



**GLÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA**  
Departament Monitoringu Środowiska  
Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Bydgoszczy

**OCENA POZIOMÓW PÓL  
ELEKTROMAGNETYCZNYCH W ŚRODOWISKU  
W ROKU 2023 W WOJEWÓDZTWIE  
KUJAWSKO-POMORSKIM**



**Bydgoszcz, czerwiec 2024**

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

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

Ocenę opracowano w Regionalnym Wydziale Monitoringu Środowiska w Bydgoszczy GIOŚ.

**Autorzy:**  
**Anna Zych**  
**Ryszard Ryczek**

**ZATWIERDZAM:**

**Honorata Kujawa-Łobaczewska**  
Naczelnik Regionalnego Wydziału  
Monitoringu Środowiska w Bydgoszczy  
Departament Monitoringu Środowiska  
/ – podpisany cyfrowo/

## Spis treści

1. Wstęp.....	1
2. Monitoring pól elektromagnetycznych w środowisku i analiza wyników .....	3
3. Źródła pól elektromagnetycznych na obszarze województwa .....	16
4. Działalność inspekcyjna WIOŚ .....	20
5. Podsumowanie.....	22

## 1. Wstęp

Monitoring pól elektromagnetycznych w środowisku prowadzony jest przez Inspekcję Ochrony Środowiska w ramach państwowego monitoringu środowiska (PMS) w sposób ujednolicony dla całego kraju od 2008 roku. Jego podstawowym celem jest obserwacja poziomu wartości składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego wytwarzanego i wprowadzanego do środowiska w sposób sztuczny, w odniesieniu do wartości poziomów dopuszczalnych określonych dla miejsc dostępnych dla ludności.

Regulacje prawne związane z ochroną środowiska przed polami elektromagnetycznymi zawarte zostały w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2024 r., poz. 54 t.j., z późn. zm.). Zgodnie z art. 121 ochrona ta polegać ma na zapewnieniu jak najlepszego stanu środowiska poprzez utrzymanie poziomów pól elektromagnetycznych poniżej dopuszczalnych lub co najmniej na tych poziomach oraz zmniejszanie poziomów pól elektromagnetycznych co najmniej do dopuszczalnych gdy nie są one dotrzymane.

W ostatnich latach nastąpiła zmiana przepisów wykonawczych w zakresie pól elektromagnetycznych, odnoszących się do dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, sposobu sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów oraz w zakresie prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 15 grudnia 2020 r. w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. z 2020 r., poz. 2311), zakres pomiarowy PMS obejmuje pomiary natężenia składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego, w przedziale częstotliwości co najmniej od 80 MHz do 40 GHz. Rozporządzenie to określa również zakres prowadzenia badań, sposób wyboru punktów pomiarowych, częstotliwość pomiarów oraz sposoby prezentacji wyników.

Natomiast dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych reguluje rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2019 r., poz. 2448). Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności, według rozporządzenia, są zróżnicowane i zależą od zakresu częstotliwości. Przy wykonywanych w ramach PMS pomiarach szerokopasmowych wyniki odnoszone są do wartości dopuszczalnej najniższej w objętym pomiarami zakresie, czyli 28 V/m (przedział 10 - 400 MHz).

Pole elektromagnetyczne (PEM) jest naturalnym zjawiskiem fizycznym, którego źródłami są m.in. Słońce, Ziemia oraz zjawiskiem atmosferycznym związanym z wyładowaniami elektrostatycznymi. Gwałtowny rozwój cywilizacyjny i postęp techniczny przyczyniły się również do powstania licznych sztucznych źródeł promieniowania elektromagnetycznego. Do najbardziej powszechnych z nich należą stacje bazowe telefonii komórkowej (SBTK), stacje radiowe i telewizyjne oraz linie i stacje elektroenergetyczne. W bezpośrednim otoczeniu człowieka znajduje się również cała gama urządzeń wytwarzających promieniowanie elektromagnetyczne, tj.: telefony, telewizory, komputery, radia, routery Wi-Fi, kuchenki mikrofalowe, żelazka oraz wiele innych sprzętów codziennego użytku. Wszystkie wymienione wyżej źródła wytwarzają promieniowanie niejonizujące, które nie ingeruje w budowę komórek w organizmie, nie niszczy struktury atomowej materii oraz nie kumuluje się, a jego oddziaływanie występuje jedynie podczas ekspozycji. Może wywoływać natomiast tzw. efekt termiczny, czyli nagrzewanie się ciała, w szczególności skóry i warstw powierzchniowych. Skutki zdrowotne związane z wpływem pola elektromagnetycznego na organizmy żywe są badane od wielu lat. W związku z możliwym oddziaływaniem na zdrowie, konieczny jest monitoring poziomów PEM w środowisku.

## 2. Monitoring pól elektromagnetycznych w środowisku i analiza wyników

Na terenie województwa kujawsko-pomorskiego w 2023 roku kontynuowano prace w ramach podsystemu monitoringu pól elektromagnetycznych w zakresie obserwacji poziomów sztucznie wytwarzanych pól elektromagnetycznych. Monitoring realizowany był w oparciu o „Strategiczny program państwowego monitoringu środowiska na lata 2020-2025” oraz „Program wykonawczy monitoringu pól elektromagnetycznych na 2023 r.”, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 15 grudnia 2020 r.

Od 2021 roku punkty pomiarowe, w których wykonywane są okresowe badania poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, wyznacza się dla każdego województwa w ramach państwowego monitoringu środowiska w podziale na stałą sieć monitoringu oraz monitoring badawczy.

W ramach stałej sieci monitoringu punkty pomiarowe wyznacza się w dwuletnich cyklach pomiarowych. Obecnie trwający cykl (2023-2024) opiera się na punktach pomiarowych z cyklu 2021-2022, przy uwzględnieniu zmian terytorialnych, zatem w 2023 roku stała sieć monitoringu zlokalizowana była w tych samych punktach co w 2021 roku.

Punkty pomiarowe w miastach (dla dwuletniego cyklu pomiarowego) ustalane są według zasady:

- powyżej 200 000 mieszkańców – 4 punkty pomiarowe i 3 punkty pomiarowe na każde rozpoczęte 100 000 mieszkańców,
- w przedziale powyżej 100 000 do 200 000 mieszkańców – 4 punkty pomiarowe,
- w przedziale powyżej 50 000 do 100 000 mieszkańców - 3 punkty pomiarowe,
- w przedziale powyżej 20 000 do 50 000 mieszkańców – 2 punkty pomiarowe,
- poniżej 20 000 mieszkańców – 1 punkt pomiarowy.

Do miast zalicza się 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, a punkty pomiarowe wyznacza się tylko w mieście.

W ramach monitoringu badawczego wyznacza się jeden punkt pomiarowy w każdej gminie wiejskiej, dla czteroletniego cyklu pomiarowego (2021-2024).

W 2023 roku pomiary monitoringowe poziomów pól elektromagnetycznych na terenie województwa kujawsko-pomorskiego wykonano łącznie w 62 punktach pomiarowych (tab.1.):

- w 39 punktach w ramach stałej sieci monitoringu,
- w 23 punktach w ramach monitoringu badawczego.

