżej 100 tys. do 200 tys. mieszkańców i wynosiła 1,24 V/m (tabela 9).

Tabela 9. 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	25	1,21
Miasta w przedziale powyżej 100 000 do 200 000 mieszkańców	4	1,24
Miasta w przedziale powyżej 50 000 do 100 000 mieszkańców	6	1,08
Miasta w przedziale od 20 000 do 50 000 mieszkańców	44	0,73
Miasta poniżej 20 000 mieszkańców	38	0,35
Gminy wiejskie	119	0,30

4. Źródła pól elektromagnetycznych na obszarze województwa małopolskiego

Zgodnie z definicją zawartą w ustawie Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. 2025, poz. 647), przez pola elektromagnetyczne rozumie się pole elektryczne, magnetyczne oraz elektromagnetyczne o częstotliwościach od 0 Hz do 300 GHz.

Promieniowanie elektromagnetyczne jest zjawiskiem powszechnie występującym w środowisku naturalnym. Źródła pola elektromagnetycznego można podzielić na:

- naturalne - występujące na Ziemi i we wszechświecie,
- sztuczne - wytworzone przez człowieka.

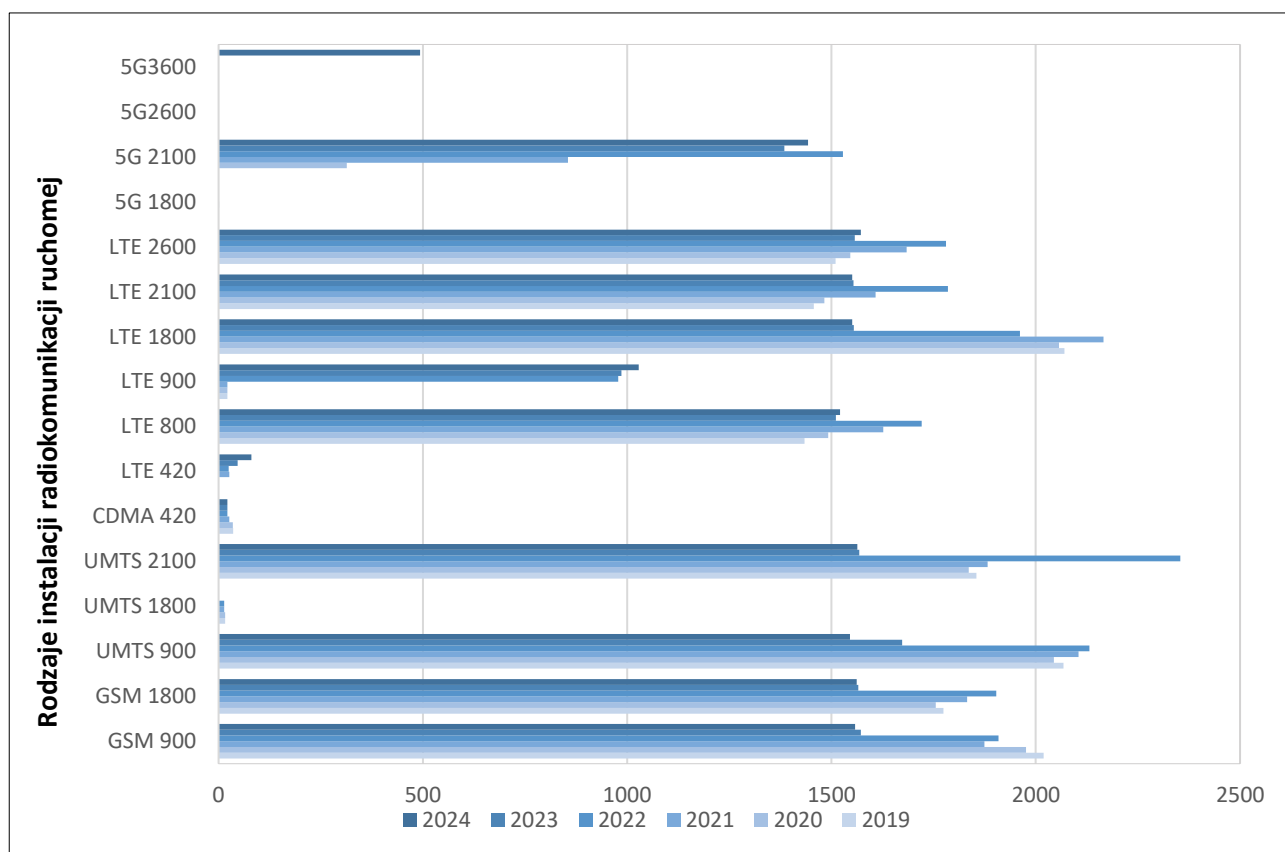
Wpływ promieniowania zależy od rodzaju, częstotliwości oraz natężenia (mocy) źródła emisji. Pole elektromagnetyczne jest nieodczuwalne przez zmysły człowieka, a w związku ze stale rosnącym zapotrzebowaniem na usługi radiokomunikacyjne i rozwojem sieci telefonii komórkowej, środowisko coraz bardziej poddawane jest działaniu sztucznych pól elektromagnetycznych, co może stanowić zagrożenie dla zdrowia ludzi. Stąd bardzo ważne jest prowadzenie pomiarów pól elektromagnetycznych w środowisku, w miejscach dostępnych dla ludzi.

