



GLÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA

Departament Monitoringu Środowiska

Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Rzeszowie

**OCENA POZIOMÓW
PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH
W ŚRODOWISKU W ROKU 2022
W WOJEWÓDZTWIE PODKARPACKIM**



Rzeszów, czerwiec 2023

Ocena poziomów pól elektromagnetycznych na terenie województwa podkarpackiego została wykonana na podstawie pomiarów wykonanych w 2022 roku przez Centralne Laboratorium Badawcze GIOŚ w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska.

W publikacji wykorzystano informacje uzyskane z Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Rzeszowie.

Ocenę opracowano
w Regionalnym Wydziale Monitoringu Środowiska w Rzeszowie
Departament Monitoringu Środowiska
Główny Inspektorat Ochrony Środowiska

Autorzy:

Anna Radomska
Katarzyna Styś

Zatwierdzono przez:

Naczelnik Regionalnego Wydziału
Monitoringu Środowiska w Rzeszowie
Departament Monitoringu Środowiska

/ - podpisany cyfrowo/

Spis treści

1. Wstęp.....	5
2. Monitoring pól elektromagnetycznych w środowisku i analiza wyników	6
3. Źródła pól elektromagnetycznych na obszarze województwa	16
4. Działalność Inspekcyjna WIOŚ	17
5. Podsumowanie.....	19

1. Wstęp

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 2556 z późn. zm.) zawiera główne regulacje prawne dotyczące ochrony środowiska przed polami elektromagnetycznymi (PEM). Zgodnie z ustawą pola elektromagnetyczne są to pola elektryczne, magnetyczne oraz elektromagnetyczne o częstotliwościach z zakresu od 0 Hz do 300 GHz.

Oceny poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku i obserwacji zmian dokonuje się w ramach (PMŚ). Okresowe badania poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku prowadzi Główny Inspektor Ochrony Środowiska. Obserwacja ta ma na celu śledzenie poziomów sztucznie wytworzonych pól elektromagnetycznych w środowisku w odniesieniu do wartości poziomów dopuszczalnych określonych dla miejsc dostępnych dla ludności.

W ostatnich latach nastąpiła zmiana przepisów wykonawczych odnoszących się do dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, sposobu sprawdzania dotrzymania tych poziomów oraz w zakresie prowadzenia okresowych badań PEM w środowisku.

Aktualnie podstawą prawną prowadzenia monitoringu pól elektromagnetycznych są:

- Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 15 grudnia 2020 r. w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. z 2020 r., poz. 2311),
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2019 r., poz. 2448),
- Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska 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).

Dopuszczalne poziomy PEM określone w rozporządzeniu Ministra Zdrowia zawarto w tabeli 1.

Tabela 1. 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
10	od 400 MHz do 2000 MHz	1,375 x f _{0,5}	0,0037 x f _{0,5}	f / 200
11	od 2 GHz do 300 GHz	61	0,16	10

Obecnie obowiązujący minimalny poziom dopuszczalny, według rozporządzenia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, dla wysokich częstotliwości objętych monitoringiem tj. 80 MHz-40 GHz, wynosi 28 V/m (składowa elektryczna).

W niniejszym opracowaniu przedstawiono wyniki pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku wykonanych w 2022 r. w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska przez Centralne Laboratorium Badawcze GIOŚ Oddział w Rzeszowie, zgodnie z Programem wykonawczym monitoringu pól elektromagnetycznych na 2022 r. Na podstawie uzyskanych wyników dokonano oceny poziomów PEM w środowisku.

2. Monitoring pól elektromagnetycznych w środowisku i analiza wyników

Od 2021 r. monitoring pól elektromagnetycznych prowadzony jest zgodnie z nowym rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska 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 każdego województwa w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska dla stałej sieci monitoringu oraz dla monitoringu badawczego.

W ramach stałej sieci monitoringu punkty wyznacza się w każdym mieście dla dwuletniego cyklu pomiarowego. Do miast zalicza się: miasta na prawach powiatu, miasta w gminach miejskich oraz w gminach miejsko-wiejskich. W gminach miejsko-wiejskich do obliczenia liczby punktów pomiarowych uwzględnia się łączną liczbę mieszkańców dla całej gminy (z miasta i obszaru wiejskiego), a punkty pomiarowe wyznacza się tylko w miastach, według 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 każdym mieście.

W ramach monitoringu badawczego wyznacza się jeden punkt pomiarowy w każdej gminie wiejskiej, dla czteroletniego cyklu pomiarowego.

Zakres prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku obejmuje pomiary natężenia składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego, w przedziale częstotliwości co najmniej od 80 MHz do 40 GHz w punktach pomiarowych i z częstotliwością wykonywania pomiarów określoną w niniejszym rozporządzeniu.

W 2022 r. na terenie województwa podkarpackiego sieć monitoringu PEM objęła 37 punktów stałej sieci monitoringu, w tym:

- 6 punktów dla miast w przedziale powyżej 50 000 do 100 000 mieszkańców,
- 16 punktów dla miast w przedziale od 20 000 do 50 000 mieszkańców,
- 15 punktów dla miast poniżej 20 000 mieszkańców.

Monitoringiem badawczym objęto 27 punktów na terenie gmin wiejskich.

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

WM_E oznacza wartość wskaźnikową poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej elektrycznej pola, która liczona jest na podstawie maksymalnej wartości chwilowej (E_{MAX}), uzyskanej w trakcie pomiarów w sposób określony w cytowanym rozporządzeniu. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku uznaje się za dotrzymane w obszarze pomiarowym, gdy żadna z wartości WM_E nie przekracza wartości 1.

W tabeli 2 i 3 przedstawiono lokalizacje punktów pomiarowych, natomiast w tabeli 4 i 5 zaprezentowano wyniki pomiarów monitoringu PEM dla stałej sieci monitoringu oraz dla monitoringu badawczego na terenie województwa podkarpackiego w 2022 r.

