

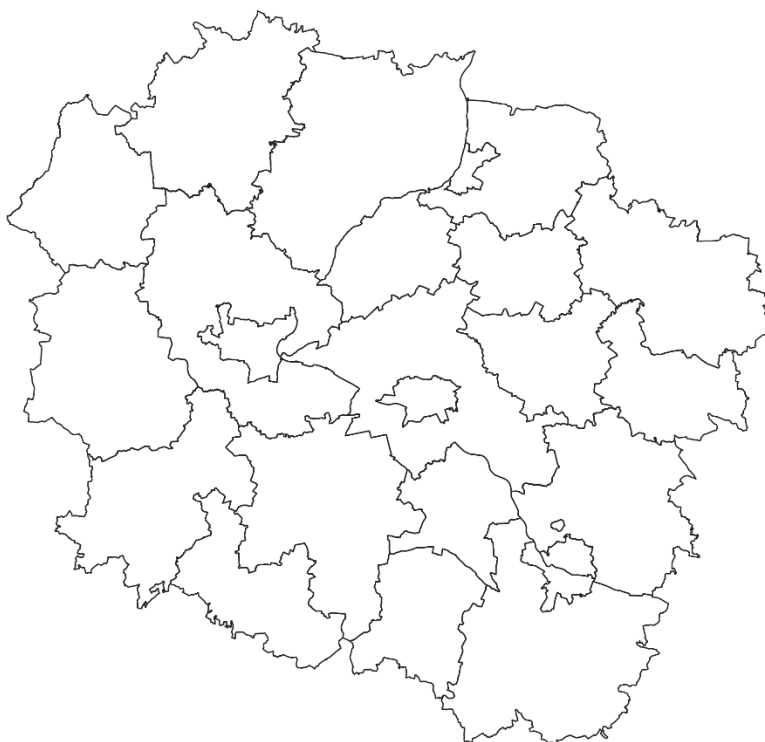


GŁÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA

Departament Monitoringu Środowiska

Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Bydgoszczy

**OCENA POZIOMÓW PÓŁ
ELEKTROMAGNETYCZNYCH W ŚRODOWISKU
W ROKU 2024 W WOJEWÓDZTWIE
KUJAWSKO-POMORSKIM**



Bydgoszcz, czerwiec 2025

Ocena poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku w województwie kujawsko-pomorskim 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 Bydgoszczy.

Ocenę opracowano w Regionalnym Wydziale Monitoringu Środowiska w Bydgoszczy.

Autorzy:

Anna Zych, referendarz

Ryszard Ryczek, starszy specjalista

ZATWIERDZAM

Naczelnik Regionalnego Wydziału
Monitoringu Środowiska w Bydgoszczy
Departament Monitoringu Środowiska
/- podpisano cyfrowo/

Spis treści

1. Wstęp.....	2
2. Monitoring pól elektromagnetycznych w środowisku w 2024 r. i analiza wyników.....	4
3. Podsumowanie cyklu pomiarowego stałej sieci monitoringu oraz monitoringu badawczego	16
4. Źródła pól elektromagnetycznych na obszarze województwa	18
5. Działalność Inspekcyjna Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w zakresie pól elektromagnetycznych.....	20
6. Podsumowanie	22

1. Wstęp

Monitoring pól elektromagnetycznych w Polsce realizowany jest przez Inspekcję Ochrony Środowiska w ramach państwowego monitoringu środowiska (PMŚ) od 2008 roku, w sposób ujednolicony dla całego kraju. 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

Podstawa prawna ochrony środowiska przed polami elektromagnetycznymi zawarta została w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2025 r., poz. 647 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 zmianie uległy przepisy wykonawcze w zakresie pól elektromagnetycznych, odnoszące się do dopuszczalnych wartości w środowisku, sposobu sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów oraz w zakresie prowadzenia okresowych badań ich poziomów. 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 badań w ramach PMŚ obejmuje pomiar natężenia składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego w zakresie częstotliwości co najmniej od 80 MHz do 40 GHz. Rozporządzenie precyzuje również zakres prowadzenia pomiarów, sposób wyboru punktów badawczych, częstotliwość wykonywania pomiarów oraz sposoby prezentacji wyników.

Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku określa rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2019 r., poz. 2448). Ww. rozporządzenie różnicuje dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w miejscach dostępnych dla ludności w zależności od zakresu ich częstotliwości. Podczas pomiarów szerokopasmowych realizowanych w ramach PMŚ wyniki są odnoszone do najniższej dopuszczalnej wartości w objętym pomiarami zakresie częstotliwości (80 MHz-40 GHz), czyli 28 V/m.

Przy sprawdzaniu dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych wykorzystuje się wskaźnik WM_E obliczany z maksymalnej wartości chwilowej uzyskanej w trakcie pomiarów (E_{max}), powiększonej o niepewność pomiaru. Dopuszczalne poziomy uznaje się za dotrzymane, gdy wartość wskaźnikowa WM_E nie przekracza wartości 1.

Pole elektromagnetyczne (PEM) to zjawisko fizyczne, które powstaje wskutek ruchu naładowanych cząsteczek i rozprzestrzenia się w przestrzeni w postaci fal elektromagnetycznych. Naturalne źródła PEM obejmują zjawiska atmosferyczne, takie jak wyładowania elektrostatyczne (np. pioruny) oraz promieniowanie emitowane przez Słońce i Ziemię. Jednak rozwój technologii i cywilizacji spowodował powstanie licznych sztucznych źródeł promieniowania elektromagnetycznego. Do najbardziej powszechnych z nich należą urządzenia codziennego użytku, takie jak telewizory, komputery, telefony komórkowe, routery Wi-Fi, a także infrastruktura telekomunikacyjna, jak stacje bazowe telefonii komórkowej, stacje radiowe i telewizyjne. Chociaż promieniowanie elektromagnetyczne wytwarzane przez te źródła jest niejonizujące, co oznacza, że nie zmienia struktury atomowej komórek, może wywoływać efekty termiczne, takie jak nagrzewanie skóry. Skutki zdrowotne związane z wpływem pola elektromagnetycznego na organizmy żywe są badane od wielu lat. W związku z możliwym negatywnym oddziaływaniem pól elektromagnetycznych, konieczny jest ich monitoring w środowisku.

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

Na terenie województwa kujawsko-pomorskiego w 2024 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 „Wykonawczy program monitoringu pól elektromagnetycznych na rok 2024”, 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 w ramach państwowego monitoringu środowiska, wyznacza się dla każdego województwa w podziale na stałą sieć monitoringu oraz monitoring badawczy.