Zgodnie z danymi zamieszczonymi na stronie internetowej Urzędu Komunikacji Elektronicznej (UKE) w 2024 roku na terenie województwa małopolskiego wydano 15489 pozwoleń radiowych, z czego 493 w nowym paśmie 5G 3600 (tabela 10). Wydane pozwolenie radiowe nie jest jednak tożsame z uruchomieniem stacji i świadczeniem usług telekomunikacyjnych, mówi jedynie o uzyskanym pozwoleniu przez operatora.

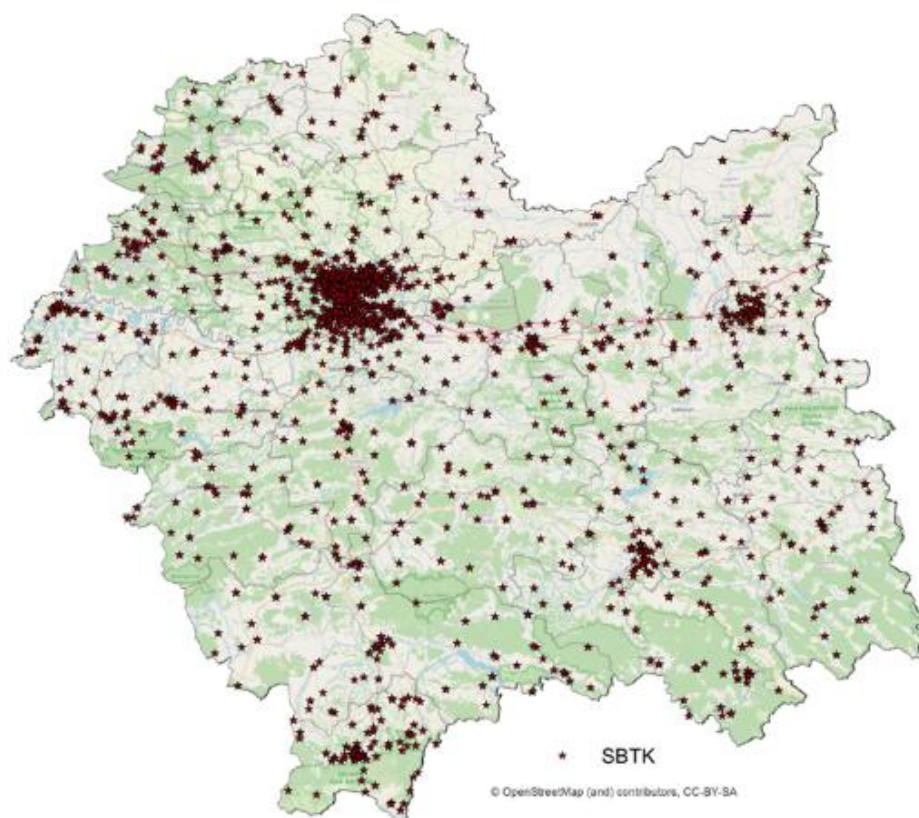
W tabeli nr 10 oraz na wykresie nr 3 przedstawiono ilość wydanych pozwoleń radiowych w latach 2019 - 2024, w podziale na rodzaj wykorzystanej technologii. Rysunek nr 4 obrazuje rozmieszczenie stacji bazowych telefonii komórkowej (SBTK) na terenie województwa małopolskiego.