Różnica w liczbie punktów pomiarowych względem 2021 roku, w którym monitorowane były 64 punkty (41 w ramach stałej sieci i 23 w ramach monitoringu badawczego) wynika ze zmian liczby mieszkańców w niektórych miastach. W Toruniu liczba mieszkańców obniżyła się poniżej 200 tysięcy, w związku z czym liczba punktów pomiarowych wyniosła 2 (zamiast 3 jak w poprzednim cyklu) oraz w Tucholi liczba mieszkańców zmniejszyła się do niecałych 20 tysięcy, co oznacza, że wyznacza się tam 1 punkt pomiarowy (zamiast 2 jak w poprzednim cyklu).

W każdym punkcie pomiarowym badania przeprowadza się raz w roku kalendarzowym, w dni robocze, pomiędzy 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.

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

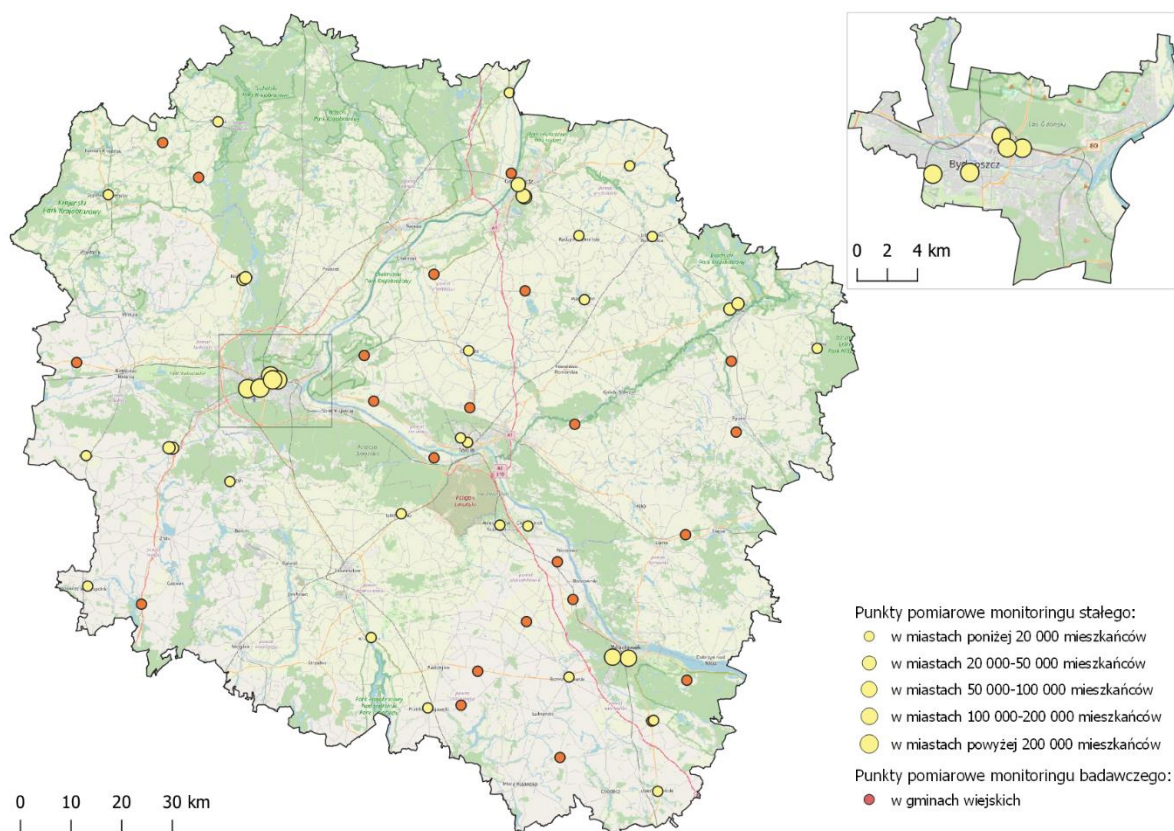
Nazwa punktu pomiarowego	Miejscowość	Ulica (jeśli dotyczy)	Współrzędne geograficzne	
<b>Miasta powyżej 200 000 mieszkańców</b>				
C_2021_A_1	Bydgoszcz	Dwernickiego (skwer)	53,138778	18,025139
C_2021_A_2	Bydgoszcz	Ks. Schulza 5	53,115694	17,958083
C_2021_A_3	Bydgoszcz	Ugory 16	53,117000	17,995361
C_2021_A_4	Bydgoszcz	Bartosza Głowackiego 49	53,131778	18,047222
C_2021_A_5	Bydgoszcz	Chodkiewicza 66	53,132111	18,032833
<b>Miasta w przedziale powyżej 100 000 do 200 000 mieszkańców</b>				
C_2021_B_1	Włocławek	Barska 97	52,641417	19,081500
C_2021_B_2	Włocławek	Norwida 1	52,643944	19,035083
C_2023_B_3	Toruń	Lelewela 33	53,024222	18,608472
C_2023_B_4	Toruń	Szosa Chełmińska 179	53,032028	18,587889
<b>Miasta w przedziale powyżej 50 000 do 100 000 mieszkańców</b>				
C_2021_C_1	Grudziądz	Polskich Skrzydeł 2	53,462028	18,777750
C_2021_C_2	Grudziądz	Warszawska 15	53,461944	18,769722
C_2021_C_3	Grudziądz	Cegielniana 3	53,481167	18,755167
<b>Miasta w przedziale od 20 000 do 50 000 mieszkańców</b>				
C_2021_D_1	Brodnica	Wojska Polskiego 4	53,260722	19,383306
C_2021_D_2	Brodnica	Karbowska/Kolejowa	53,269667	19,406972

<b>Nazwa punktu pomiarowego</b>	<b>Miejscowość</b>	<b>Ulica (jeśli dotyczy)</b>	<b>Współrzędne geograficzne</b>	
C_2021_D_3	Koronowo	Pomianowskiego 1	53,309083	17,940444
C_2021_D_4	Koronowo	Dworcowa 50	53,312250	17,948417
C_2021_D_7	Szubin	Rynek 3	53,007917	17,740444
C_2021_D_8	Szubin	Ogrodowa	53,008542	17,729883
<b>Miasta poniżej 20 000 mieszkańców</b>				
C_2021_E_1	Aleksandrów Kujawski	Spółdzielcza 13A	52,877917	18,704472
C_2021_E_2	Brześć Kujawski	Królewska 21 (szkoła)	52,608333	18,908722
C_2021_E_3	Chełmża	Adama Mickiewicza 14	53,187000	18,608417
C_2021_E_4	Ciechocinek	Zdrojowa 46	52,876194	18,787083
C_2021_E_5	Gniewkowo	Toruńska 39	52,896667	18,415000
C_2021_E_6	Górzno	Nowe Osiedle 47	53,189944	19,640417
C_2021_E_7	Jabłonowo Pomorskie	Mostowa (UG)	53,390139	19,154028
C_2021_E_8	Janowiec Wlkp.	Staszica 10	52,760167	17,499389
C_2021_E_9	Kcynia	Rynek 18	52,991778	17,487722
C_2021_E_10	Kowal	Sadowa 3	52,531222	19,154750
C_2021_E_11	Kruszwica	Kolegiacka	52,676528	18,330111
C_2021_E_12	Lubień Kujawski	Plac Wolności 13	52,405056	19,165750
C_2021_E_13	Łabiszyn	3 Maja 18	52,950170	17,910610
C_2021_E_14	Łasin	Aleja Młodości 1	53,515167	19,087333
C_2021_E_15	Nowe	Targowisko 6	53,645250	18,727306
C_2021_E_16	Piotrków Kujawski	Targowa 13	52,553083	18,496778
C_2021_E_17	Radzyń Chełmiński	Fijewo 20	53,392000	18,936333
C_2021_E_18	Sępólno Krajeńskie	Tadeusz Kościuszki 4	53,455381	17,535948
C_2021_E_19	Solec Kujawski	Plac Jana Pawła 2	53,083722	18,226361
C_2021_E_20	Wąbrzeźno	Matejki 27	53,278361	18,952639
C_2023_E_21	Tuchola	Plac Wolności 8	53,588278	17,859083