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

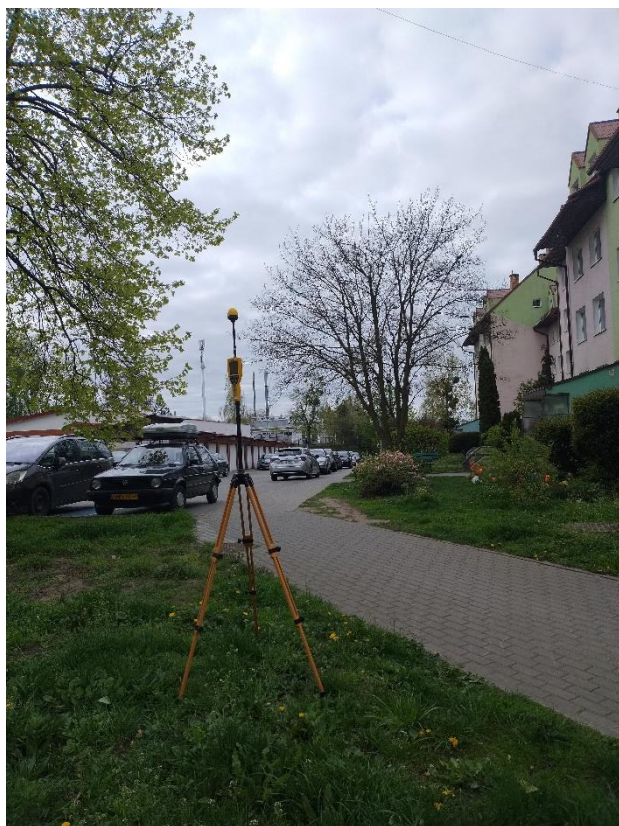
W ramach monitoringu badawczego wyznacza się jeden punkt pomiarowy w każdej gminie wiejskiej, dla czteroletniego cyklu pomiarowego (2021-2024).

W 2024 roku pomiary monitoringowe poziomów pól elektromagnetycznych na terenie województwa kujawsko-pomorskiego wykonano łącznie w 62 punktach pomiarowych (tab.1 i tab. 2):

- w 40 punktach w ramach stałej sieci monitoringu,
- w 22 punktach w ramach monitoringu badawczego.

Różnica w liczbie punktów pomiarowych względem 2022 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 4 jak w poprzednim cyklu). Pruszcz natomiast, od 2022 roku uzyskał status miasta, w związku z czym w kolejnym cyklu pomiarowym zaklasyfikowany został do stałej sieci monitoringu. W przypadku 12 punktów dokonano korekty współrzędnych podczas pomiaru względem punktów z 2022 roku.

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.



Ryc. 1. i 2. Przykładowe punkty pomiarowe poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku
(źródło: RWMS w Bydgoszczy)

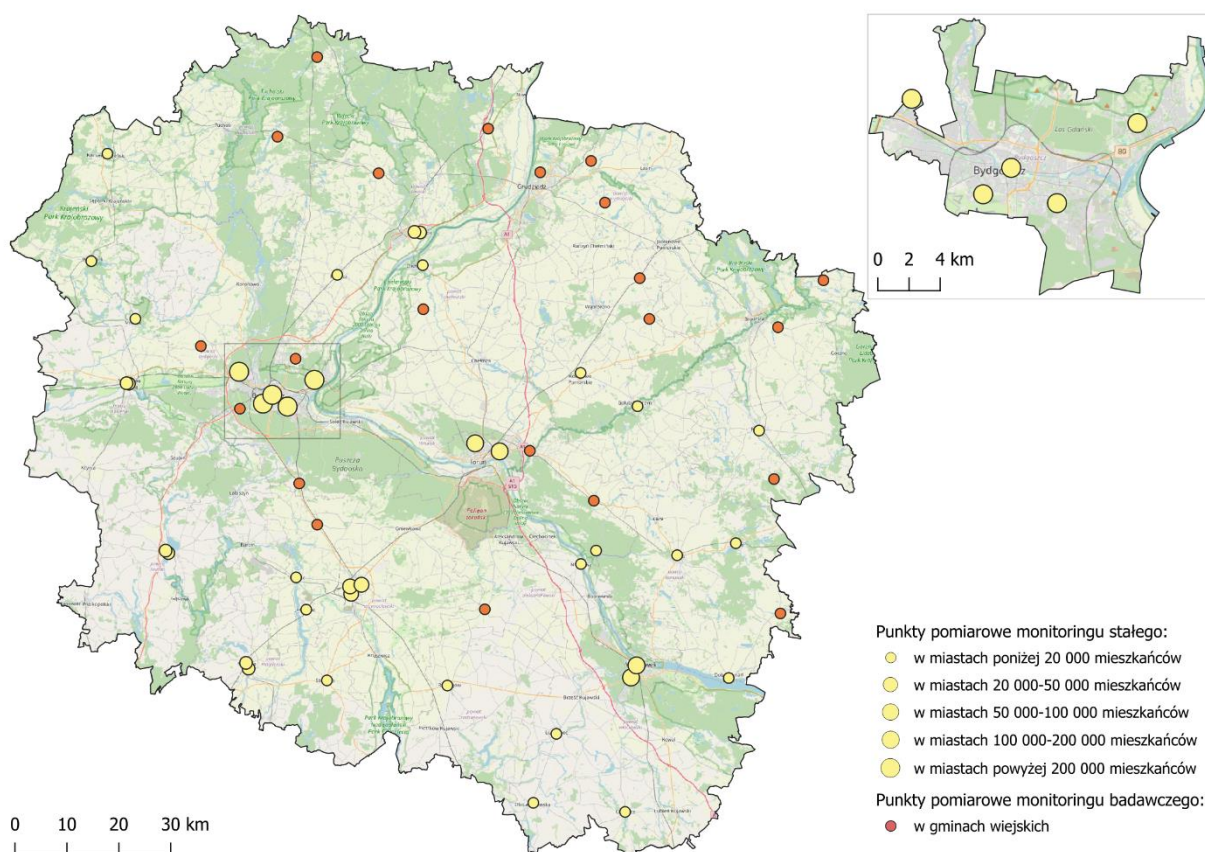
Tabela 1. Wykaz punktów pomiarowych wyznaczonych w 2024 r. w ramach stałej sieci monitoringu.