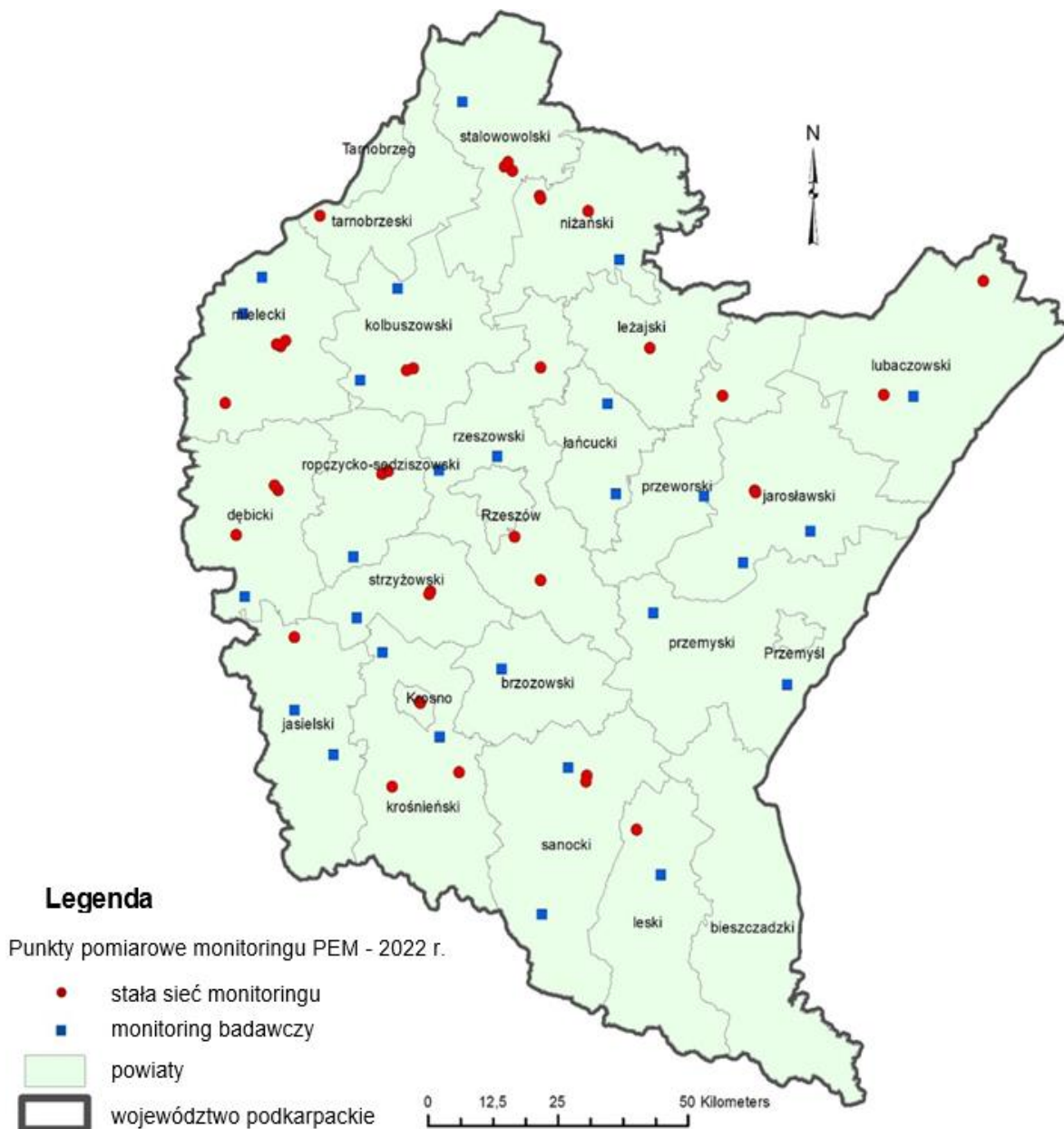
Tabela 2. Wykaz punktów pomiarowych wyznaczonych w ramach stałej sieci monitoringu w 2022 r.

Nazwa punktu pomiarowego	Miejscowość	Ulica	Współrzędne geograficzne	
			dł. geogr. E	szer. geogr. N
Miasta powyżej 200 000 mieszkańców				
-	-	-	-	-
Miasta w przedziale powyżej 100 000 do 200 000 mieszkańców				
-	-	-	-	-
Miasta w przedziale powyżej 50 000 do 100 000 mieszkańców				
R_2022_C_1	Mielec	Obrońców Pokoju	21.423936	50.287997
R_2022_C_2	Mielec	Kilińskiego	21.414281	50.291253
R_2022_C_3	Mielec	Kusocińskiego	21.437489	50.29665
R_2022_C_4	Stalowa Wola	Staszica	22.068339	50.561967
R_2022_C_5	Stalowa Wola	Komunalna	22.046842	50.568933
R_2022_C_6	Stalowa Wola	Wojska Polskiego	22.057197	50.576686
Miasta w przedziale od 20 000 do 50 000 mieszkańców				
R_2022_D_1	Dębica	Konarskiego	21.405028	50.051742
R_2022_D_2	Dębica	Sportowa	21.396239	50.059117
R_2022_D_3	Jarosław	Plac Mickiewicza	22.683383	50.016986
R_2022_D_4	Jarosław	Czarneckiego	22.686522	50.014242
R_2022_D_5	Kolbuszowa	Kolejowa	21.780178	50.243764
R_2022_D_6	Kolbuszowa	Obrońców Pokoju	21.7624	50.241183
R_2022_D_7	Nisko	Sandomierska	22.139394	50.519119
R_2022_D_8	Nisko	Kolejowa	22.141189	50.514497
R_2022_D_9	Sędziszów Małopolski	os. Młodych	21.685433	50.071925
R_2022_D_10	Sędziszów Małopolski	Głowackiego	21.702861	50.076289
R_2022_D_11	Sanok	Mickiewicza	22.20275	49.561928
R_2022_D_12	Sanok	800 lecia	22.199417	49.551547
R_2022_D_13	Strzyżów	Działy	21.804567	49.875817
R_2022_D_14	Strzyżów	Weissa	21.800867	49.870861
R_2022_D_15	Krosno	Rynek	21.764958	49.693958
R_2022_D_16	Krosno	Kapucyńska	21.767717	49.692472
Miasta poniżej 20 000 mieszkańców				
R_2022_E_1	Pilzno	Słowackiego	21.289789	49.979653
R_2022_E_2	Kołaczyce	Jana Pawła II	21.436928	49.808133
R_2022_E_3	Dukla	Trakt Węgierski	21.684367	49.556342
R_2022_E_4	Rymanów	Szkolna	21.863933	49.575681
R_2022_E_5	Leżajsk	Mickiewicza	22.419597	50.260375
R_2022_E_6	Narol	os. Słoneczne	23.326653	50.340544
R_2022_E_7	Oleszyce	os. Pod kasztanami	23.042889	50.163289
R_2022_E_8	Radomyśl Wielki	Klonowa	21.269742	50.197108
R_2022_E_9	Ulanów	3 Maja	22.268475	50.490172
R_2022_E_10	Sieniawa	Kościuszki	22.609086	50.175369
R_2022_E_11	Błażowa	Armii Krajowej	22.100831	49.886
R_2022_E_12	Sokołów Małopolski	Lubelska	22.123519	50.236614

R_2022_E_13	Tyczyn	Mickiewicza	22.035178	49.959383
R_2022_E_14	Baranów Sandomierski	Okulickiego	21.54185	50.500211
R_2022_E_15	Lesko	Parkowa	22.329067	49.4686

Tabela 3. Wykaz punktów pomiarowych wyznaczonych w ramach monitoringu badawczego w 2022 r.