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

Nazwa punktu pomiarowego	Gmina	Miejscowość	Współrzędne geograficzne	
C_2023_GW_1	Bądkowo	Bądkowo	52,706511	18,783688
C_2023_GW_2	Boniewo	Boniewo	52,465570	18,882722
C_2023_GW_3	Bytoń	Bytoń	52,557654	18,593814
C_2023_GW_4	Ciechocin	Ciechocin	53,056930	18,924241
C_2023_GW_5	Dąbrowa Chełmińska	Dąbrowa Chełmińska	53,176972	18,301904
C_2023_GW_6	Dragacz	Dragacz	53,501931	18,734243
C_2023_GW_7	Gostycyn	Gostycyn	53,487194	17,803796
C_2023_GW_8	Kęsowo	Kęsowo	53,560972	17,714000
C_2023_GW_9	Kowal	Kowal	52,530137	19,149601
C_2023_GW_10	Lipno	Karnkowo	52,860709	19,249501
C_2023_GW_11	Lubanie	Lubanie	52,746094	18,919490
C_2023_GW_12	Łysomice	Łysomice	53,085917	18,615334
C_2023_GW_13	Osiek	Osiek	53,168417	19,386667
C_2023_GW_14	Pluźnica	Pluźnica	53,294064	18,776313
C_2023_GW_15	Radziejów	Płowce	52,618324	18,641445
C_2023_GW_16	Rogowo	Rogowo	52,730080	17,657470
C_2023_GW_17	Rypin	Kowalki	53,042376	19,399705
C_2023_GW_18	Sadki	Sadki	53,156450	17,452933
C_2023_GW_19	Stolno	Stolno	53,321722	18,506778
C_2023_GW_20	Waganiec	Waganiec	52,812833	18,873650
C_2023_GW_21	Włocławek	Smólnik	52,602398	19,251768
C_2023_GW_22	Wielka Nieszawka	Wielka Nieszawka	52,996401	18,510243
C_2023_GW_23	Zławieś Wielka	Zławieś Wielka	53,096117	18,330750



Ryc. 1. Lokalizacja punktów pomiarowych monitoringu pól elektromagnetycznych na terenie województwa kujawsko-pomorskiego w 2023 r.

Przy sprawdzaniu dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych wykorzystano wskaźnik  $WME$  obliczany z maksymalnej wartości chwilowej uzyskanej w trakcie pomiarów ( $E_{max}$ ), powiększonej o niepewność pomiaru.

Na podstawie pomiarów wykonanych w 2023 r. w województwie kujawsko-pomorskim obliczono wskaźnik  $WME$  dla 60 punktów pomiarowych. W żadnym z nich nie przekroczył on wartości 1, co oznacza, że dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych są dotrzymane. W 2 punktach wskaźnik był niemożliwy do obliczenia, ponieważ wartość  $E_{max}$  kształtowała się poniżej granicy oznaczalności sondy (0,3 V/m).

Tabela 3. Wyniki pomiarów stałej sieci monitoringu w 2023 r.

Nazwa punktu pomiarowego	Wynik 0.5 godz. pomiaru [V/m]	Niepewność pomiaru [V/m]	Stwierdzenie zgodności		
			E <sub>max</sub> [V/m]	Niepewność pomiaru [V/m]	Wartość wskaźnika WM <sub>E</sub>
C_2021_A_1	0,68	0,37	1,92	1,06	0,11
C_2021_A_2	1,25	0,69	1,51	0,83	0,08
C_2021_A_3	1,31	0,72	1,46	0,8	0,08
C_2021_A_4	1,08	0,59	2,25	1,24	0,12
C_2021_A_5	0,98	0,54	2,12	1,17	0,12
C_2021_B_1	*	-	0,56	0,31	0,03
C_2021_B_2	0,34	0,19	1,37	0,75	0,08
C_2023_B_3	2,86	1,57	3,52	1,94	0,19
C_2023_B_4	2,67	1,47	2,94	1,62	0,16
C_2021_C_1	*	-	1,21	0,67	0,07
C_2021_C_2	0,3	0,17	0,88	0,48	0,05
C_2021_C_3	0,99	0,54	1,14	0,63	0,06
C_2021_D_1	*	-	0,39	0,21	0,02
C_2021_D_2	0,37	0,2	0,74	0,41	0,04
C_2021_D_3	0,37	0,2	0,75	0,41	0,04
C_2021_D_4	0,65	0,36	0,86	0,47	0,05
C_2021_D_7	*	-	0,36	0,2	0,02
C_2021_D_8	1,14	0,63	1,82	1,0	0,1
C_2021_E_1	*	-	0,43	0,24	0,02
C_2021_E_2	*	-	0,36	0,2	0,02
C_2021_E_3	0,32	0,18	0,65	0,36	0,04

Nazwa punktu pomiarowego	Wynik 0.5 godz. pomiaru [V/m]	Niepewność pomiaru [V/m]	Stwierdzenie zgodności		
			E <sub>max</sub> [V/m]	Niepewność pomiaru [V/m]	Wartość wskaźnika WM <sub>E</sub>
C_2021_E_4	0,37	0,2	0,63	0,35	0,03
C_2021_E_5	*	-	0,84	0,46	0,05
C_2021_E_6	*	-	0,89	0,49	0,05
C_2021_E_7	0,45	0,25	0,85	0,47	0,05
C_2021_E_8	0,35	0,19	1,71	0,94	0,09
C_2021_E_9	1,13	0,62	1,6	0,88	0,09
C_2021_E_10	0,77	0,42	0,94	0,52	0,05
C_2021_E_11	*	-	0,61	0,34	0,03
C_2021_E_12	*	-	0,37	0,2	0,02
C_2021_E_13	0,57	0,31	2,03	1,12	0,11
C_2021_E_14	*	-	0,61	0,34	0,03
C_2021_E_15	0,55	0,3	1,53	0,84	0,08
C_2021_E_16	*	-	0,49	0,27	0,03
C_2021_E_17	*	-	0,39	0,21	0,02
C_2021_E_18	*	-	0,9	0,5	0,05
C_2021_E_19	*	-	0,59	0,32	0,03
C_2021_E_20	1,14	0,63	1,37	0,75	0,08
C_2023_E_21	0,94	0,52	1,7	0,94	0,09

\*poniżej granicy oznaczalności sondy (0.3 V/m)

Tabela 4. Wyniki pomiarów monitoringu badawczego w 2023 r.