Lp.	Nazwa punktu pomiarowego	Miejscowość	Ulica	Współrzędne geograficzne	
Miasta powyżej 200 000 mieszkańców					
1	C_2022_A_1	Bydgoszcz	Inowrocławska 20	53.107894	17.984808
2	C_2022_A_2	Bydgoszcz	Jagiellońska 27a (Pałac M.)	53.123392	18.011367
3	C_2022_A_3	Bydgoszcz	Fildorfa Nila 8	53.150172	18.132083
4	C_2022_A_4	Bydgoszcz	Wojska Polskiego 38	53.103358	18.055828
5	C_2022_A_5	Bydgoszcz	Wielorybia 21	53.162411	17.914761
Miasta w przedziale powyżej 100 000 do 200 000 mieszkańców					
6	C_2022_B_1	Włocławek	Kaliska 108 a (stacja PMŚ)	52.637928	19.043553
7	C_2022_B_2	Włocławek	Okrzei (stacja PMŚ)	52.658806	19.059228
8	C_2024_B_3	Toruń	Dziewulskiego 7 (stacja PMŚ)	53.028953	18.666622
9	C_2024_B_4	Toruń	Storczykowa 124	53.042644	18.596167
Miasta w przedziale powyżej 50 000 do 100 000 mieszkańców					
10	C_2022_C_1	Inowrocław	Szarych Szeregów 14	52.78045	18.244422
11	C_2022_C_2	Inowrocław	Solankowa (stacja PMŚ)	52.793175	18.241069
12	C_2022_C_3	Inowrocław	Mieszka I	52.795711	18.2736
Miasta w przedziale od 20 000 do 50 000 mieszkańców					
13	C_2022_D_1	Mogilno	Benedykta XVI	52.648767	17.954533
14	C_2022_D_2	Mogilno	Dworcowa 9	52.658581	17.947083
15	C_2022_D_3	Nakło nad Notecią	Gimnazjalna 3	53.138447	17.598158
16	C_2022_D_4	Nakło nad Notecią	Aleje Mickiewicza 3	53.139175	17.591239
17	C_2022_D_5	Świecie	Wojska Polskiego 70	53.407167	18.433083
18	C_2022_D_6	Świecie	Wieniawskiego/Sygietyńskiego	53.408114	18.41675
19	C_2022_D_7	Żnin	Sienkiewicza	52.846517	17.720197
20	C_2022_D_8	Żnin	Żytnia 1	52.850578	17.712414
Miasta poniżej 20 000 mieszkańców					
21	C_2022_E_1	Barcin	Pakoska 3	52.857617	17.943783
22	C_2022_E_2	Chełmno	Polna 27	53.350597	18.441547
23	C_2022_E_3	Chodecz	Plac Tadeusza Kościuszki	52.405091	19.026587
24	C_2022_E_4	Dobrzyń nad Wisłą	Zamkowa 4	52.636632	19.321906
25	C_2022_E_5	Golub Dobrzyń	Szosa Rypińska	53.107744	19.064063
26	C_2022_E_6	Izbica Kujawska	Kościelna	52.421292	18.764652
27	C_2022_E_7	Janikowo	Wilkowskiego 9	52.75215	18.116633

28	C_2022_E_8	Kamień Krajeński	Chojnicka	53.53586	17.52258
29	C_2022_E_9	Kowalewo Pomorskie	Szpitalna	53.155524	18.898575
30	C_2022_E_10	Lipno	3 Maja	52.849551	19.175871
31	C_2022_E_11	Lubraniec	Plac 3 Maja	52.540220	18.830732
32	C_2022_E_12	Mroczka	Leśna 4	53.25097	17.61317
33	C_2022_E_13	Nieszawa	Ciechocińska/Sienkiewicza	52.834492	18.900852
34	C_2022_E_14	Pakość	Szkolna 49	52.80772	18.08669
35	C_2022_E_15	Radziejów	Kruszwicka	52.622803	18.521593
36	C_2022_E_16	Rypin	Nowy Rynek	53.06475	19.412047
37	C_2022_E_17	Skępe	Dworcowa 18	52.870347	19.342122
38	C_2022_E_18	Strzelno	Plac św. Wojciecha	52.630033	18.178067
39	C_2022_E_19	Więcbork	Złotowska	53.349428	17.482105
40	C_2024_E_20	Pruszcz	Dworcowa 1a	53.332247	18.195147

Tabela 2. Wykaz punktów pomiarowych wyznaczonych w 2024 r. w ramach monitoringu badawczego.

Lp.	Nazwa punktu pomiarowego	Gmina	Miejscowość	Współrzędne geograficzne	
1	C_2024_GW_1	Białe Błota	Białe Błota	53.098467	17.918817
2	C_2024_GW_2	Brodnica	Cielęta	53.243501	19.468397
3	C_2024_GW_3	Brzozie	Brzozie	53.324220	19.600750
4	C_2024_GW_4	Cekcyn	Cekcyn	53.570367	18.016117
5	C_2024_GW_5	Czernikowo	Czernikowo	52.944070	18.937278
6	C_2024_GW_6	Dębowa Łąka	Dębowa Łąka	53.258806	19.097142
7	C_2024_GW_7	Drzycim	Drzycim	53.509125	18.311403
8	C_2024_GW_8	Grudziądz	Nowa Wieś	53.512552	18.780630
9	C_2024_GW_9	Gruta	Gruta	53.460233	18.968750
10	C_2024_GW_10	Kijewo Królewskie	Kijewo Królewskie	53.274333	18.444028
11	C_2024_GW_11	Książki	Książki	53.329436	19.069432
12	C_2024_GW_12	Lubicz	Lubicz	53.030278	18.753278
13	C_2024_GW_13	Nowa Wieś Wielka	Nowa Wieś Wielka	52.970528	18.092167
14	C_2024_GW_14	Osielsko	Osielsko	53.186278	18.076944
15	C_2024_GW_15	Rogowo	Sosnowo	52.980711	19.454135
16	C_2024_GW_16	Rogóżno	Rogóżno	53.532389	18.928306
17	C_2024_GW_17	Sicienko	Sicienko	53.205806	17.803472
18	C_2024_GW_18	Śliwice	Rosochatka	53.709104	18.128655
19	C_2024_GW_19	Tłuchowo	Tłuchowo	52.747889	19.470000
20	C_2024_GW_20	Warlubie	Warlubie	53.587806	18.628833
21	C_2024_GW_21	Zakrzewo	Zakrzewo	52.755403	18.626322
22	C_2024_GW_22	Złotniki Kujawskie	Złotniki Kujawskie	52.899535	18.145180



Ryc. 3. Lokalizacja punktów pomiarowych monitoringu pól elektromagnetycznych na terenie województwa kujawsko-pomorskiego w 2024 r.

Na podstawie pomiarów wykonanych w 2024 r. w województwie kujawsko-pomorskim, obliczono wskaźnik WM_E dla wszystkich punktów pomiarowych. W żadnym z nich nie przekroczył on wartości 1 (maksymalna wartość wskaźnika wyniosła 0,17), co oznacza, że dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku są dotrzymane.