Tabela 10. Ilość wydanych pozwoleń radiowych w latach 2019 - 2024, w województwie małopolskim, (źródło: opracowano na podstawie <https://bip.uke.gov.pl/pozwolenia-radiowe/>)

		2019	2020	2021	2022	2023	2024
GSM	GSM 900	2019	1976	1874	1909	1572	1558
	GSM 1800	1774	1755	1832	1903	1566	1562
UMTS	UMTS 900	2068	2044	2105	2131	1673	1545
	UMTS 1800	16	16	14	14	0	0
	UMTS 2100	1855	1836	1882	2354	1568	1563
CDMA	CDMA 420	36	35	26	22	22	22
LTE	LTE 420	0	0	26	25	47	80
	LTE 800	1434	1492	1627	1721	1511	1521
	LTE 900	22	22	22	978	986	1028
	LTE 1800	2070	2057	2166	1961	1555	1551
	LTE 2100	1457	1483	1608	1785	1554	1551
	LTE 2600	1510	1546	1684	1780	1557	1572
5G	5G 1800	0	0	1	0	0	0
	5G 2100	0	314	855	1528	1385	1443
	5G 2600	0	0	0	0	0	0
	5G 3600	0	0	0	0	0	493
Ilość pozwoleń łącznie		14261	14576	15722	18111	14996	15489



Wykres 3. Ilość pozwoleń wydanych dla stacji bazowych telefonii komórkowej w województwie małopolskim, z podziałem na stacje pracujące w technologii GSM, UMTS, LTE, CDMA, 5G w latach 2019 - 2024, stan na 23.12.2024 r. (źródło: <https://bip.uke.gov.pl/pozwolenia-radiowe/>)



Rysunek 4. Rozmieszczenie SBTK na terenie województwa małopolskiego (źródło: opracowano na podstawie <https://bip.uke.gov.pl/pozwolenia-radiowe/>)

Źródłem informacji na temat PEM jest również publiczna platforma internetowa SI2PEM, czyli System Informacyjny o Instalacjach wytwarzających promieniowanie elektromagnetyczne, dostępna pod adresem: <https://si2pem.gov.pl/>. Znajduje się tam interaktywna mapa PEM, która przedstawia położenie stacji bazowych telefonii komórkowej i nadajników DVB-T na terenie Polski oraz wyniki pomiarów pola elektromagnetycznego wykonywanych w ich otoczeniu. Na stronie dostępna jest również mapa symulacji, przedstawiająca rozkład pola elektromagnetycznego.

Zgodnie z zamieszczonymi na powyższej stronie danymi, liczba przekazanych stacji bazowych w województwie małopolskim wynosi 3847, natomiast nadajników telewizyjnych DVB-T jest 10 (źródło: <https://si2pem.gov.pl/> data pobrania informacji 20.06.2025 r.).