Nazwa punktu pomiarowego	Gmina	Miejscowość	Współrzędne geograficzne	
			dł. geogr. E	szer. geogr. N
R_2022_GW_1	Jasienica Rosielna	Blizne	21.987644	49.742881
R_2022_GW_2	Jodłowa	Jodłowa	21.308469	49.876931
R_2022_GW_3	Radymno	Radymno	22.828597	49.945033
R_2022_GW_4	Rokietnica	Rokietnica	22.6439	49.89855
R_2022_GW_5	Dębowiec	Łazy Dębowieckie	21.432039	49.687681
R_2022_GW_6	Nowy Żmigród	Nowy Żmigród	21.531825	49.6119
R_2022_GW_7	Majdan Królewski	Majdan Królewski	21.746114	50.375747
R_2022_GW_8	Niwiska	Niwiska	21.636578	50.227436
R_2022_GW_9	Miejsce Piastowe	Targowiska	21.815939	49.634811
R_2022_GW_10	Wojaszówka	Wojaszówka	21.6711	49.77745
R_2022_GW_11	Lubaczów	Lubaczów	23.122936	50.157011
R_2022_GW_12	Markowa	Markowa	22.311497	50.021931
R_2022_GW_13	Żołynia	Żołynia	22.2994	50.17155
R_2022_GW_14	Czermin	Czermin	21.326136	50.343203
R_2022_GW_15	Gawłuszowice	Kliszów	21.379811	50.402219
R_2022_GW_16	Krzeszów	Krzeszów	22.347339	50.407081
R_2022_GW_17	Dubiecko	Dubiecko	22.398308	49.823394
R_2022_GW_18	Fredropol	Fredropol	22.746192	49.694522
R_2022_GW_19	Zarzecz	Zalesie	22.546856	50.011511
R_2022_GW_20	Wielopole Skrzyńskie	Wielopole Skrzyńskie	21.60105	49.937031
R_2022_GW_21	Świlcza	Trzciana	21.839789	50.073922
R_2022_GW_22	Trzebownik	Zaczernie	21.997311	50.092669
R_2022_GW_23	Komańcza	Komańcza	22.0686	49.335719
R_2022_GW_24	Sanok	Zabłotce	22.154981	49.575039
R_2022_GW_25	Radomyśl nad Sanem	Radomyśl nad Sanem	21.939861	50.678981
R_2022_GW_26	Fryszak	Fryszak	21.605719	49.835569
R_2022_GW_27	Solina	Berezka	22.387811	49.392689



Mapa 1. Wykaz punktów stałej sieci monitoringu i monitoringu badawczego w 2022 r.

Tabela 4. Wyniki pomiarów stałej sieci monitoringu w 2022 r.

Kod punktu pomiarowego	Adres punktu pomiarowego	Długość geograficzna	Szerokość geograficzna	Wynik 0,5 godz. pomiaru [V/m]	Niepewność pomiaru [V/m]	Wartość wskaźnika WM_E
R_2022_C_1	Mielec	21.423936	50.287997	2,0	1,2	0,13
R_2022_C_2	Mielec	21.414281	50.291253	0,96	0,57	0,06
R_2022_C_3	Mielec	21.437489	50.29665	3,49	2,09	0,22
R_2022_C_4	Stalowa Wola	22.068339	50.561967	0,67	0,4	0,06
R_2022_C_5	Stalowa Wola	22.046842	50.568933	1,86	1,13	0,14
R_2022_C_6	Stalowa Wola	22.057197	50.576686	1,41	0,86	0,1
R_2022_D_1	Dębica	21.405028	50.051742	*		0,04
R_2022_D_2	Dębica	21.396239	50.059117	*		0,04
R_2022_D_3	Jarosław	22.683383	50.016986	0,51	0,31	0,04
R_2022_D_4	Jarosław	22.686522	50.014242	2,67	1,6	0,18

R_2022_D_5	Kolbuszowa	21.780178	50.243764	2,16	1,3	0,14
R_2022_D_6	Kolbuszowa	21.7624	50.241183	*		0,04
R_2022_D_7	Nisko	22.139394	50.519119	1,49	0,89	0,11
R_2022_D_8	Nisko	22.141189	50.514497	1,14	0,68	0,08
R_2022_D_9	Sędziszów Małopolski	21.685433	50.071925	0,78	0,47	0,06
R_2022_D_10	Sędziszów Małopolski	21.702861	50.076289	0,75	0,45	0,05
R_2022_D_11	Sanok	22.20275	49.561928	1,01	0,61	0,1
R_2022_D_12	Sanok	22.199417	49.551547	0,58	0,35	0,04
R_2022_D_13	Strzyżów	21.804567	49.875817	*		0,04
R_2022_D_14	Strzyżów	21.800867	49.870861	*		0,03
R_2022_D_15	Krosno	21.764958	49.693958	0,7	0,42	0,06
R_2022_D_16	Krosno	21.767717	49.692472	*		0,04
R_2022_E_1	Pilzno	21.289789	49.979653	0,52	0,31	0,04
R_2022_E_2	Kołaczyce	21.436928	49.808133	0,61	0,37	0,04
R_2022_E_3	Dukla	21.684367	49.556342	*		0,04
R_2022_E_4	Rymanów	21.863933	49.575681	0,69	0,41	0,05
R_2022_E_5	Leżajsk	22.419597	50.260375	1,94	1,16	0,12
R_2022_E_6	Narol	23.326653	50.340544	0,57	0,34	0,05
R_2022_E_7	Oleszyce	23.042889	50.163289	1,54	0,92	0,1
R_2022_E_8	Radomyśl Wielki	21.269742	50.197108	1,9	1,14	0,13
R_2022_E_9	Ulanów	22.268475	50.490172	0,96	0,58	0,07
R_2022_E_10	Sieniawa	22.609086	50.175369	0,75	0,45	0,05
R_2022_E_11	Błażowa	22.100831	49.886	0,47	0,28	0,04
R_2022_E_12	Sokołów Małopolski	22.123519	50.236614	1,58	0,95	0,11
R_2022_E_13	Tyczyn	22.035178	49.959383	1,18	0,71	0,08
R_2022_E_14	Baranów Sandomierski	21.54185	50.500211	1,53	0,92	0,11
R_2022_E_15	Lesko	22.329067	49.4686	1,1	0,66	0,1

* <0,3 [V/m] – dolny próg czułości sondy

Tabela 5. Wyniki pomiarów monitoringu badawczego w 2022 r.