Tabela 3. 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 W _{ME}
C_2022_A_1	0,58	0,32	0,95	0,52	0,05
C_2022_A_2	0,65	0,36	1,05	0,58	0,06
C_2022_A_3	0,59	0,32	1,48	0,81	0,08
C_2022_A_4	0,33	0,18	0,82	0,45	0,05
C_2022_A_5	0,41	0,23	0,96	0,53	0,05
C_2022_B_1	0,33	0,18	0,93	0,51	0,05
C_2022_B_2	0,95	0,52	2,21	1,22	0,12
C_2024_B_3	1,04	0,57	1,57	0,86	0,09
C_2024_B_4	<0,3	-	0,79	0,43	0,04
C_2022_C_1	0,34	0,19	0,87	0,48	0,05
C_2022_C_2	0,45	0,25	0,99	0,54	0,05
C_2022_C_3	0,59	0,32	1,58	0,87	0,09
C_2022_D_1	0,46	0,25	0,99	0,54	0,05
C_2022_D_2	1,14	0,63	1,92	1,06	0,11
C_2022_D_3	0,56	0,31	0,74	0,41	0,04
C_2022_D_4	1,97	1,08	2,29	1,26	0,13
C_2022_D_5	1,08	0,59	1,27	0,70	0,07
C_2022_D_6	0,98	0,54	1,35	0,74	0,07
C_2022_D_7	0,33	0,18	1,11	0,61	0,06
C_2022_D_8	<0,3	-	0,70	0,39	0,04
C_2022_E_1	0,42	0,23	1,63	0,90	0,09
C_2022_E_2	1,47	0,81	1,79	0,98	0,10
C_2022_E_3	0,56	0,31	0,70	0,39	0,04
C_2022_E_4	0,62	0,34	0,70	0,39	0,04
C_2022_E_5	0,87	0,48	2,09	1,15	0,12
C_2022_E_6	<0,3	-	0,38	0,21	0,02
C_2022_E_7	<0,3	-	0,30	0,16	0,02
C_2022_E_8	0,48	0,26	1,29	0,71	0,07
C_2022_E_9	0,56	0,31	1,16	0,64	0,06
C_2022_E_10	0,30	0,17	0,70	0,39	0,04
C_2022_E_11	<0,3	-	0,30	0,16	0,02
C_2022_E_12	0,34	0,19	0,63	0,35	0,03
C_2022_E_13	0,82	0,45	1,58	0,87	0,09
C_2022_E_14	0,72	0,4	1,42	0,78	0,08
C_2022_E_15	0,32	0,18	0,60	0,33	0,03
C_2022_E_16	0,43	0,24	1,49	0,82	0,08
C_2022_E_17	0,57	0,31	0,95	0,52	0,05
C_2022_E_18	<0,3	-	0,54	0,30	0,03
C_2022_E_19	<0,3	-	0,80	0,44	0,04
C_2024_E_20	0,77	0,42	2,47	1,36	0,14

<0,3 poniżej granicy oznaczalności sondy

Tabela 4. 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 W _{ME}
C_2024_GW_1	1,00	0,55	1,33	0,73	0,07
C_2024_GW_2	0,40	0,22	1,61	0,89	0,09
C_2024_GW_3	<0,3	-	1,26	0,69	0,07
C_2024_GW_4	0,53	0,29	1,32	0,73	0,07
C_2024_GW_5	0,43	0,24	1,13	0,62	0,06
C_2024_GW_6	0,35	0,19	1,16	0,64	0,06
C_2024_GW_7	0,44	0,24	0,99	0,54	0,05
C_2024_GW_8	0,65	0,36	2,22	1,22	0,12
C_2024_GW_9	0,81	0,45	2,96	1,63	0,16
C_2024_GW_10	0,36	0,2	1,54	0,85	0,09
C_2024_GW_11	0,43	0,24	1,11	0,61	0,06
C_2024_GW_12	0,58	0,32	2,18	1,20	0,12
C_2024_GW_13	0,68	0,37	1,23	0,68	0,07
C_2024_GW_14	0,94	0,52	1,71	0,94	0,09
C_2024_GW_15	<0,3	-	0,38	0,21	0,02
C_2024_GW_16	<0,3	-	0,95	0,52	0,05
C_2024_GW_17	<0,3	-	0,70	0,39	0,04
C_2024_GW_18	0,72	0,4	3,02	1,66	0,17
C_2024_GW_19	0,39	0,21	0,51	0,28	0,03
C_2024_GW_20	0,90	0,5	1,12	0,62	0,06
C_2024_GW_21	0,34	0,19	0,45	0,25	0,02
C_2024_GW_22	0,66	0,36	1,64	0,90	0,09

<0,3 poniżej granicy oznaczalności sondy

Analiza badań przeprowadzonych w 40 punktach pomiarowych stałej sieci monitoringu oraz w 22 punktach monitoringu badawczego w ramach realizacji państwowego monitoringu środowiska w 2024 roku na terenie województwa kujawsko-pomorskiego, wykazuje utrzymywanie się wartości mierzonych pól elektromagnetycznych na bardzo niskim poziomie.