Liczba aktywnych stacji bazowych w podziale na operatorów (źródło: <https://si2pem.gov.pl/> data pobrania informacji 24.06.2025 r.):

- Orange Polska S.A. - 997,
- T-Mobile Polska S.A. - 992,
- P4 Sp. z o.o. - 1098,
- Polkomtel Sp. z o.o. - 653.

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

Rozdział został przygotowany w oparciu o informacje uzyskane od Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Krakowie.

Wyniki działalności kontrolnej Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Krakowie, w zakresie ochrony przed PEM w 2024 r. na terenie województwa małopolskiego.

Tabela 11. Liczba sprawozdań przekazanych w 2024 r. do WIOŚ na podstawie art. 122a ustawy Prawo ochrony środowiska

	SBTK	Pozostałe obiekty
Liczba przekazanych do WIOŚ sprawozdań	1115	16
Liczba przeprowadzonych kontroli sprawozdań	893	3
Liczba sprawozdań, których wyniki zakwestionowano	0	0
Liczba sprawozdań, w których wykryto przekroczenie dopuszczalnych poziomów PEM	0	0

Tabela 12. Liczba kontroli przeprowadzonych w terenie, w 2024 r.

	SBTK	Pozostałe obiekty
Łączna ilość kontroli w terenie:	10	0
- Kontrole planowe	4	0
- Kontrole pozaplanowe (interwencyjne, inne)	6	0
Kontrole w terenie z pomiarami	10	0
Kontrole, na których stwierdzono naruszenia	0	0
Kontrole, na których wykryto przekroczenie dopuszczalnych poziomów PEM	0	0

Tabela 13. Wyniki przeprowadzonych pomiarów w 2024 r.

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	WI.7024.5.6.2024 Wniosek o kontrolę stacji bazowej tel. kom. w Sieprawiu (ePUAP) - kontrola P4	Anieli Salawy 1995/1, Siepraw	17.07.2024 r.	1,50 V/m	-
2	WI.7024.5.7.2024 SBTK SIECI T-MOBILE Polska S.A. ID: 95325 (29445N!) KKR_SIEPRAW_PLAY - kontrola interwencyjna	Anieli Salawy 1995/1, Siepraw	17.07.2024 r.	1,64 V/m	-
3	WI.7023.1.54.2024 SBTK sieci P4 Sp. z o.o. ID: KRA2009A - kontrola planowa	Krakowska 2, 32-031 Mogilany	15.05.2024 r.	3,85 V/m	Teren działki przy ul. Grodzkiej 5 < 0,50
4	WI.7023.1.55.2024 SBTK sieci P4 Sp. z o.o. ID: KRA0030G Kraków - kontrola planowa	Bronowicka 31, 30-084 Kraków	18.04.2024 r.	1,94 V/m	Kraków, ul. Bronowicka 31/7 mieszkanie piętro III; salon; w świetle okna otwartego 1,40 V/m
5	WI.7023.1.141.2024 KRA8011B przy al. Kijowskiej 35 w Krakowie (P4) - kontrola planowa	Kijowska 35, 30-079 Kraków	30.10.2024 r.	2,27 V/m	-
6	ID: GRL7120_A	ul. Biecka 40, 38-300 Gorlice, dz. nr 1615/6	25.09.2024 r.	2,10 V/m	1,70 V/m
7	TOWERLINK POLAND Sp. z o.o., ul. Marcina Kasprzaka 4, 01-211 Warszawa, SBTK ID: BT24438 RYGLICE	Dz. nr 238/1, m. Ryglice, gm. Ryglice, pow. tarnowski	16.07.2024r.	0,59 V/m	0,76 V/m
8	P4 Sp. z o.o. ul. Wynalazek 1, 02-677 Warszawa, SBTK ID: TAR2035A	ul. Klasztorna 5, 33-100 Tarnów, gm. M. Tarnów, pow. tarnowski	01.10.2024r., 02.10.2024r., 16.10.2024r.	2,36 V/m	3,38 V/m
9	T-Mobile Polska S.A. ul. Marynarska 12 02-674 Warszawa, SBTK ID: 58113	ul. Legionów 7a, 33-100 Tarnów, gm. M. Tarnów, pow. tarnowski	01.10.2024r., 02.10.2024r., 16.10.2024r.	2,49 V/m	3,38 V/m
10	TOWERLINK POLAND Sp. z o.o., ul. Marcina Kasprzaka 4, 01-211 Warszawa, SBTK ID: BT26554	ul. Legionów 15, 33-100 Tarnów, gm. M. Tarnów, pow. tarnowski	01.10.2024r., 02.10.2024r., 16.10.2024r.	2,02 V/m	3,38 V/m