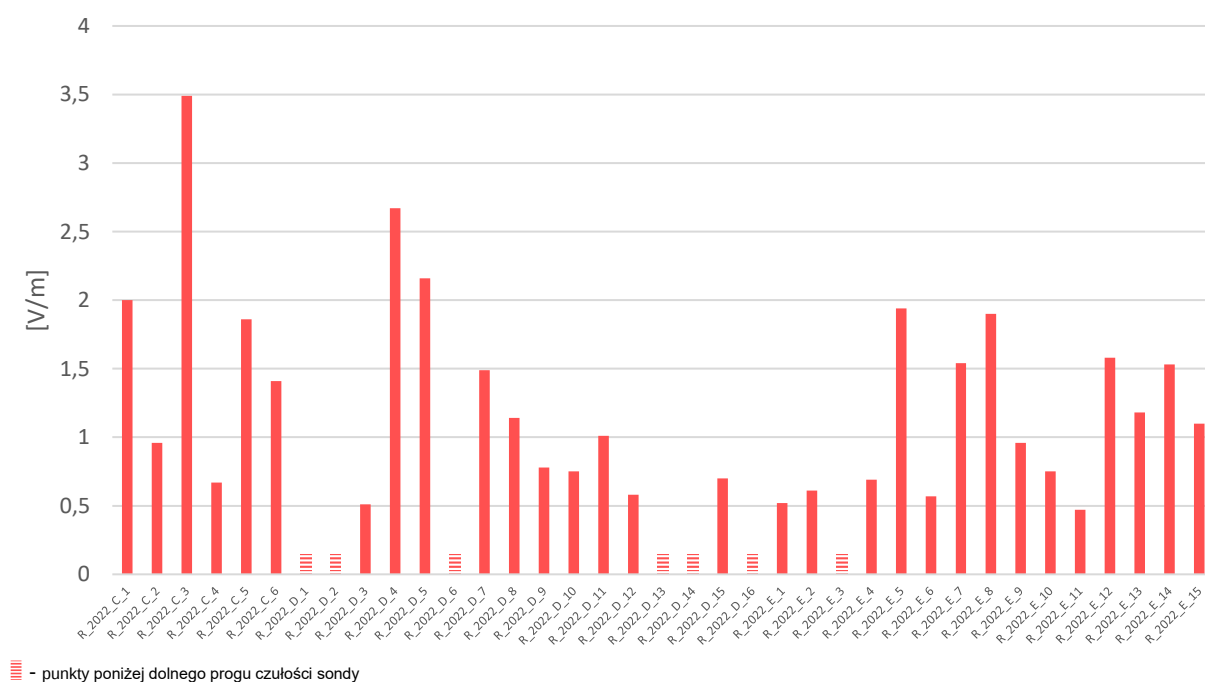
Kod punktu pomiarowego	Adres punktu pomiarowego	Długość geograficzna	Szerokość geograficzna	Wynik 0,5 godz. pomiaru [V/m]	Niepewność pomiaru [V/m]	Wartość wskaźnika WM _E
R_2022_GW_1	Blizne	21.987644	49.742881	0,53	0,32	0,04
R_2022_GW_2	Jodłowa	21.308469	49.876931	0,47	0,28	0,04
R_2022_GW_3	Radymno	22.828597	49.945033	1,5	0,9	0,1
R_2022_GW_4	Rokietnica	22.6439	49.89855	*		0,04
R_2022_GW_5	Łazy Dębowieckie	21.432039	49.687681	0,6	0,36	0,05
R_2022_GW_6	Nowy Żmigród	21.531825	49.6119	*		0,03
R_2022_GW_7	Majdan Królewski	21.746114	50.375747	0,66	0,4	0,05
R_2022_GW_8	Niwiska	21.636578	50.227436	0,96	0,58	0,07
R_2022_GW_9	Targowiska	21.815939	49.634811	0,51	0,31	0,04
R_2022_GW_10	Wojaszówka	21.6711	49.77745	0,72	0,43	0,05
R_2022_GW_11	Lubaczów	23.122936	50.157011	1,04	0,62	0,07
R_2022_GW_12	Markowa	22.311497	50.021931	*		0,04
R_2022_GW_13	Żołynia	22.2994	50.17155	*		0,04
R_2022_GW_14	Czermin	21.326136	50.343203	1,14	0,68	0,09
R_2022_GW_15	Kliszów	21.379811	50.402219	0,46	0,28	0,04

R_2022_GW_16	Krzeszów	22.347339	50.407081	*		0,03
R_2022_GW_17	Dubiecko	22.398308	49.823394	0,54	0,32	0,05
R_2022_GW_18	Fredropol	22.746192	49.694522	0,52	0,31	0,04
R_2022_GW_19	Zalesie	22.546856	50.011511	0,67	0,4	0,06
R_2022_GW_20	Wielopole Skrzyńskie	21.60105	49.937031	*		0,04
R_2022_GW_21	Trzciana	21.839789	50.073922	2,32	1,39	0,16
R_2022_GW_22	Zaczerwie	21.997311	50.092669	0,46	0,28	0,05
R_2022_GW_23	Komańcza	22.0686	49.335719	0,63	0,38	0,05
R_2022_GW_24	Zabłotce	22.154981	49.575039	2,08	1,25	0,16
R_2022_GW_25	Radomyśl nad Sanem	21.939861	50.678981	0,71	0,43	0,06
R_2022_GW_26	Frysztak	21.605719	49.835569	0,75	0,45	0,05
R_2022_GW_27	Berezka	22.387811	49.392689	0,68	0,41	0,05

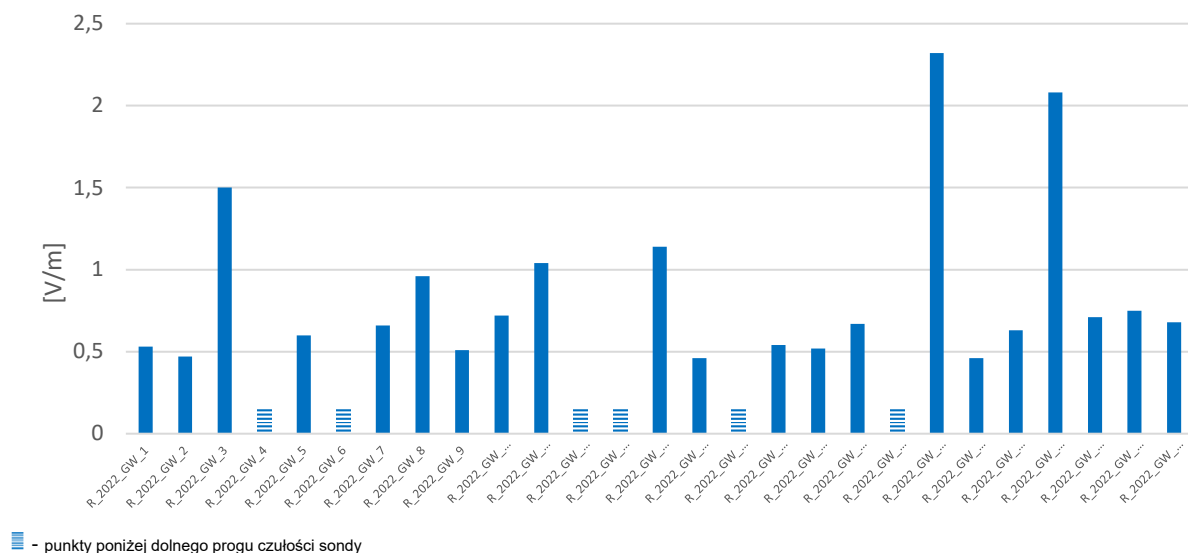
* <0,3 V/m – dolny próg czułości sondy

Analiza wyników pomiarów poziomów PEM dla stałej sieci monitoringu wykazała, że wyniki w 7 punktach pomiarowych znalazły się w przedziale wartości niższych od wartości dolnego progu czułości sondy pomiarowej, tj. <0,3 V/m. Natomiast najwyższe natężenie pola elektromagnetycznego odnotowano w miejscowościach: Mielec (3,49 V/m), Jarosław (2,67 V/m) oraz Kolbuszowa (2,16 V/m).