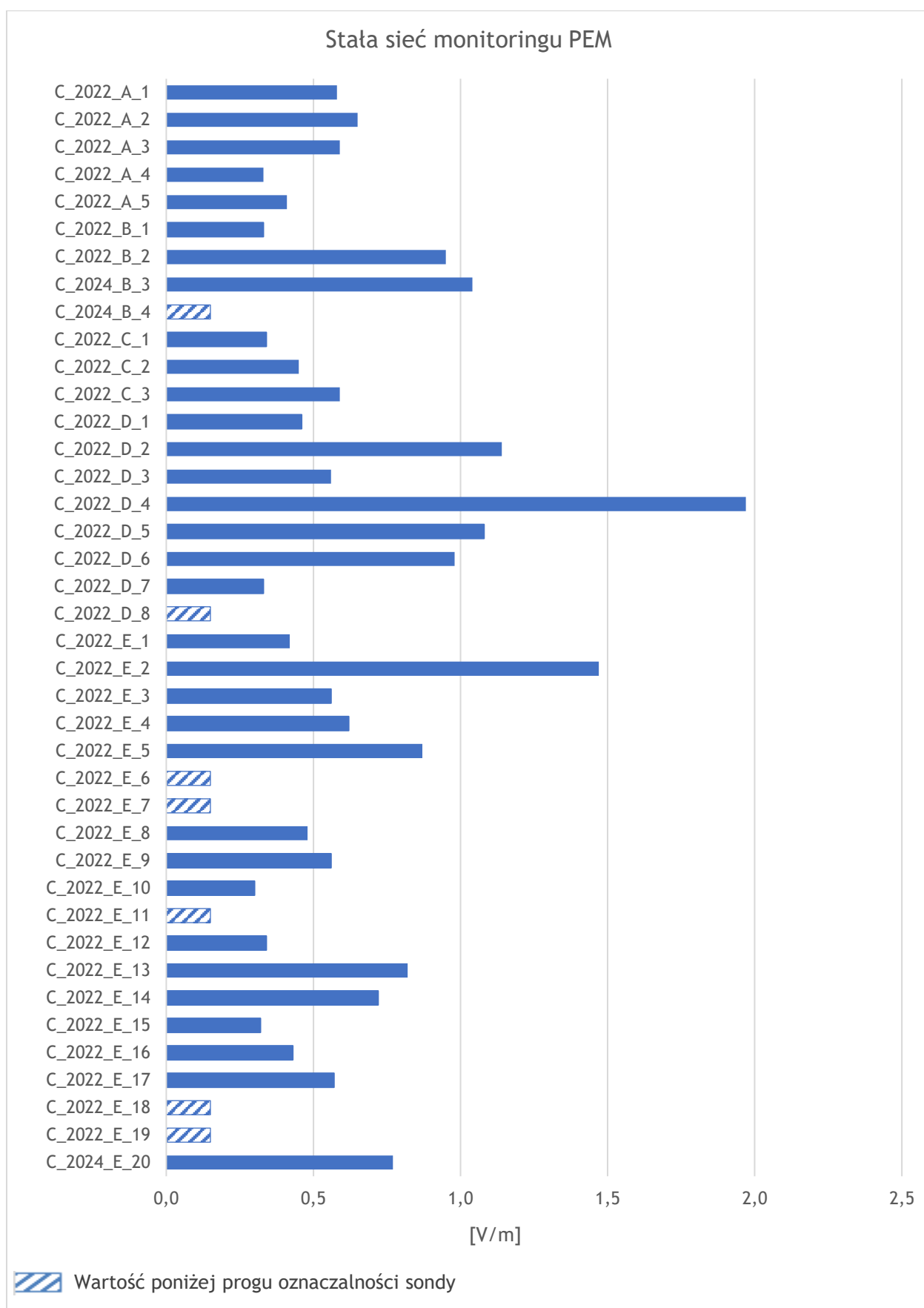
Najniższe wyniki, poniżej dolnej granicy oznaczalności sondy, wynoszącej 0,3 V/m. zmierzono łącznie w 11 punktach pomiarowych, z czego dla stałej sieci monitoringu w 7 punktach, a dla monitoringu badawczego w 4 punktach.

Najwyższe wartości, wynoszące co najmniej 1 V/m, zarejestrowano na stanowiskach:

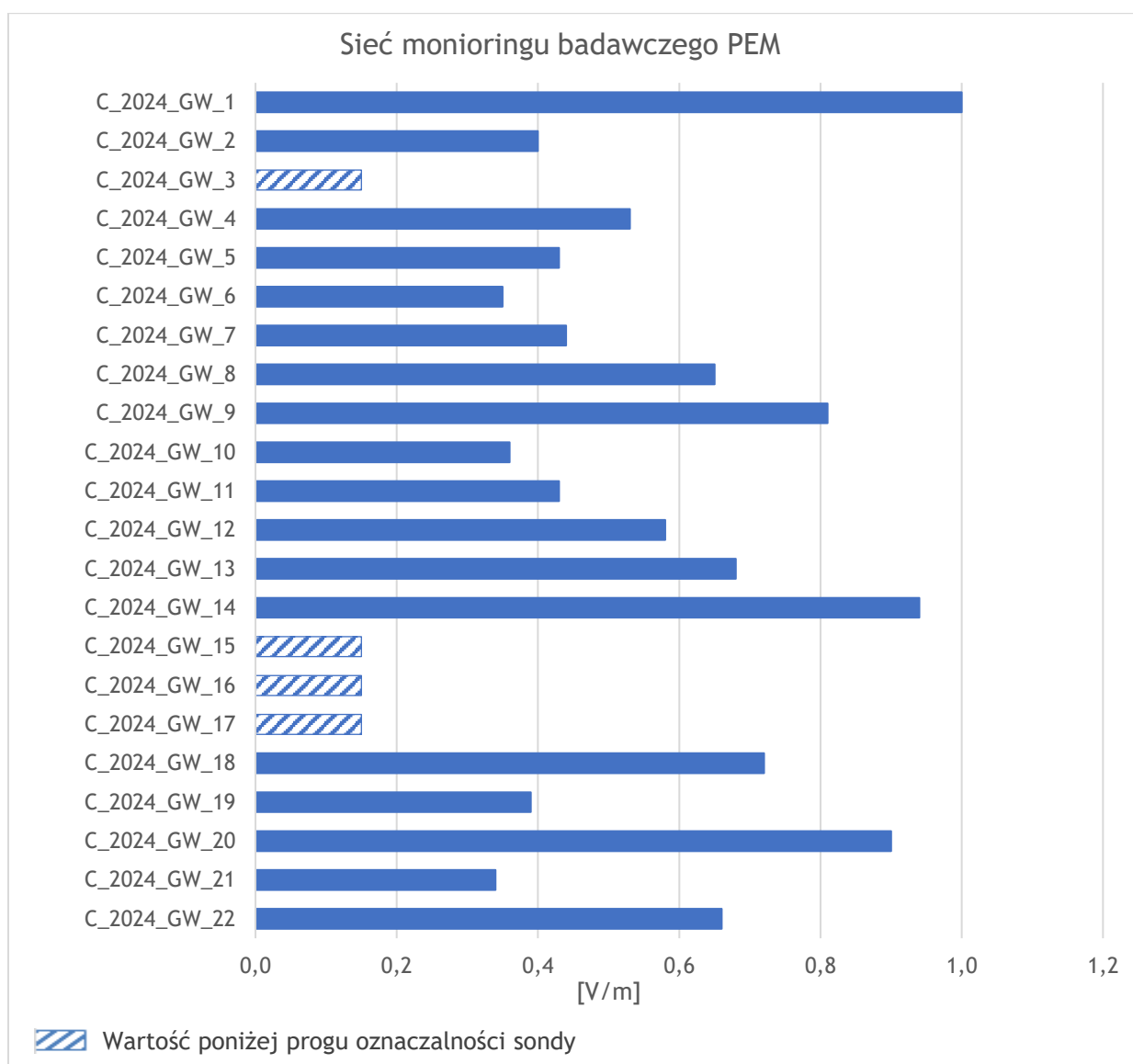
- w ramach stałej sieci monitoringu:
 - Nakło nad Notecią, Aleje Mickiewicza 3 – 1,97 V/m,
 - Chełmno, ul. Polna 27 – 1,47 V/m,
 - Mogilno, ul. Dworcowa 9 – 1,14 V/m,
 - Świecie, ul. Wojska Polskiego 70 – 1,08 V/m,
 - Toruń, ul. Dziewulskiego 7 – 1,04 V/m,
- w ramach monitoringu badawczego:
 - Białe Błota, ul. Bartycka/Chlebowa – 1,00 V/m.