**Przeprowadzone czynności kontrolne i wnioski z każdej kontroli oraz działania podjęte
w wyniku stwierdzenia przekroczeń dopuszczalnych poziomów PEM, w środowisku,
w 2024 r.**

W czasie przeprowadzania każdej kontroli Stacji Bazowych Telefonii Komórkowych podejmowano następujące czynności:

- Wysyłano upoważnienia do kontroli wraz z informacją o przygotowaniu dokumentów niezbędnych do kontroli oraz informację o podstawowych danych zawierających wartości maksymalnych parametrów pracy instalacji lub urządzeń we wskazanej lokalizacji przed pomiarami oraz w dniu trwania pomiarów.
- Analizowano dokumentację przesłaną przez Operatora:
 - Kwalifikację przedsięwzięcia zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. poz. 1839), jeśli była wymagana.
 - Datę pierwszego uruchomienia SBTk we wskazanej lokalizacji.
 - Potwierdzenie zgłoszenia instalacji przed pierwszym uruchomieniem przedłożone do odpowiedniego organu ochrony środowiska.
 - Czy przy budowie stacji bazowej telefonii komórkowej było wymagane pozwolenie na budowę?
 - Potwierdzenie przesłania zgłoszeń zmian instalacji do odpowiedniego organu ochrony środowiska - kopie zgłoszeń wraz ze sprawozdaniami z pomiarów pól elektromagnetycznych.
 - Wykaz wszystkich zmian dokonywanych w latach objętych kontrolą (np. wymiana anten, zmiana mocy anten, zmiana azymutów itp.).
 - Pozwolenia radiowe (przydzielony zakres częstotliwości w wykorzystywanych zakresach oraz wielkość przydzielonego widma dla operatora).
- Czynności kontrolne w terenie:
 - Przed przystąpieniem do pomiarów kontrolnych dokonuje się wcześniejszej wizji w terenie z przedstawicielami Centralnego Laboratorium Badawczego (CLB) Oddział w Krakowie oraz informuje mieszkańców o terminie przeprowadzenia pomiarów.
 - W dniu zaplanowanych pomiarów w terenie, gdy warunki metrologiczne zostają spełnione, Centralne Laboratorium Badawcze Oddział w Krakowie posiadające akredytację dokonuje pomiaru elektromagnetycznego promieniowania występującego na terenie otwartym, jak również w innych miejscach przebywania ludzi, wśród zabudowy mieszkaniowej na osiedlu, w rejonie eksploatacji stacji bazowej telefonii komórkowej.

W czasie wykonywania kontroli stacji bazowych telefonii komórkowych w terenie, w 2024 r. nie wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

Wnioski z przeprowadzonych kontroli terenowych w zakresie ochrony przed promieniowaniem elektromagnetycznym:

- Brak możliwości zweryfikowania w terenie innych parametrów pracy instalacji, np. wysokości zainstalowanych anten, azymutów, kąta pochylenia lub zakresów kątów pochylenia - podczas kontroli w terenie z pomiarami głównym celem jest ocena parametrów natężenia pola elektromagnetycznego i magnetycznego, a dokładnie zweryfikowanie czy zostały dotrzymane poziomy dopuszczalne pól elektromagnetycznych w środowisku. Przy tak wysokich normach przekroczenia nie występują. Operatorzy podczas zgłoszenia instalacji do Urzędów podają dodatkowe parametry pracy instalacji, tj.: wysokości zainstalowanych anten, azymut anteny,

równoważną moc promieniowania izotropowo, kąt pochylenia lub zakres kątów pochylenia, natomiast CLB nie ma możliwości technicznych weryfikacji tych paramentów.