Analiza wyników pomiarów poziomów PEM dla monitoringu badawczego wykazała, że wyniki w 6 punktach pomiarowych znalazły się w przedziale wartości niższych od wartości dolnego progu czułości sondy pomiarowej. Najwyższe natężenie pola elektromagnetycznego odnotowano w miejscowościach: Trzciana (pow. rzeszowski, gm. Świlcza - 2,32 V/m) oraz Zabłotce (pow. sanocki, gm. Sanok - 2,08 V/m).



Wykres 1. Zestawienie wyników pomiarów monitoringu stałego w 2022 r.



Wykres 2. Zestawienie wyników pomiarów monitoringu badawczego w 2022 r.

Na wykresach 1 i 2 przedstawiono zestawienie poziomów PEM na obszarze województwa podkarpackiego w punktach pomiarowych w podziale na stałą sieć monitoringu i monitoring badawczy łącznie z wartościami będącymi na poziomach niższych niż poziom dolnego progu czułości sondy pomiarowej ($<0,3$ V/m), przedstawionymi na wykresie jako połowa wartości dopuszczalnej.

W żadnym punkcie pomiarowym nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych wartości PEM, ponieważ wskaźnik WM_E nie przekroczył wartości 1.

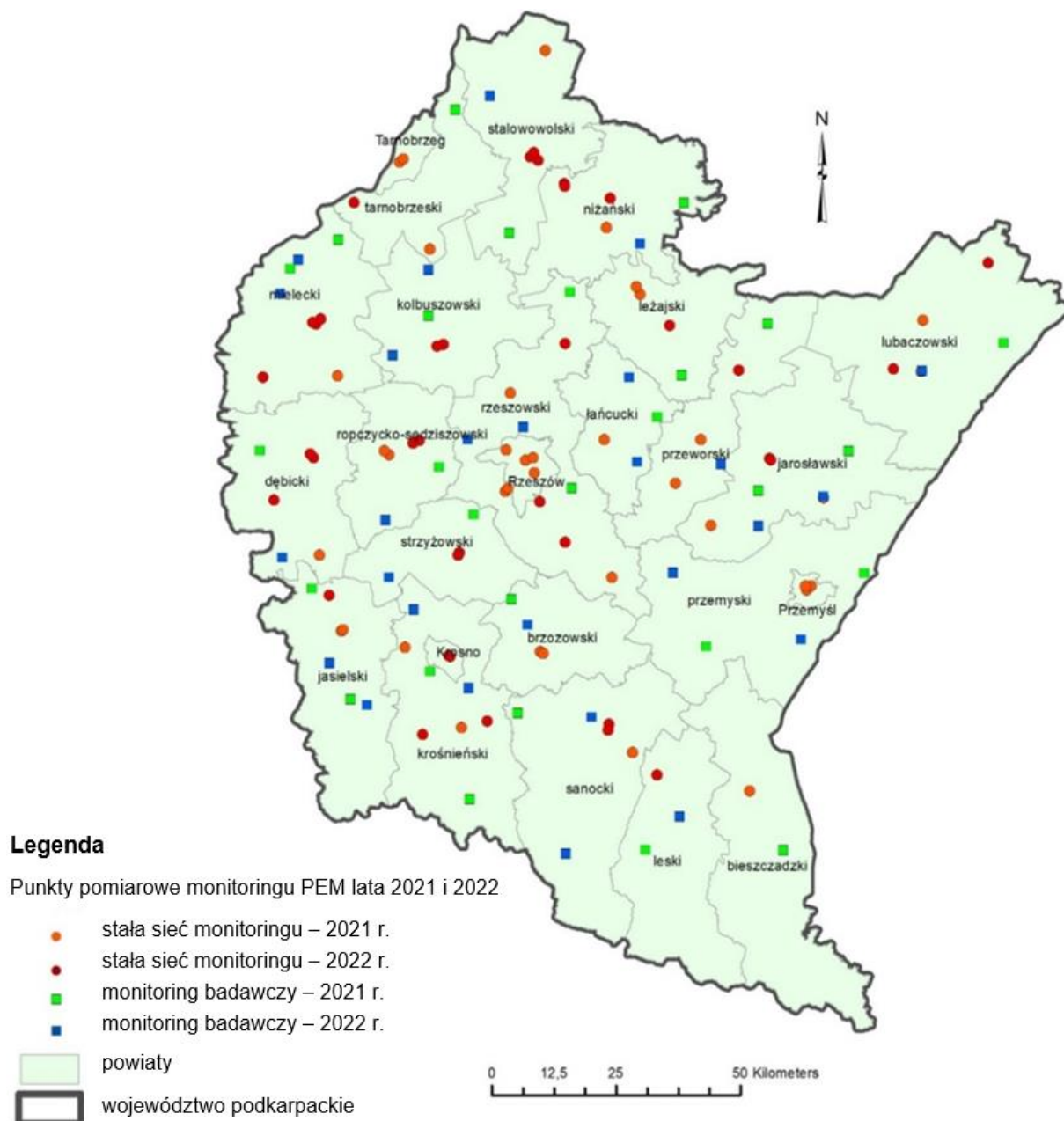
W tabeli 6 przedstawiono średnią arytmetyczną dla województwa ze stałej sieci monitoringu i monitoringu badawczego oraz średnią dla województwa otrzymaną w latach 2021–2022. Średnią całościową dla województwa wyliczono ze wszystkich pomiarów wykonanych na terenie województwa. W punktach, gdzie wartość pomiaru była poniżej granicy oznaczalności przyjęto połowę czułości sondy.

Tabela 6. Zestawienie średniego natężenia pola elektromagnetycznego w województwie w latach 2021-2022 w podziale na stałą sieć monitoringu i monitoring badawczy

	Średnia arytmetyczna [V/m]	
	2021	2022
Stać sieć monitoringu	0,37	1,04
Monitoring badawczy	0,34	0,70
Średnia dla województwa	0,36	0,90

Analizując wyniki zauważamy wzrost wartości średnich arytmetycznych w 2022 r. w porównaniu z 2021 r. zarówno dla stałej sieci monitoringu (z $0,37$ V/m do $1,04$ V/m) oraz monitoringu badawczego (z $0,34$ V/m do $0,70$ V/m), jak i średniej wyliczonej dla całego województwa (z $0,36$ V/m do $0,9$ V/m). Jednak nadal są to wartości znacznie poniżej dopuszczalnych poziomów PEM w środowisku.