Nazwa punktu pomiarowego	Wynik 0.5 godz. pomiaru [V/m]	Niepewność pomiaru [V/m]	Stwierdzenie zgodności		
			E <sub>max</sub> [V/m]	Niepewność pomiaru [V/m]	Wartość wskaźnika WM <sub>E</sub>
C_2023_GW_1	*	-	0,35	0,19	0,02
C_2023_GW_2	0,34	0,19	0,67	0,37	0,04
C_2023_GW_3	*	-	0,76	0,42	0,04
C_2023_GW_4	1,04	0,57	1,83	1,01	0,1
C_2023_GW_5	*	-	1,12	0,62	0,06
C_2023_GW_6	*	-	0,79	0,43	0,04
C_2023_GW_7	*	-	0,73	0,4	0,04
C_2023_GW_8	0,65	0,36	2,07	1,14	0,11
C_2023_GW_9	*	-	**	**	**
C_2023_GW_10	*	-	0,77	0,42	0,04
C_2023_GW_11	*	-	**	**	**
C_2023_GW_12	*	-	0,89	0,49	0,05
C_2023_GW_13	0,4	0,22	1,15	0,63	0,06
C_2023_GW_14	0,38	0,21	1,19	0,65	0,07
C_2023_GW_15	*	-	0,71	0,39	0,04
C_2023_GW_16	0,39	0,21	1,06	0,58	0,06
C_2023_GW_17	0,65	0,36	2,09	1,15	0,12
C_2023_GW_18	*	-	0,51	0,28	0,03
C_2023_GW_19	*	-	0,59	0,32	0,03
C_2023_GW_20	*	-	0,49	0,27	0,03
C_2023_GW_21	0,73	0,4	1,8	0,99	0,1
C_2023_GW_22	0,59	0,32	1,7	0,94	0,09
C_2023_GW_23	*	-	0,43	0,24	0,02

\*poniżej granicy oznaczalności sondy (0.3 V/m)

\*\*E<sub>max</sub> poniżej granicy oznaczalności sondy (0.3 V/m)

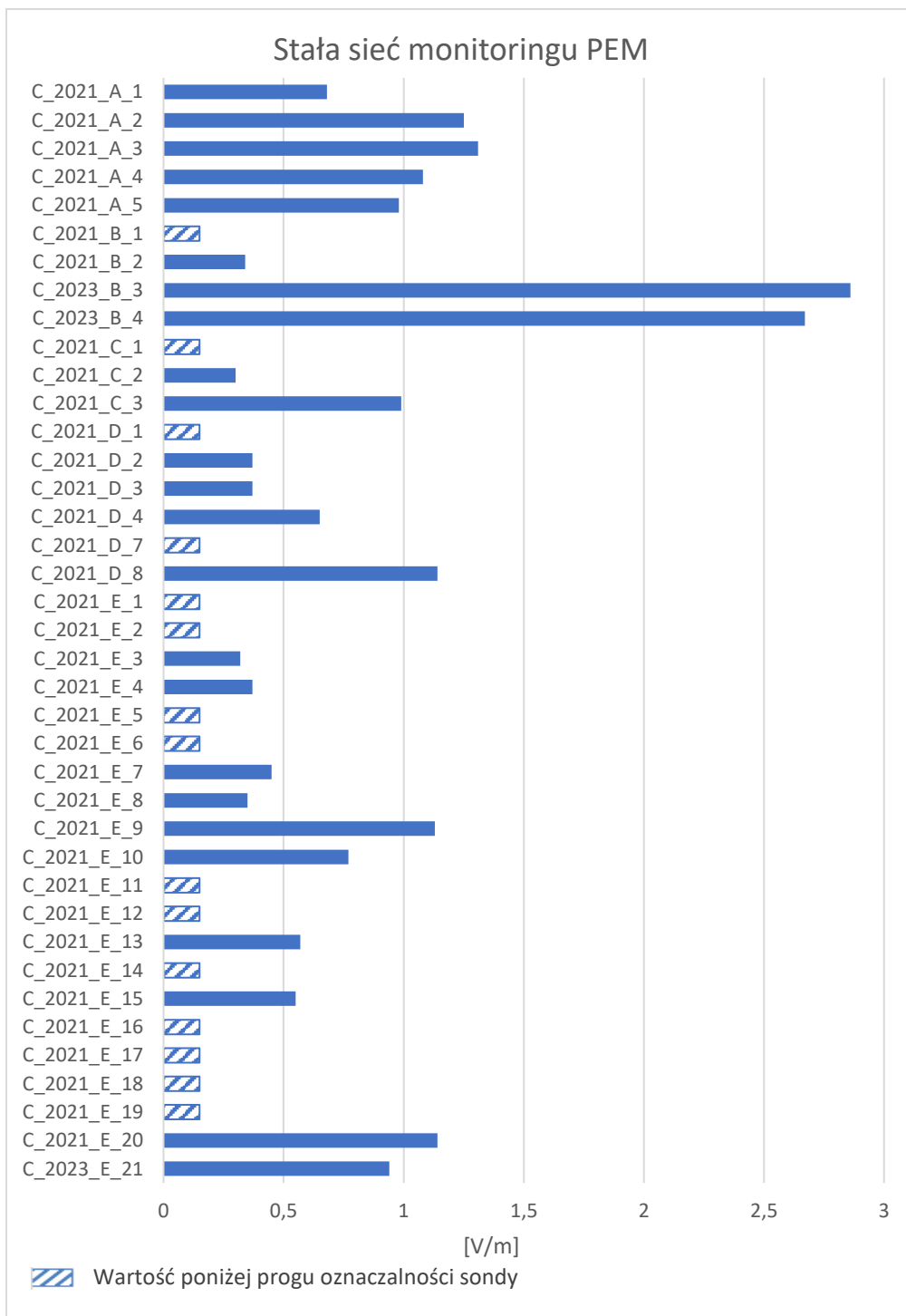
Analiza badań przeprowadzonych w 39 punktach pomiarowych stałej sieci monitoringu oraz w 23 punktach monitoringu badawczego w ramach realizacji państwowego monitoringu środowiska w 2023 roku na terenie województwa kujawsko-pomorskiego, wykazuje utrzymywanie się wartości mierzonych pól elektromagnetycznych na bardzo niskim poziomie.

Najniższe wyniki, poniżej dolnej granicy oznaczalności sondy, wynoszącej 0,3 V/m, zmierzono łącznie w 29 punktach pomiarowych, z czego dla stałej sieci monitoringu w 15 punktach, a dla monitoringu badawczego w 14 punktach. Najwyższe wartości, powyżej 1 V/m, zarejestrowano na stanowiskach:

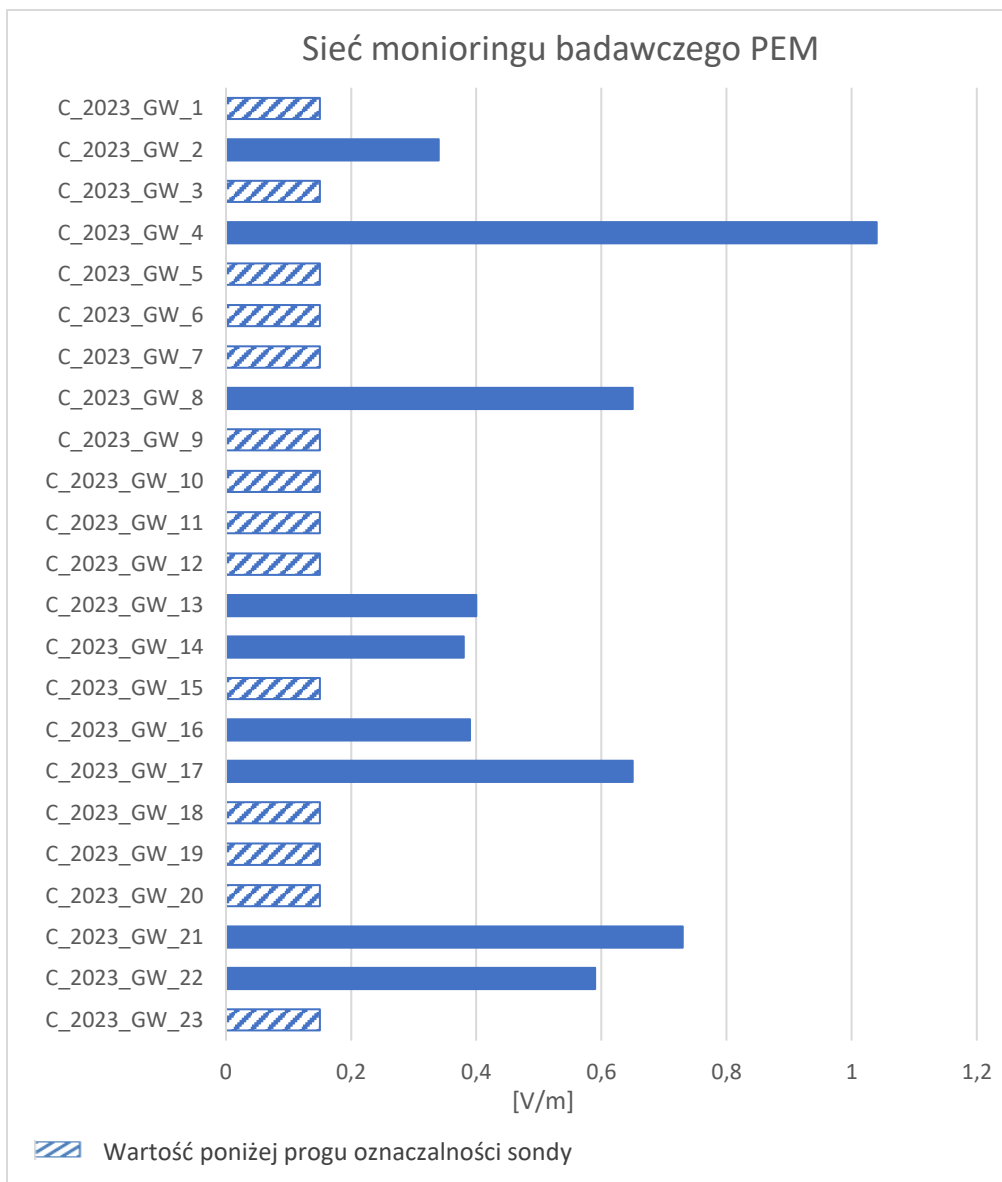
- w ramach stałej sieci monitoringu:
  - Toruń, ul. Lelewela 33 – 2,86 V/m,
  - Toruń, Szosa Chełmińska 179 – 2,67 V/m,
  - Bydgoszcz, ul. Ugory 16 – 1,31 V/m,
  - Bydgoszcz, ul. ks. Schulza 5 – 1,25 V/m,
  - Szubin, ul. Ogrodowa – 1,14 V/m,
  - Wąbrzeźno, ul. Matejki 27 – 1,14 V/m,
  - Kcynia, ul. Rynek 18 – 1,13 V/m,
  - Bydgoszcz, ul. Bartosza Głowackiego 49 – 1,08 V/m,
- w ramach monitoringu badawczego:
  - Ciechocin – 1,04 V/m.

Wyniki pomiarów uzyskane w ramach stałej sieci monitoringu przedstawiono na wykresie 1. Natomiast wyniki badań w ramach monitoringu badawczego przedstawiono na wykresie 2. Wyniki nieprzekraczające progu oznaczalności sondy, na wykresach przedstawiono przyjmując połowę progu czułości sondy (0,15 V/m).

Średnia wartość natężenia pola elektromagnetycznego dla województwa została wyliczona ze wszystkich wykonanych pomiarów i wyniosła 0,50 V/m, w tym dla punktów pomiarowych w stałej sieci monitoringu uzyskano wynik 0,61 V/m, a dla punktów monitoringu badawczego – 0,32 V/m. Przy wyliczaniu średniej wartości natężenia pola elektromagnetycznego zastosowano zasadę, że w punktach, w których wynik wyniósł mniej niż 0,3 V/m przyjęto połowę progu oznaczalności sondy.



Wykres 1. Zestawienie wyników pomiarów ze stałej sieci monitoringu PEM w 2023 r.



Wykres 2. Zestawienie wyników pomiarów monitoringu badawczego PEM w 2023 r.

W 2023 roku pomiary w ramach stałej sieci monitoringu, prowadzone były w tych samych punktach co w 2021 roku. Jedynie 2 punkty zostały usunięte z sieci pomiarowej ze względu na zmniejszenie liczby ludności w miastach, w których były zlokalizowane. Zestawienie wyników pomiarów zostało przedstawione w tabeli 5. W 21 punktach wynik nieznacznie wzrósł, w 6 punktach zmalał, a w 12 punktach nie uległ zmianie lub zmienił się nieznacznie. Średnie natężenie pola elektromagnetycznego w stałej sieci monitoringu w 2023 roku wzrosło o 0,1 V/m w stosunku do roku 2021. W większości miejsc, w których wynik kształtował się poniżej progu oznaczalności sondy w 2021 roku, dwa lata później pozostał na podobnym poziomie.



Tabela 5. Zestawienie wyników pomiarów stałej sieci monitoringu z lat 2021 i 2023

Nazwa punktu pomiarowego	Lokalizacja punktu pomiarowego	Wynik 0,5 godz. pomiaru [V/m]	
		2021	2023
C_2021_A_1	Bydgoszcz, ul. Dwernickiego (skwer)	0,55	0,68
C_2021_A_2	Bydgoszcz, ul. ks. Schulza 5	1,68	1,25
C_2021_A_3	Bydgoszcz, ul. Ugory 16	0,95	1,31
C_2021_A_4	Bydgoszcz, ul. Bartosza Głowackiego 49	0,82	1,08
C_2021_A_5	Bydgoszcz, ul. Chodkiewicza 66	0,73	0,98
C_2021_A_6/ C_2023_B_3	Toruń, ul. Lelewela 33 <sup>1</sup>	1,83	2,86
C_2021_A_7/ C_2023_B_4	Toruń, ul. Szosa Chełmińska 179 <sup>1</sup>	1,83	2,67
C_2021_A_8	Toruń, ul. Rynek Staromiejski 26 <sup>2</sup>	0,86	-
C_2021_B_1	Włocławek, ul. Barska 97	*	*
C_2021_B_2	Włocławek, ul. Norwida 1	*	0,34
C_2021_C_1	Grudziądz, ul. Polskich Skrzydeł 2	0,94	*
C_2021_C_2	Grudziądz, ul. Warszawska 15	*	0,3
C_2021_C_3	Grudziądz, ul. Cegielniana 3	0,72	0,99
C_2021_D_1	Brodnica, ul. Wojska Polskiego 4	*	*
C_2021_D_2	Brodnica, ul. Karbowska/Kolejowa	*	0,37
C_2021_D_3	Koronowo, ul. Pomianowskiego 1	*	0,37
C_2021_D_4	Koronowo, ul. Dworcowa 50	0,53	0,65
C_2021_D_5/ C_2023_E_21	Tuchola, Plac Wolności 8 <sup>1</sup>	0,71	0,94
C_2021_D_6	Tuchola, ul. Pocztowa 8A <sup>2</sup>	*	-
C_2021_D_7	Szubin, ul. Rynek 3	*	*
C_2021_D_8	Szubin, ul. Ogrodowa	*	1,14
C_2021_E_1	Aleksandrów Kujawski, ul. Spółdzielcza 13a	0,78	*
C_2021_E_2	Brześć Kujawski, ul. Królewska 21 (szkoła)	*	*
C_2021_E_3	Chełmża, ul. Adama Mickiewicza 14	0,31	0,32
C_2021_E_4	Ciechocinek, ul. Zdrojowa 46	*	0,37
C_2021_E_5	Gniewkowo, ul. Toruńska 39	*	*
C_2021_E_6	Górzno, Nowe Osiedle 47	*	*
C_2021_E_7	Jabłonowo Pomorskie, ul. Mostowa (UG)	1,15	0,45
C_2021_E_8	Janowiec Wielkopolski, ul. Staszica 10	*	0,35
C_2021_E_9	Kcynia, ul. Rynek 18	0,89	1,13
C_2021_E_10	Kowal, ul. Sadowa 3	0,56	0,77
C_2021_E_11	Kruszwica, ul. Kolegiacka	*	*
C_2021_E_12	Lubień Kujawski, Plac Wolności 13	*	*
C_2021_E_13	Łabiszyn, ul. 3 Maja 18	*	0,57
C_2021_E_14	Łasin, Aleja Młodości 1	*	*
C_2021_E_15	Nowe, ul. Targowisko 6	*	0,55
C_2021_E_16	Piotrków Kujawski, ul. Targowa 13	*	*
C_2021_E_17	Radzyń Chełmiński, ul. Fijewo 20	*	*
C_2021_E_18	Sępólno Krajeńskie, ul. Tadeusza Kościuszki 4	1,31	*
C_2021_E_19	Solec Kujawski, Plac Jana Pawła 2	0,34	*
C_2021_E_20	Wąbrzeźno, ul. Matejki 27	*	1,14