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

Średnia wartość natężenia pola elektromagnetycznego dla województwa została wyliczona ze wszystkich wykonanych pomiarów i wyniosła 0,55 V/m, w tym dla punktów pomiarowych w stałej sieci monitoringu uzyskano wynik 0,58 V/m, a dla punktów monitoringu badawczego – 0,51 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 2024 r.



Wykres 2. Zestawienie wyników pomiarów monitoringu badawczego PEM w 2024 r.

W 2024 roku pomiary w ramach stałej sieci monitoringu, prowadzone były w tych samych punktach co w 2022 roku. Ze względu na zmniejszenie liczby ludności w miastach, 2 punkty monitoringowe zostały wykluczone z badań. Zestawienie wyników pomiarów realizowanych w latach 2022 i 2024 zostało przedstawione w tabeli 5.

W ramach stałej sieci monitoringu brak jest jednoznacznej tendencji wzrostowej lub spadkowej, a zmiany wartości są zależne od lokalizacji punktu pomiarowego. W 18 punktach odnotowano wzrost rejestrowanych poziomów pól elektromagnetycznych, w 9 punktach obniżenie, a w pozostałych punktach mierzone poziomy PEM nie uległy zmianie lub zmieniły się nieznacznie.

W największych miastach województwa, tj. w Bydgoszczy i Toruniu, w większości punktów odnotowano spadek poziomów PEM, jedynie w dwóch zauważalny był nieznaczny wzrost.

W większości miejsc, w których wynik kształtował się poniżej progu oznaczalności sondy w 2022 roku, dwa lata później pozostał na podobnym poziomie lub nieznacznie wzrósł. W jednym punkcie wzrósł do 0,98 V/m.

Średnie natężenie pola elektromagnetycznego w stałej sieci monitoringu w 2024 roku wzrosło o 0,06 V/m w stosunku do roku 2022.

Tabela 5. Zestawienie wyników pomiarów stałej sieci monitoringu z lat 2022 i 2024.

Nazwa punktu pomiarowego	Wynik 0,5 godz. pomiaru [V/m]	
	2022	2024
C_2022_A_1	1,32	0,58
C_2022_A_2	0,57	0,65
C_2022_A_3	0,96	0,59
C_2022_A_4	<0,3	0,33
C_2022_A_5	1,31	0,41
C_2022_A_6 / C_2024_B_3 ¹	1,20	1,04
C_2022_A_7 / C_2024_B_4 ¹	0,30	<0,3
C_2022_A_8	0,91	-
C_2022_A_9	0,89	-
C_2022_B_1	<0,3	0,33
C_2022_B_2	0,70	0,95
C_2022_C_1	0,45	0,34
C_2022_C_2	<0,3	0,45
C_2022_C_3	<0,3	0,59
C_2022_D_1	<0,3	0,46
C_2022_D_2	0,70	1,14
C_2022_D_3	0,40	0,56
C_2022_D_4	1,48	1,97
C_2022_D_5	2,25	1,08
C_2022_D_6	<0,3	0,98
C_2022_D_7	0,48	0,33
C_2022_D_8	<0,3	<0,3
C_2022_E_1	<0,3	0,42
C_2022_E_2	0,98	1,47
C_2022_E_3	0,53	0,56
C_2022_E_4	0,35	0,62
C_2022_E_5	0,33	0,87
C_2022_E_6	<0,3	<0,3

Nazwa punktu pomiarowego	Wynik 0,5 godz. pomiaru [V/m]	
	2022	2024
C_2022_E_7	0,51	<0,3
C_2022_E_8	<0,3	0,48
C_2022_E_9	0,48	0,56
C_2022_E_10	<0,3	0,30
C_2022_E_11	<0,3	<0,3
C_2022_E_12	0,30	0,34
C_2022_E_13	0,78	0,82
C_2022_E_14	<0,3	0,72
C_2022_E_15	0,48	0,32
C_2022_E_16	<0,3	0,43
C_2022_E_17	<0,3	0,57
C_2022_E_18	<0,3	<0,3
C_2022_E_19	<0,3	<0,3
C_2024_E_20 ²	-	0,77

<0,3 poniżej granicy oznaczalności sondy

¹ inne oznaczenie punktu z powodu zmiany liczby ludności w mieście, lokalizacja niezmieniona

² punkt dodany do sieci pomiarowej w 2024 roku

Analizując wyniki średnich arytmetycznych natężeń pól elektromagnetycznych w stałej sieci monitoringu w latach 2021-2024, przedstawionych w tabeli 6, można zaobserwować nieznaczny wzrost do 2023 roku.

Natomiast w monitoringu badawczym widoczny jest systematyczny wzrost średnich arytmetycznych natężeń pól elektromagnetycznych, szczególnie wyraźny między 2023 a 2024 rokiem.

Średnia dla całego województwa również wykazuje tendencję wzrostową. Wciąż jednak wartości te są bardzo niskie i utrzymują się znacząco poniżej wartości dopuszczalnych.

Tabela 6. Zestawienie średniego natężenia pola elektromagnetycznego w województwie w latach 2021-2024.

	Średnia arytmetyczna [V/m]			
	2021	2022	2023	2024
Stala sieć monitoringu	0,51	0,52	0,61	0,58
Monitoring badawczy	0,23	0,25	0,32	0,51
Średnia w województwie	0,41	0,42	0,50	0,55

3. Podsumowanie cyklu pomiarowego stałej sieci monitoringu oraz monitoringu badawczego

Od 2021 roku pomiary poziomów pól elektromagnetycznych prowadzone są w podziale na stałą sieć monitoringu oraz monitoring badawczy.

W przypadku stałej sieci monitoringu punkty pomiarowe wyznaczane są w dwuletnich cyklach. Pierwszy cykl pomiarowy obejmował lata 2021–2022, a drugi realizowany był, w tych samych punktach pomiarowych, w latach 2023–2024.

Monitoring badawczy prowadzony jest w cyklach czteroletnich. Pierwszy cykl zakończył się w roku 2024 i obejmował okres od 2021 do 2024 r. Podsumowanie wyników poszczególnych cykli w podziale na powiaty zostało przedstawione w tabeli 7.