Prezentację wszystkich punktów pomiarowych stałej sieci monitoringu i monitoringu badawczego z lat 2021-2022 przedstawiono na mapie 2.



Mapa 2. Wykaz punktów stałej sieci monitoringu i monitoringu badawczego w latach 2021 i 2022.

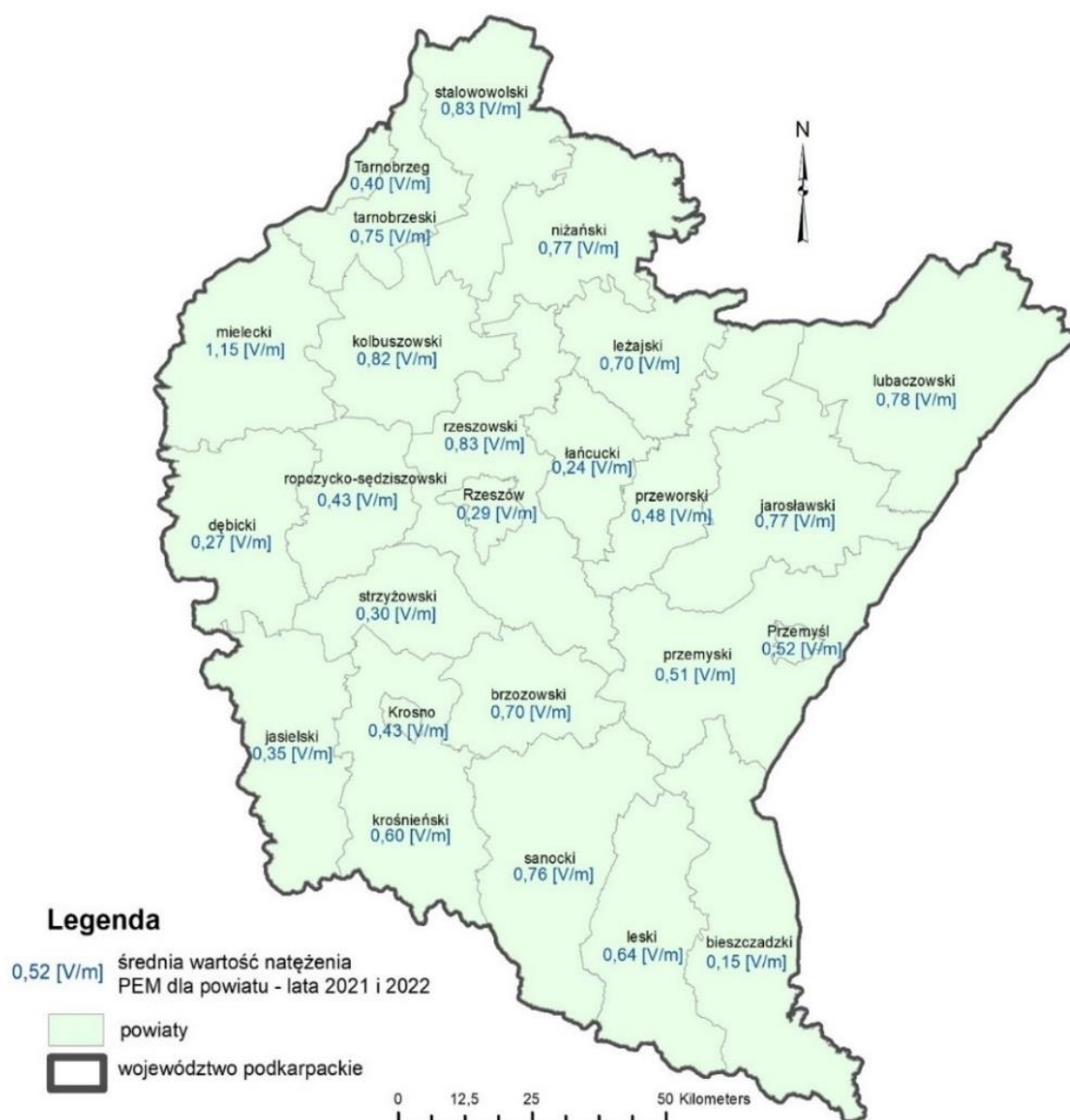
W tabeli 7 przedstawiono zestawienie danych ze stałej sieci monitoringu i monitoringu badawczego z lat 2021-2022 w podziale na powiaty.

Tabela 7. Zestawienie średniego natężenia pola elektromagnetycznego w podziale na powiaty.

Powiat	Liczba punktów (łącznie w latach 2021-2022)		Średnia arytmetyczna natężenia pola elektromagnetycznego z pomiarów wykonanych w latach 2021-2022 [V/m]
	Stala sieć monitoringu	Monitoring badawczy	
m. Rzeszów	4	0	0,29
m. Krosno	2	0	0,43
m. Przemyśl	3	0	0,52
m. Tarnobrzeg	2	0	0,40
Powiat bieszczadzki	1	1	0,15
Powiat brzozowski	2	2	0,70
Powiat dębicki	4	2	0,27
Powiat jasielski	3	4	0,35
Powiat jarosławski	4	4	0,77
Powiat kolbuszowski	2	3	0,82
Powiat krośnieński	4	4	0,60
Powiat leski	1	2	0,64
Powiat leżajski	3	1	0,70
Powiat lubaczowski	4	2	0,78
Powiat łańcucki	1	3	0,24
Powiat mielecki	5	4	1,15
Powiat niżański	4	2	0,77
Powiat przemyski	0	4	0,51
Powiat przeworski	3	2	0,48
Powiat ropczycko- sędziszowski	4	2	0,43
Powiat rzeszowski	7	4	0,83
Powiat sanocki	3	3	0,76
Powiat stalowowolski	4	2	0,83
Powiat strzyżowski	2	2	0,30
Powiat tarnobrzeczski	2	1	0,75
Województwo podkarpackie	74	54	0,63

Średnia z wszystkich pomiarów wykonanych łącznie w latach 2021-2022 w ramach stałej sieci monitoringu i monitoringu badawczego w podziale na powiaty wykazała, że najwyższe wartości PEM odnotowano w powiecie mieleckim – 1,15 V/m, stalowowolskim i rzeszowskim – po 0,83 V/m. Natomiast najniższe wartości odnotowano w powiatach: bieszczadzkim - 0,15 V/m i łańcuckim – 0,24 V/m.

Prezentacje średnich natężeń pól elektromagnetycznych ze wszystkich pomiarów wykonanych w latach 2021-2022 w ramach stałej sieci monitoringu i monitoringu badawczego w podziale na powiaty przedstawiono na mapie 3.