\* poniżej granicy oznaczalności sondy (0,3 V/m)

<sup>1</sup> inne oznaczenie punktu z powodu zmiany liczby ludności w mieście, lokalizacja niezmiennona

<sup>2</sup> punkt usunięty z sieci pomiarowej w 2023 roku

Analizując wyniki pomiarów realizowanych w latach 2021-2023, przedstawionych w tabeli 6, zauważa się nieznaczny wzrost średnich wartości wyników w 2023 r. , zarówno w stałej sieci monitoringu, jak i w monitoringu badawczym. Wciąż jednak wartości te utrzymują się znacząco poniżej wartości dopuszczalnych.

*Tabela 6. Zestawienie średniego natężenia pola elektromagnetycznego w województwie w latach 2021-2023*

	Średnia arytmetyczna [V/m]		
	2021	2022	2023
Stać sieć monitoringu	0,51	0,52	0,61
Monitoring badawczy	0,23	0,25	0,32
<b>Średnia dla województwa</b>	<b>0,41</b>	<b>0,42</b>	<b>0,50</b>

### 3. Źródła pól elektromagnetycznych na obszarze województwa

Do głównych źródeł promieniowania elektromagnetycznego na terenie województwa kujawsko-pomorskiego, należą stacje bazowe telefonii komórkowej, stacje radiowe i telewizyjne oraz linie energetyczne najwyższego napięcia. Według danych zawartych w SI2PEM<sup>1</sup> na terenie województwa kujawsko-pomorskiego znajduje się 2409 stacji bazowych oraz 5 nadajników telewizyjnych DVB-T (stan na 14.06.2024 r.).

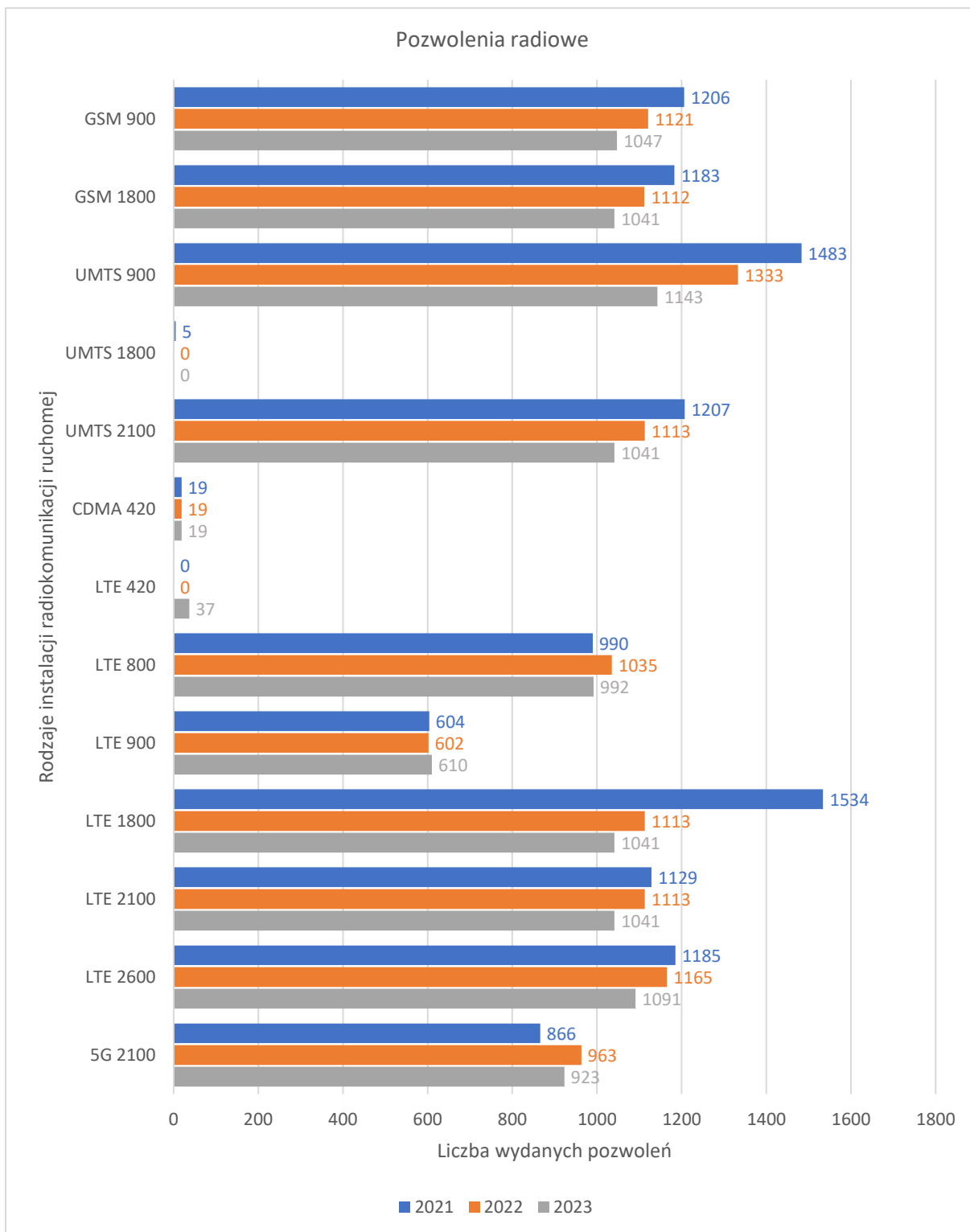
Aktualne wykazy pozwoleń radiowych dostępne są na stronie internetowej Urzędu Komunikacji Elektronicznej (<http://www.uke.gov.pl>). W województwie kujawsko-pomorskim wydano w 2023 roku 10026 pozwoleń radiowych (tab. 8), przy czym dla większości punktów pozwolenia zostały wydane dla kilku częstotliwości, w związku z czym liczba faktycznych lokalizacji wyniosła 1208. Ich rozmieszczenie (ryc. 2.) nie jest równomierne w całym województwie. Największe zagęszczenie stacji zauważalne jest w dużych miastach województwa, tj.: w Bydgoszczy - 209 stacji (17 % łącznej liczby stacji w województwie), w Toruniu - 94 stacje (8 %), we Włocławku - 51 (4,2 %), w Grudziądzu - 50 (4,1 %) oraz w Inowrocławiu - 39 (3,2 %).