Tabela 7. 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. Bydgoszcz	10	0,90	10	0,79	-	-
m. Toruń	7	1,12	4	1,68	-	-
m. Włocławek	4	0,29	4	0,44	-	-
m. Grudziądz	3	0,60	3	0,48	-	-
aleksandrowski	3	0,57	3	0,45	6	0,18
brodnicki	4	0,15	4	0,28	7	0,22
bydgoski	3	0,34	3	0,39	6	0,55
chełmiński	1	0,98	1	1,47	6	0,26
golubsko-dobrzyński	2	0,41	2	0,72	4	0,53
grudziądzki	2	0,15	2	0,15	4	0,44
inowrocławski	7	0,24	7	0,36	4	0,28
lipnowski	3	0,22	3	0,50	6	0,19
mogileński	3	0,33	3	0,58	2	0,36
nakielski	6	0,56	6	0,88	1	0,15
radziejowski	2	0,32	2	0,24	5	0,15
rypiński	1	0,15	1	0,43	5	0,39
sępoleński	3	0,54	3	0,26	1	0,15
świecki	3	0,85	4	0,85	8	0,38
toruński	1	0,31	1	0,32	8	0,36
tucholski	2	0,43	1	0,94	5	0,44
wąbrzeski	1	1,15	1	1,14	4	0,33
włocławski	6	0,28	6	0,32	7	0,32
żniński	5	0,22	5	0,36	2	0,27
województwo kujawsko-pomorskie	82	0,51	79	0,59	91	0,32

W drugim cyklu pomiarowym stałej sieci monitoringu badaniami objęto o 3 punkty pomiarowe mniej niż w cyklu poprzednim, z uwagi na zmiany w liczbie ludności miast i zmiany administracyjne. W ramach stałej sieci monitoringu liczba punktów pomiarowych jest wyznaczana dla poszczególnych kategorii miast w zależności od liczby ludności.

Analiza wyników wskazuje, że w punktach monitoringowych w ramach stałej sieci monitoringu pól elektromagnetycznych w województwie kujawsko-pomorskim zauważalny jest nieznaczny wzrost średniego natężenia PEM w drugim cyklu pomiarowym. W II cyklu pomiarowym w stałej sieci monitoringu najwyższymi wynikami charakteryzowały się miasta w przedziale 100-200 tysięcy mieszkańców, czyli w przypadku województwa kujawsko-pomorskiego, Włocławek i Toruń. Nie jest zauważalna jednoznaczna korelacja między wielkością miasta, a średnią natężenia PEM.

Natomiast monitoring badawczy realizowany jest na terenie gmin wiejskich. Tabela 8 ilustruje liczbę punktów pomiarowych i średnią z wyników pomiarów w zależności od kategorii obszaru. W przypadku gmin wiejskich analiza wyników wskazuje natomiast, że wynik jest wyraźnie niższy niż w miastach.

Średnia ze wszystkich wyników pomiarów prowadzonych w ramach monitoringu badawczego ukształtowała się na bardzo niskim poziomie, nieznacznie przekraczającym próg oznaczalności sondy pomiarowej. W ramach monitoringu badawczego zauważalny jest wzrost średniego natężenia PEM w 2024 roku w stosunku do lat 2021-2023.

Tabela 8. 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	10	0,79
Miasta w przedziale powyżej 100 000 do 200 000 mieszkańców	8	1,06
Miasta w przedziale powyżej 50 000 do 100 000 mieszkańców	6	0,47
Miasta w przedziale od 20 000 do 50 000 mieszkańców	14	0,68
Miasta poniżej 20 000 mieszkańców	41	0,44
Gminy wiejskie	91	0,32

4. 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 SI2PEM¹ na terenie województwa kujawsko-pomorskiego znajdują się 2483 stacje bazowe oraz 5 nadajników telewizyjnych DVB-T (stan na 17.06.2025 r.).

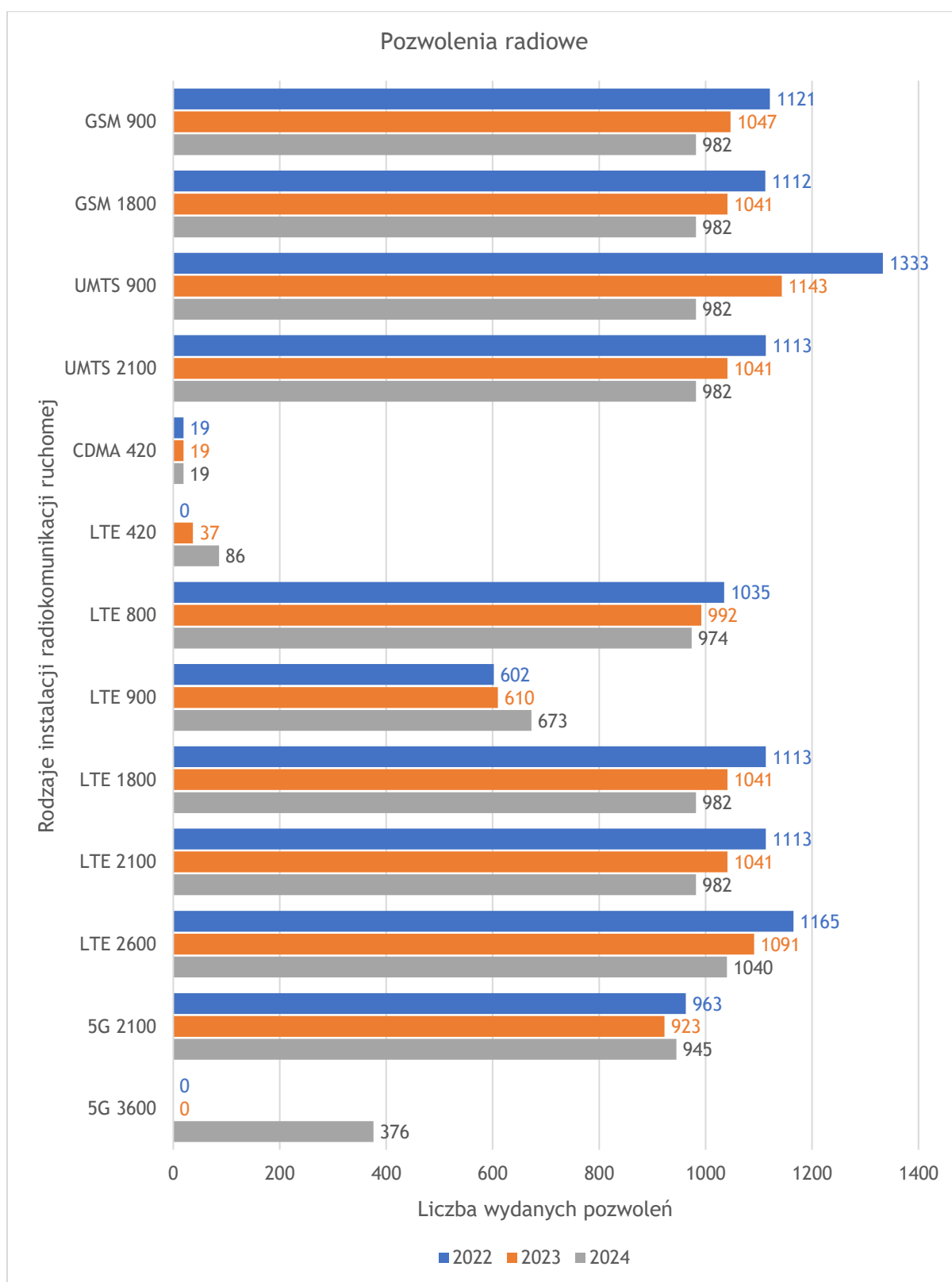
Aktualne wykazy pozwoleń radiowych dostępne są na stronie internetowej Urzędu Komunikacji Elektronicznej (<http://www.uke.gov.pl>). W województwie kujawsko-pomorskim wydano w 2024 roku, dla różnych częstotliwości, łącznie 9919 pozwoleń radiowych (tabela 9). Zauważalny jest spadek wydawanych pozwoleń dla niższych częstotliwości, a wzrost dla technologii 5G (wykres 3).