Mapa 3. Średnie natężenia pola elektromagnetycznego w podziale na powiaty

Tabela 8. Zestawienie liczby punktów oraz średniego natężenia pola elektromagnetycznego w I cyklu pomiarowym stałej sieci monitoringu.

Liczba punktów w I dwuletnim cyklu pomiarowym stałej sieci monitoringu (lata 2021 - 2022)	Średnia arytmetyczna dla województwa w I dwuletnim cyklu pomiarowym stałej sieci monitoringu [V/m]
Miasta powyżej 200 000 mieszkańców	
-	-
Miasta w przedziale powyżej 100 000 do 200 000 mieszkańców	
4	0,29
Miasta w przedziale powyżej 50 000 do 100 000 mieszkańców	
9	1,33
Miasta w przedziale od 20 000 do 50 000 mieszkańców	
28	0,62
Miasta poniżej 20 000 mieszkańców	
33	0,65

Zestawienie średniego natężenia pola elektromagnetycznego w I cyklu pomiarowym stałej sieci monitoringu w latach 2021-2022 wykazało, że najwyższa wartość średniej arytmetycznej wyniosła 1,33 V/m i odnotowana została na terenie miast w przedziale powyżej 50 tys. do 100 tys. mieszkańców, a najniższa średnia o wartości 0,29 V/m została odnotowana w miastach w przedziale powyżej 100 tys. do 200 tys. mieszkańców. Natomiast największą ilość punktów (33) umieszczono w miastach poniżej 20 tys. mieszkańców, zaś najmniejszą w miastach w przedziale powyżej 100 tys. do 200 tys. mieszkańców (4) – miasto Rzeszów.

Pierwszy cykl stałej sieci monitoringu obejmował lata 2021 i 2022. Objęto nim, zgodnie z nowymi zasadami, 74 punkty pomiarowe w miastach z terenu całego województwa podkarpackiego. W poprzednich latach łączna ilość punktów za okres dwóch lat wynosiła 60, a w jej skład wchodziły centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys. oraz pozostałe miasta. W porównaniu do poprzedniego sposobu wyboru punktów pomiarowych, ilość miast objęta monitoringiem wzrosła o 14. Jednocześnie w nowej sieci pomiarowej monitoringiem zostały objęte wszystkie miasta województwa podkarpackiego.

3. Źródła pól elektromagnetycznych na obszarze województwa

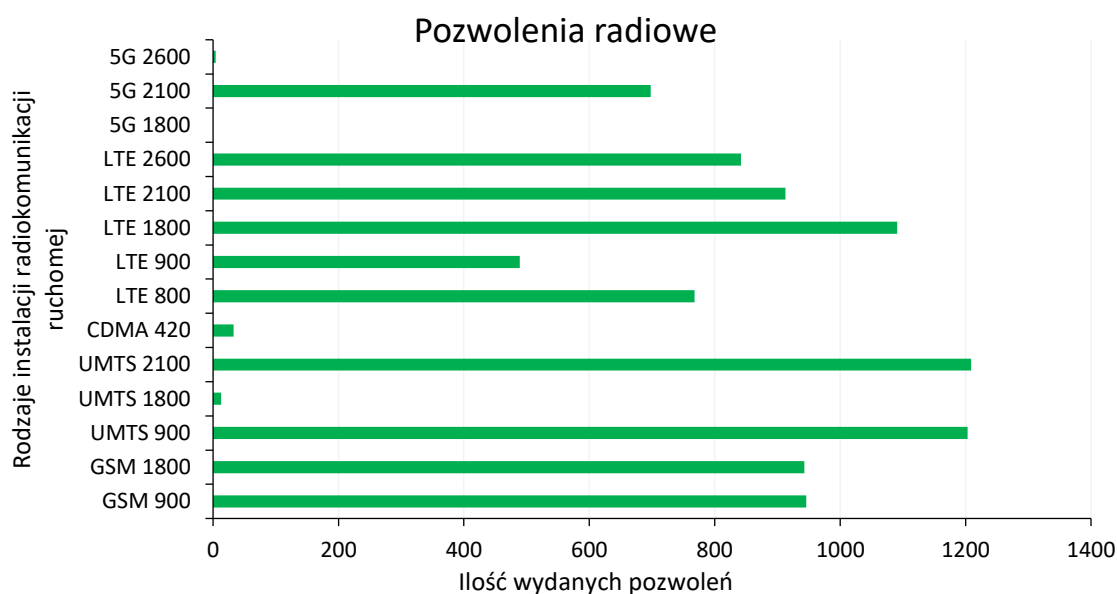
Główne źródła promieniowania elektromagnetycznego na terenie województwa podkarpackiego stanowią: stacje radiowe, telewizyjne i stacje bazowe telefonii komórkowej. Rozmieszczenie tych stacji na obszarze województwa nie jest równomierne. Najwięcej stacji zlokalizowanych jest w dużych miastach.

Od lipca 2021 r. na terenie Polski działa System informacyjny o instalacjach wytwarzających promieniowanie elektromagnetyczne SI2PEM. Jest to publiczna baza danych zawierająca informacje o położeniu stacji bazowych telefonii komórkowej (SBTK) i nadajników telewizji naziemnej DVB-T oraz o wynikach pomiarów pola elektromagnetycznego wykonywanych w ich otoczeniu. Baza dostępna jest pod adresem: www.si2pem.gov.pl. Według stanu na dzień 23.06.2023 r. w bazie zgromadzono informacje o 1 920 stacjach bazowych telefonii komórkowej zlokalizowanych na terenie województwa podkarpackiego, co stanowi 4 % krajowych stacji bazowych. Natomiast liczba nadajników telewizyjnych DVB-T na terenie województwa wynosi 7, co stanowi ok. 6,5 % w skali kraju. Dane te są sukcesywnie uzupełniane i weryfikowane.

Aktualne wykazy pozwoleń radiowych dostępne są na stronie internetowej Urzędu Komunikacji Elektronicznej (<http://www.uke.gov.pl>). Z zamieszczonych na stronie danych wynika, że w 2022 r. UKE wydało 9 152 pozwolenia uprawniające do używania urządzeń radiowych dla stacji bazowych telefonii komórkowej pracujących w technologii 5G, LTE, UMTS, GSM oraz stacji wykorzystujących technologię CDMA zlokalizowanych na terenie województwa podkarpackiego (tabela 9, wykres 3). W 2022 r. odnotowano wzrost liczby wydanych pozwoleń o ok. 16% w stosunku do roku 2021.

Tabela 9. Ilość wydanych pozwoleń radiowych w roku 2022

		2022
GSM	GSM 900	946
	GSM 1800	943
UMTS	UMTS 900	1 203
	UMTS 1800	13
	UMTS 2100	1209
CDMA	CDMA 420	33
LTE	LTE 800	768
	LTE 900	489
	LTE 1800	1 091
	LTE 2100	913
	LTE 2600	842
5G	5G 1800	0
	5G 2100	698
	5G 2600	4
Ilość pozwoleń łącznie		9 152



Wykres 3. Ilość wydanych pozwoleń radiowych w 2022 r.