Tabela 7. Liczba wydanych pozwoleń radiowych w roku 2023

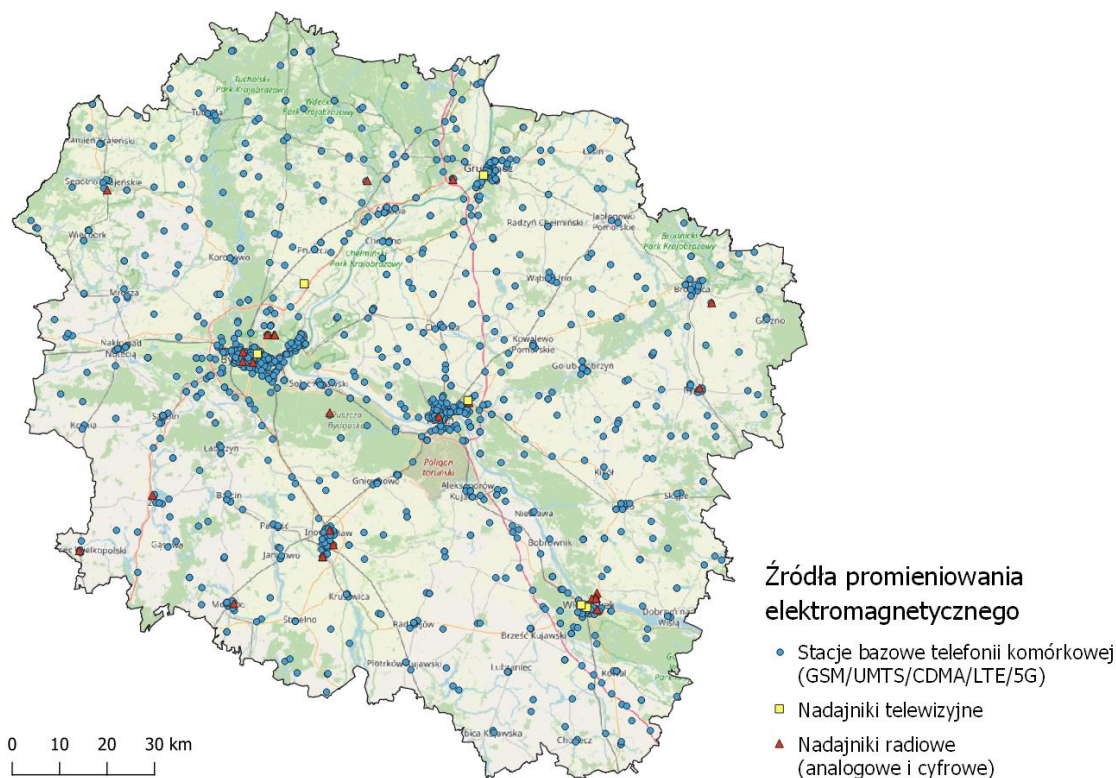
		2023
<b>GSM</b>	<b>GSM 900</b>	1047
	<b>GSM 1800</b>	1041
<b>UMTS</b>	<b>UMTS 900</b>	1143
	<b>UMTS 1800</b>	-
	<b>UMTS 2100</b>	1041
<b>CDMA</b>	<b>CDMA 420</b>	19
<b>LTE</b>	<b>LTE 420</b>	37
	<b>LTE 800</b>	992
	<b>LTE 900</b>	610
	<b>LTE 1800</b>	1041
	<b>LTE 2100</b>	1041
	<b>LTE 2600</b>	1091
<b>5G</b>	<b>5G 1800</b>	-
	<b>5G 2100</b>	923
	<b>5G 2600</b>	-
<b>Liczba pozwoleń łącznie</b>		<b>10026</b>

[Źródło: Urząd Komunikacji Elektronicznej, stan na 27.12.2023 r.]

<sup>1</sup> System informacyjny o instalacjach wytwarzających pole elektromagnetyczne – baza danych prowadzona przez Ministra Cyfryzacji, dostępna pod adresem: <https://si2pem.gov.pl/>.



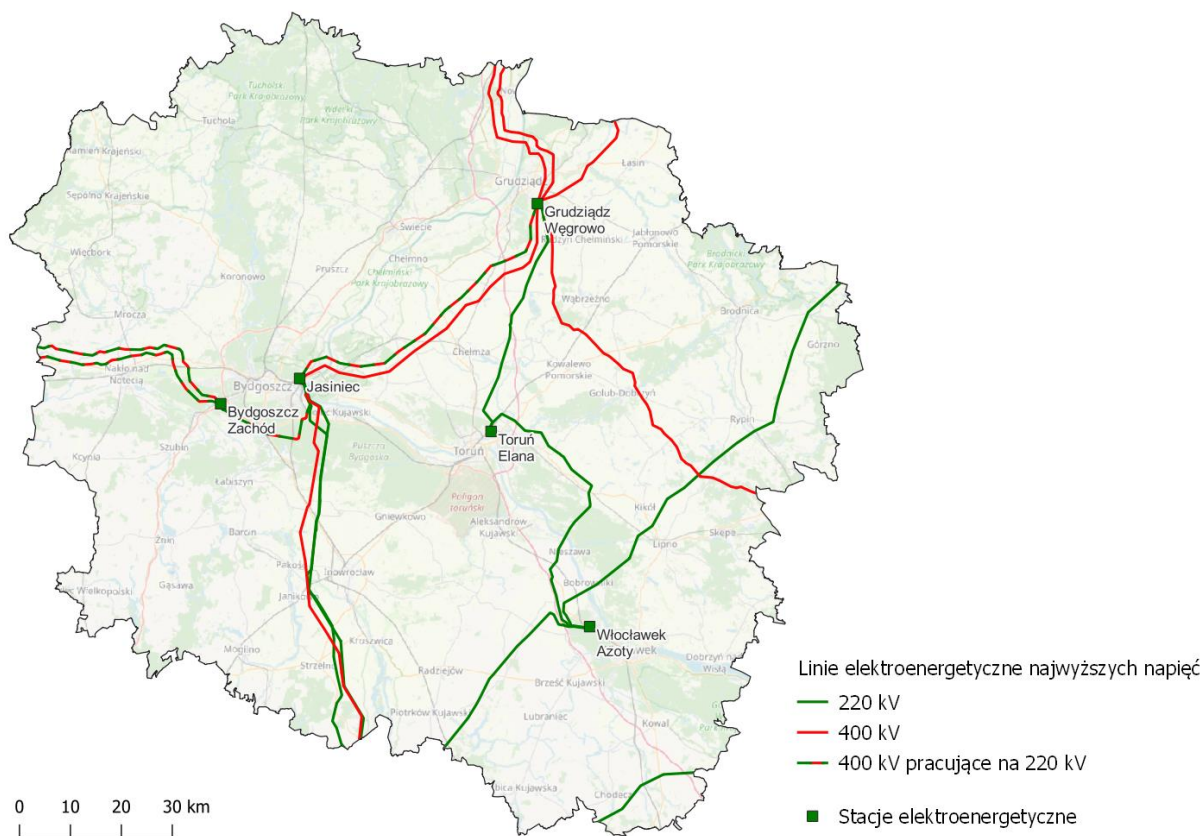
Wykres 3. Liczba wydanych pozwoleń radiowych w latach 2021-2023 [źródło: Urząd Komunikacji Elektronicznej]



Ryc. 2. Lokalizacja stacji bazowych telefonii komórkowej (stan na dzień 27.12.2023 r.) na podstawie pozwoleń radiowych wydawanych przez Urząd Komunikacji Elektronicznej w 2023 r.