Tabela 9. Liczba wydanych pozwoleń radiowych w roku 2024.

		Liczba pozwoleń
GSM	GSM 900	982
	GSM 1800	982
UMTS	UMTS 900	982
	UMTS 2100	982
CDMA	CDMA 420	19
LTE	LTE 420	86
	LTE 800	974
	LTE 900	673
	LTE 1800	982
	LTE 2100	982
	LTE 2600	1040
5G	5G 2100	945
	5G 3600	376
Liczba pozwoleń łącznie		9919

[źródło: Urząd Komunikacji Elektronicznej, stan na 23.12.2024 r.]

¹ 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 2022-2024 [źródło: *Urząd Komunikacji Elektronicznej*]

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

Według danych z Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Bydgoszczy, na obszarze województwa kujawsko-pomorskiego w 2024 r. w zakresie ochrony przed polami elektromagnetycznymi w środowisku, w ramach kontroli dokumentacyjnych zweryfikowano 345 sprawozdania 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 2025 r., poz. 647). Nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnych poziomów PEM w środowisku.

Tabela 10. Liczba sprawozdań przekazanych w 2024 r. do WIOŚ na podstawie art. 122a Poś.

	SBTK	Pozostałe obiekty
Liczba przekazanych do WIOŚ sprawozdań	804	6
Liczba przeprowadzonych kontroli sprawozdań	341	4
Liczba sprawozdań, których wyniki zakwestionowano	0	0
Liczba sprawozdań, w których wykryto przekroczenie dopuszczalnych poziomów PEM	0	0

W 2024 roku Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy przeprowadził 1 kontrolę interwencyjną z pomiarami poziomu pól elektromagnetycznych w otoczeniu stacji bazowej telefonii komórkowej. Uzyskane wyniki pomiarów nie wykazały przekroczeń dopuszczalnych wartości określonych dla miejsc dostępnych dla ludności. Wobec powyższego WIOŚ nie podejmował w 2024 roku działań pokontrolnych.

Tabela 11. Liczba kontroli przeprowadzonych w terenie w 2024 r.

	SBTK	Pozostałe obiekty
Łączna liczba kontroli w terenie, w tym:	1	0
- Kontrole planowe	0	0
- Kontrole pozaplanowe (interwencyjne, inne)	1	0
Kontrole w terenie z pomiarami	1	0
Kontrole, na których stwierdzono naruszenia	0	0
Kontrole, na których wykryto przekroczenie dopuszczalnych poziomów PEM	0	0

Tabela 12. Wyniki z przeprowadzonych w 2024 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	T-Mobile Polska S.A. ul. Marynarska 12 02-674 Warszawa SBTK 35021 (45021N!) (Osowa Góra, ul. Wielorybia, dz. nr 1/3)	N53°16'20,27" E17°91'60,82"	13.05.2024 r.	1,73 V/m	-

6. 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 2024 r. sieć monitoringu obejmowała 62 punkty, w tym 40 punktów stałej sieci monitoringu i 22 punkty monitoringu badawczego. Średni poziom pól elektromagnetycznych w województwie wyznaczony na podstawie wszystkich wykonanych w 2024 r. pomiarów wyniósł 0,55 V/m.

W stałej sieci monitoringu, średnia natężenia PEM dla województwa wyniosła 0,58 V/m, a w punktach monitoringu badawczego – 0,51 V/m.

W 2024 r. pomiary w ramach stałej sieci monitoringu zostały powtórzone w tych samych lokalizacjach co w 2022 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). Jeden punkt monitoringowy natomiast dodano, z uwagi na zmianę statusu miejscowości. W prawie 50% monitorowanych punktów wynik pomiarów w 2024 roku był nieznacznie wyższy niż dwa lata wcześniej. W ponad 22% punktów, zarówno w dużych, jak i mniejszych miastach, zmierzone wartości były niższe.

Na terenie województwa kujawsko-pomorskiego w 2024 r. w 11 punktach pomiarowych (7 w stałej sieci monitoringu i 4 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 Nakle nad Notecią w punkcie Aleje Mickiewicza 3 (1,97 V/m), natomiast w ramach monitoringu badawczego w miejscowości Białe Błota (1 V/m).

Przeprowadzone pomiary w 2024 r. nie wykazały przekroczeń wartości dopuszczalnych pól elektromagnetycznych w środowisku. Maksymalna wartość wskaźnika WME wyniosła 0,17, czyli znacznie poniżej wartości granicznej równej 1, której przekroczenie oznaczałoby naruszenie dopuszczalnych norm.

W 2024 r. do Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Bydgoszczy wpłynęło łącznie 810 sprawozdań, przekazanych przez prowadzących instalacje oraz użytkowników urządzeń emitujących PEM. Przeprowadzone kontrole dokumentacyjne nie wykazały naruszeń norm. Przeprowadzona kontrola w terenie również nie wykazała przekroczeń dopuszczalnych wartości pól elektromagnetycznych określonych dla miejsc dostępnych dla ludności.