4. Działalność Inspekcyjna WIOŚ

W 2022 r. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Rzeszowie przeprowadził jedną kontrolę w terenie z pomiarami, w zakresie ochrony przed promieniowaniem elektromagnetycznym.

Tabela 10. Liczba kontroli przeprowadzonych w terenie w 2022 r.

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

Tabela 11. Wyniki pomiarów przeprowadzonych w 2022 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.	Stacja bazowa nr KRO7119_A POTOK eksploatowana przez p4 Sp. z o.o.	dz. 809, 38-400 Potok	26.10.2022	3,06 V/m	brak (zgodnie z art. 122a ust. 1b Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska)

Kontrolowana stacja bazowa KRO7119_A zlokalizowana jest w miejscowości Potok. Anteny zlokalizowane są na górnej części stalowej wieży kratowej o wysokości ok. 50 m. Instalacja składa się z 6 anten Huawei ATR4518R6 pracujących w zakresach: 3 x 800/2600 Mhz, 3 x 900/1800/2100 MHz oraz linii radiowej OPTIX RTN/HUAWEI o częstotliwości pracy 80GHz. Urządzenia sterujące oraz zasilające zainstalowano w szafie outdoor przy stalowym maszcie. Urządzenia są zabezpieczone przed dostępem dla osób postronnych. Instalacja poza potrzebami konserwacyjnymi, przeglądami oraz strojeniem i naprawami, nie wymaga codziennej obsługi, pracuje całodobowo.

W dniu 26 października 2022 r. w godzinach 10¹⁰-11⁴³ przeprowadzono pomiary poziomu pól elektromagnetycznych wytwarzanych przez kontrolowaną instalację. Pomiary wykonali pracownicy Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, Centralnego Laboratorium Badawczego Oddział w Kielcach. Przedstawiciel kontrolowanej jednostki nie był obecny przy pomiarach.

W trakcie pomiarów występowały odpowiednie warunki pogodowe – temperatura na początku pomiarów – 19°C, na końcu pomiarów 21°C, wilgotność względna na początku pomiarów – 64,4%, na końcu pomiarów – 46,5%, brak opadów.

Pomiary przeprowadzono w 23 punktach (pionach) pomiarowych. Punkty pomiarowe zlokalizowane były na posesjach prywatnych, drogach gruntowych, przy sklepie spożywczym oraz przy drodze krajowej nr 28.

Przy badaniu dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych nie uwzględniono poprawek pomiarowych, ze względu na fakt, że pomiary wykonano przy użyciu miernika szerokopasmowego.

Na podstawie przeprowadzonych pomiarów stwierdzono, że w obszarze pomiarowym nie występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych określonych w aktualnie obowiązujących przepisach. Obliczone wartości W_{ME} i W_{MH} dla wszystkich punktów pomiarowych nie przekraczają wartości 1 (mieszczą się w zakresie 0,02 – 0,11).

W poniższej tabeli przedstawiono informacje dotyczące liczby sprawozdań z pomiarów, o których mowa w art. 122a ust 1 ustawy Prawo ochrony środowiska przesłanych do WIOŚ w Rzeszowie w 2022 r., przez prowadzących instalacje lub użytkowników urządzeń emitujących pola elektromagnetyczne. Łącznie przeprowadzono 532 kontrole sprawozdań pochodzących ze stacji SBTK i pozostałych obiektów, które nie wykazały przekroczeń dopuszczalnych poziomów PEM.

Tabela 12. Liczba sprawozdań przekazanych w 2022 r. do WIOŚ na podstawie art. 122a ustawy Prawo ochrony środowiska

	SBTK	Pozostałe obiekty
Liczba przekazanych do WIOŚ sprawozdań	456	76
Liczba przeprowadzonych kontroli sprawozdań	456	76
Liczba sprawozdań, których wyniki zakwestionowano	brak	brak
Liczba sprawozdań, w których wykryto przekroczenie dopuszczalnych poziomów PEM	brak	brak

5. Podsumowanie

Rok 2022 jest drugim rokiem, w którym monitoringowe badania PEM realizowano w nowym układzie pozwalającym na wykonywanie pomiarów w większej liczbie miejsc dostępnych dla ludności. Na terenie województwa podkarpackiego pomiary przeprowadzono w 37 punktach pomiarowych w ramach dwuletniego cyklu pomiarowego na obszarze miast (stała sieć monitoringu) oraz w 27 punktach pomiarowych w ramach czteroletniego cyklu pomiarowego (monitoring badawczy) na obszarze gmin wiejskich.

Łącznie w latach 2021 i 2022 wykonano 74 pomiary w ramach stałej sieci monitoringu pól elektromagnetycznych i 54 pomiary w ramach monitoringu badawczego.

Analiza wyników pomiarów poziomów PEM dla stałej sieci monitoringu wykazała, że wyniki w 7 punktach pomiarowych znalazły się w przedziale wartości niższych od wartości dolnego progu czułości sondy pomiarowej, tj. $<0,3$ V/m. Natomiast najwyższe natężenie pola elektromagnetycznego odnotowano w miejscowościach: Mielec (3,49 V/m), Jarosław (2,67 V/m) oraz w Kolbuszowej (2,16 V/m).

Analiza wyników pomiarów poziomów PEM dla monitoringu badawczego wykazała, że wyniki w 6 punktach pomiarowych znalazły się w przedziale wartości niższych od wartości dolnego progu czułości sondy pomiarowej. Najwyższe natężenie pola elektromagnetycznego odnotowano w miejscowościach: Trzciana (pow. rzeszowski, gm. Świlcza - 2,32 V/m) oraz Zabłotce (pow. sanocki, gm. Sanok - 2,08 V/m).

Zauważono wzrost wartości średnich arytmetycznych w 2022 r. w porównaniu do 2021 r. zarówno dla stałej sieci monitoringu (z 0,37 V/m do 1,04 V/m), monitoringu badawczego (z 0,34 V/m do 0,70 V/m), jak i średniej wyliczonej dla całego województwa (z 0,36 V/m do 0,9 V/m).

Nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych wartości PEM, ponieważ w żadnym punkcie pomiarowym wskaźnik WM_E nie przekroczył wartości 1.

Oznacza to, że na monitorowanych obszarach województwa podkarpackiego poziomy PEM są bardzo niskie.

W 2022 r. w ramach działalności kontrolnej WIOŚ w Rzeszowie przeprowadził 1 kontrolę w terenie z pomiarami oraz 532 kontrole dokumentacyjne, w trakcie których nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku. Podczas kontroli dokumentacyjnych nie zakwestionowano żadnych wyników pomiarów, przekazanych na podstawie art. 122a ust 2 ustawy Prawo ochrony środowiska, do WIOŚ w Rzeszowie przez prowadzących instalacje oraz użytkowników urządzenia emitującego pola elektromagnetyczne.