- Utrudniony kontakt z Operatorami sieci komórkowych - kontakt wyłącznie telefoniczny lub mailowy ze względu na lokalizacje Oddziałów Operatorów.
- Nierzetelne i nieterminowe wypełnianie przez Operatorów, dokumentów dotyczących działań kontrolnych Inspekcji Ochrony Środowiska - szczególne problemy przy właściwym wypełnianiu dokumentu dla CLB „*Potwierdzenie warunków eksploatacji w czasie wykonywania pomiarów*”.
- Zmienne warunki pogodowe (temperatura i wilgotność wynikające z obowiązującej metodyki referencyjnej) - pomiar możliwy w zakresie chwilowych wartości, bez uwzględnienia fluktuacji i tendencji w szerszym wymiarze czasowym, co powoduje niezadowolenie osób interweniujących.
- Operator jest zawiadamiany o kontroli przed wykonaniem pomiarów nawet w przypadku kontroli interwencyjnych - wynika to z faktu, że przed rozpoczęciem czynności kontrolnych, w tym pomiarów, należy wysłać do operatora upoważnienie do kontroli (zgodnie z wytycznymi GIOŚ) oraz uzyskać od operatora dane o stacji (zgodnie z wymaganiami CLB).
- Niska świadomość społeczeństwa dotycząca obowiązków Wojewódzkich Inspektoratów Ochrony Środowiska w zakresie przeprowadzenia kontroli oraz wykonywanych pomiarów pól elektromagnetycznych - interweniujący często żądają wykonywania pomiarów w mieszkaniach oraz określenia negatywnego wpływu promieniowania na zdrowie ludzi.

6. Podsumowanie

W ramach realizowanego monitoringu pól elektromagnetycznych na terenie województwa małopolskiego w 2024 roku poziomy PEM zbadano w 88 punktach pomiarowych (58 - stałej sieci monitoringu i 30 - monitoringu badawczego). Średnia arytmetyczna uzyskana z wszystkich pomiarów w 2024 r. dla województwa wyniosła 0,66 V/m. W 36 punktach uzyskany wynik osiągał wartość poniżej dolnego progu oznaczalności sondy pomiarowej ($>0,3$ V/m). Najwyższe wartości poziomów PEM występowały w Krakowie - punkt przy Bulwarze Wołyńskim 3,89 V/m oraz punkt na Rondzie Mogilskim 3,69 V/m. Na terenach wiejskich najwyższy poziom odnotowano w Zielonkach przy ul. Krakowskie Przedmieście (2,72 V/m). Największy wzrost wartości poziomu pól elektromagnetycznych w 2024 r. w stosunku do 2022 r. zaobserwowano w Krakowie przy Bulwarze Wołyńskim - wzrost o 1,51 V/m. Największy spadek wartości dotyczył punktu zlokalizowanego w Krakowie w Parku Róża - spadek o 1,03 V/m. W żadnej spośród badanych lokalizacji w 2024 r. nie wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych.

Przekroczeń dopuszczalnych poziomów PEM nie stwierdzono również na podstawie działalności inspekcyjnej prowadzonej w 2024 roku przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie. W ramach działań kontrolnych do WIOŚ w Krakowie, w 2024 r. wpłynęło 1131 sprawozdań z pomiarów, o których mowa w art. 122a ustawy Prawo ochrony środowiska. WIOŚ przeprowadził 896 kontroli sprawozdań oraz 10 kontroli w terenie z pomiarami.