Istotnym źródłem promieniowania elektromagnetycznego na terenie województwa są także linie elektroenergetyczne najwyższego napięcia.

Według danych Polskich Sieci Elektroenergetycznych na obszarze województwa kujawsko-pomorskiego eksploatowanych jest obecnie pięć stacji elektroenergetycznych najwyższych napięć oraz około 922 km elektroenergetycznych napowietrznych linii przesyłowych 220 i 400 kV (ryc. 3.)



Ryc. 3. Stacje i linie elektroenergetyczne najwyższych napięć w województwie kujawsko-pomorskim  
*[źródło: Polskie Sieci Elektroenergetyczne]*

#### 4. Działalność inspekcyjna WIOŚ

Według danych z Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Bydgoszczy, na obszarze województwa kujawsko-pomorskiego w 2023 r. w zakresie ochrony przed polami elektromagnetycznymi w środowisku, w ramach kontroli dokumentacyjnych zweryfikowano 286 sprawozdań z pomiarów przekazanych przez prowadzących instalację oraz użytkowników urządzeń emitujących pola elektromagnetyczne, w oparciu o art. 122a ust. 1 ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2024 r., poz. 54). Nie wykazały one przekroczeń dopuszczalnych poziomów PEM w środowisku.

Tabela 8. Liczba sprawozdań przekazanych w 2023 r. do WIOŚ na podstawie art. 122a Poś.

	<b>SBTK</b>	<b>Pozostałe obiekty</b>
Liczba przekazanych do WIOŚ sprawozdań	581	1
Liczba przeprowadzonych kontroli sprawozdań	286	0
Liczba sprawozdań, których wyniki zakwestionowano	0	0
Liczba sprawozdań, w których wykryto przekroczenie dopuszczalnych poziomów PEM	0	0

W 2023 roku WIOŚ w Bydgoszczy przeprowadził 3 kontrole interwencyjne z pomiarami poziomu pól elektromagnetycznych w otoczeniu stacji bazowych telefonii komórkowej. Uzyskane wyniki pomiarów nie wykazały przekroczeń dopuszczalnych wartości określonych dla miejsc dostępnych dla ludności. Wobec powyższego WIOŚ nie podejmował w 2023 roku działań pokontrolnych.

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

	<b>SBTK</b>	<b>Pozostałe obiekty</b>
Łączna ilość kontroli w terenie:	3	0
- Kontrole planowe	0	0
- Kontrole pozaplanowe (interwencyjne, inne)	3	0
Kontrole w terenie z pomiarami	3	0
Kontrole, na których stwierdzono naruszenia	0	0
Kontrole, na których wykryto przekroczenie dopuszczalnych poziomów PEM	0	0

Tabela 10. Wyniki z przeprowadzonych w 2023 r. pomiarów

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.	P4 sp. z o.o. ul. Wynalazek 1 02-677 Warszawa SBTK SWE1201 (w m. Polski Konopat, dz. nr 408, gm. Świecie)	N 53°25'05,8" E 18°21'06,3"	27.07.2023 r.	1,51 V/m	-
2.	P4 sp. z o.o. ul. Taśmowa 7 02-677 Warszawa SBTK ZNI0002A (w m. Żnin, dz. nr 576/48)	N 52°5'52,0" E 17°53'00,7"	15.12.2023 r.	3,89 V/m	-
3.	Polkomtel Infrastruktura Sp. z o.o. ul. Konstruktorska 4 02-673 Warszawa SBTK BT4602 (w m. Kruszwica, dz. nr 37/5)	N 52°40'23,3" E 18°19'54,6"	15.12.2023 r.	1,39 V/m	-



## 5. Podsumowanie

Od 2021 r. monitoring pól elektroenergetycznych realizowany jest zgodnie z nowym rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 15 grudnia 2020 r. w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, które zmieniło sposób prowadzenia monitoringu pól elektromagnetycznych. Zgodnie z ww. rozporządzeniem na terenie każdego województwa wyznacza się punkty pomiarowe stałej sieci monitoringu w każdym mieście - w dwuletnim cyklu pomiarowym oraz dla monitoringu badawczego w każdej gminie - w czteroletnim cyklu pomiarowym.

W 2023 r. sieć monitoringu obejmowała 62 punkty, w tym 39 punktów stałej sieci monitoringu i 23 punkty monitoringu badawczego. Średni poziom pól elektromagnetycznych w województwie wyznaczony na podstawie wszystkich wykonanych w 2023 r. pomiarów wyniósł 0,50 V/m. W stałej sieci monitoringu średnia natężenia PEM dla województwa wyniosła 0,61 V/m, a w punktach monitoringu badawczego – 0,32 V/m. Wartości te są nieznacznie wyższe niż w latach 2021-2022, gdzie średnia natężenia PEM dla województwa wynosiła odpowiednio 0,41 i 0,42 V/m.

W 2023 r. pomiary w ramach stałej sieci monitoringu zostały powtórzone w tych samych lokalizacjach co w 2021 roku, z pominięciem dwóch punktów, które zostały usunięte z sieci z powodu zmniejszenia liczby ludności w dwóch miastach (liczba punktów pomiarowych wyznaczana jest na podstawie liczby mieszkańców). W około połowie miejsc wynik pomiarów w 2023 roku był nieznacznie wyższy niż dwa lata wcześniej. W 6 punktach, zarówno w dużych, jak i mniejszych miastach, zmierzone wartości były niższe. W większości miejsc, w których wynik kształtował się poniżej dolnego progu oznaczalności sondy, wyniki pomiarów nie uległy zmianie.

Na terenie województwa kujawsko-pomorskiego w 2023 r. w 29 punktach pomiarowych (15 w stałej sieci monitoringu i 14 w monitoringu badawczym) średnie zmierzone wartości były niższe niż dolna granica oznaczalności sondy, która wynosiła 0,3 V/m.

Najwyższą wartość natężenia pola elektromagnetycznego w stałej sieci monitoringu zanotowano w Toruniu przy ul. Lelewela 33 (2,86V/m), natomiast w ramach monitoringu badawczego w miejscowości Ciechocin (1,04 V/m).

Przeprowadzone pomiary nie wykazały przekroczeń wartości dopuszczalnych pól elektromagnetycznych w środowisku (wartość wskaźnika  $W_{ME}$  w żadnym z punktów nie przekroczyła wartości 1).

W 2023 r. do Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Bydgoszcy wpłynęły łącznie 582 sprawozdania, przekazane przez prowadzących instalacje oraz użytkowników urządzeń emitujących PEM. W ramach kontroli dokumentacyjnych zweryfikowanych zostało 286 sprawozdań. Przeprowadzone kontrole dokumentacji nie wykazały naruszeń norm.

W 2023 r. WIOŚ w Bydgoszcy przeprowadził 3 kontrole w terenie. Uzyskane wyniki pomiarów nie wykazały przekroczeń dopuszczalnych wartości określonych dla miejsc dostępnych dla ludności.