



GŁÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA
Departament Monitoringu Środowiska

OCENA POZIOMÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH W POLSCE W ROKU 2022

*opracowana na podstawie pomiarów wykonanych
przez Inspekcję Ochrony Środowiska*



Warszawa, wrzesień 2023

Ocena poziomów pól elektromagnetycznych w Polsce została opracowana na podstawie pomiarów wykonanych w 2022 roku przez Centralne Laboratorium Badawcze GIOŚ w ramach państwowego monitoringu środowiska.

Ocenę opracowano w Departamencie Monitoringu Środowiska Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska przez Paulinę Pilaszek-Durlik.

Spis treści

1. Wstęp	4
1.1. Podstawy prawne	4
1.2. Źródła pól elektromagnetycznych	5
2. Monitoring pól elektromagnetycznych	6
3. Wyniki pomiarów PEM w 2022 r.	8
3.1. Województwo dolnośląskie	9
3.2. Województwo kujawsko-pomorskie	10
3.3. Województwo lubelskie	11
3.4. Województwo lubuskie	12
3.5. Województwo łódzkie	13
3.6. Województwo małopolskie	14
3.7. Województwo mazowieckie	15
3.8. Województwo opolskie	16
3.9. Województwo podkarpackie	17
3.10. Województwo podlaskie	18
3.11. Województwo pomorskie	19
3.12. Województwo śląskie	20
3.13. Województwo świętokrzyskie	21
3.14. Województwo warmińsko-mazurskie	22
3.15. Województwo wielkopolskie	23
3.16. Województwo zachodniopomorskie	24
4. Analiza wyników	25
5. Działalność Inspekcyjna	27
6. Podsumowanie	28

1. Wstęp

Pole elektromagnetyczne (PEM) jest połączeniem dwóch zmiennych w czasie i przestrzeni pól – elektrycznego oraz magnetycznego. Zmienne tworzą fale elektromagnetyczne poprzez wzajemne oddziaływanie. Pole elektryczne powoduje powstanie pola magnetycznego, które powoduje powstanie pola elektrycznego itd. Zgodnie z art. 3 pkt 18 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska – dalej „Poś” – przez pola elektromagnetyczne rozumie się pole elektryczne, magnetyczne oraz elektromagnetyczne o częstotliwościach od 0 Hz do 300 GHz.

Inspekcja Ochrony Środowiska bada poziom pól elektromagnetycznych w środowisku w ramach państwowego monitoringu środowiska (PMŚ) w sposób ujednoczony dla całego kraju od roku 2008. Podstawowym założeniem monitoringu PEM jest śledzenie poziomów sztucznie wytworzonych pól elektromagnetycznych w środowisku w odniesieniu do wartości poziomów dopuszczalnych określonych dla miejsc dostępnych dla ludności. Monitoringowe pomiary PEM w latach 2008–2020 prowadzono w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 listopada 2007 r. w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku. Z dniem 1 stycznia 2021 r. ww. rozporządzenie zostało uchylone na rzecz rozporządzenia 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 dotychczasowy sposób prowadzenia PMŚ w zakresie PEM.

W niniejszym opracowaniu przedstawiono ocenę poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku w Polsce w oparciu o wyniki pomiarów wykonanych w 2022 roku w ramach państwowego monitoringu środowiska przez Centralne Laboratorium Badawcze GIOŚ zgodnie z programem wykonawczym monitoringu pól elektromagnetycznych na 2022 r. oraz wyniki działań kontrolnych/interwencyjnych przeprowadzonych w 2022 roku przez Inspekcję Ochrony Środowiska.

1.1. Podstawy prawne

Zgodnie z artykułem 121 ustawy Poś ochrona przed polami elektromagnetycznymi polega na zapewnieniu jak najlepszego stanu środowiska poprzez utrzymanie poziomów pól elektromagnetycznych poniżej poziomów dopuszczalnych lub co najmniej na tych poziomach oraz ich zmniejszeniu co najmniej do dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymane.

Obecnie realizacja tych zadań opiera się na rozporządzeniach wykonawczych, takich jak:

- 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. 2020 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 z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobu sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2020 r. poz. 258).

Zgodnie z art. 123 Poś oceny poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku i obserwacji zmian dokonuje się w ramach państwowego monitoringu środowiska. Podstawą prawną do prowadzenia monitoringu pól elektromagnetycznych jest art. 123 ustawy Prawo ochrony środowiska oraz art. 23 ust. 11 pkt 5 ustawy z dnia 20 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, minimalna wartość dopuszczalna poziomu PEM dla częstotliwości objętych monitoringiem, tj. 80 MHz–40 GHz, wynosi 28 V/m.

Tabela 1. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności (źródło: Dz. U. 2019 poz. 2448)

Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego		Składowa elektryczna E (V/m)	Składowa magnetyczna H (A/m)	Gęstość mocy S (W/m ²)
Lp.	1	2	3	4
1	0 Hz	10000	2500	ND
2	od 0 Hz do 0,5 Hz	ND	2500	ND
3	od 0,5 Hz do 50 Hz	10000	60	ND
4	od 0,05 kHz do 1 kHz	ND	3/f	ND
5	od 1 kHz do 3 kHz	250/f	5	ND
6	od 3 kHz do 150 kHz	87	5	ND
7	od 0,15 MHz do 1 MHz	87	0,73 /f	ND
8	od 1 MHz do 10 MHz	87/f ^{0,5}	0,73 /f	ND
9	od 10 MHz do 400 MHz	28	0,073	2
10	od 400 MHz do 2000 MHz	1,375 × f ^{0,5}	0,0037 × f ^{0,5}	f/200
11	od 2 GHz do 300 GHz	61	0,16	10

1.2. Źródła pól elektromagnetycznych

W środowisku występują dwa rodzaje źródeł promieniowania elektromagnetycznego: naturalne (pole geomagnetyczne Ziemi, Słońce, zjawiska atmosferyczne, promieniowanie kosmiczne) oraz sztuczne (wprowadzone do środowiska przez człowieka). Przepisy prawa odnoszą się do sztucznych źródeł pól elektromagnetycznych, takich jak: obiekty elektroenergetyczne do wytwarzania i przesyłu energii elektrycznej (elektrownie, elektrociepłownie, stacje transformatorowe, napowietrzne linie elektroenergetyczne), instalacje i urządzenia radiokomunikacyjne (stacje bazowe telefonii komórkowej, radiowe i telewizyjne stacje nadawcze, stacje radiolokacyjne i radionawigacyjne, punkty dostępne wifi).

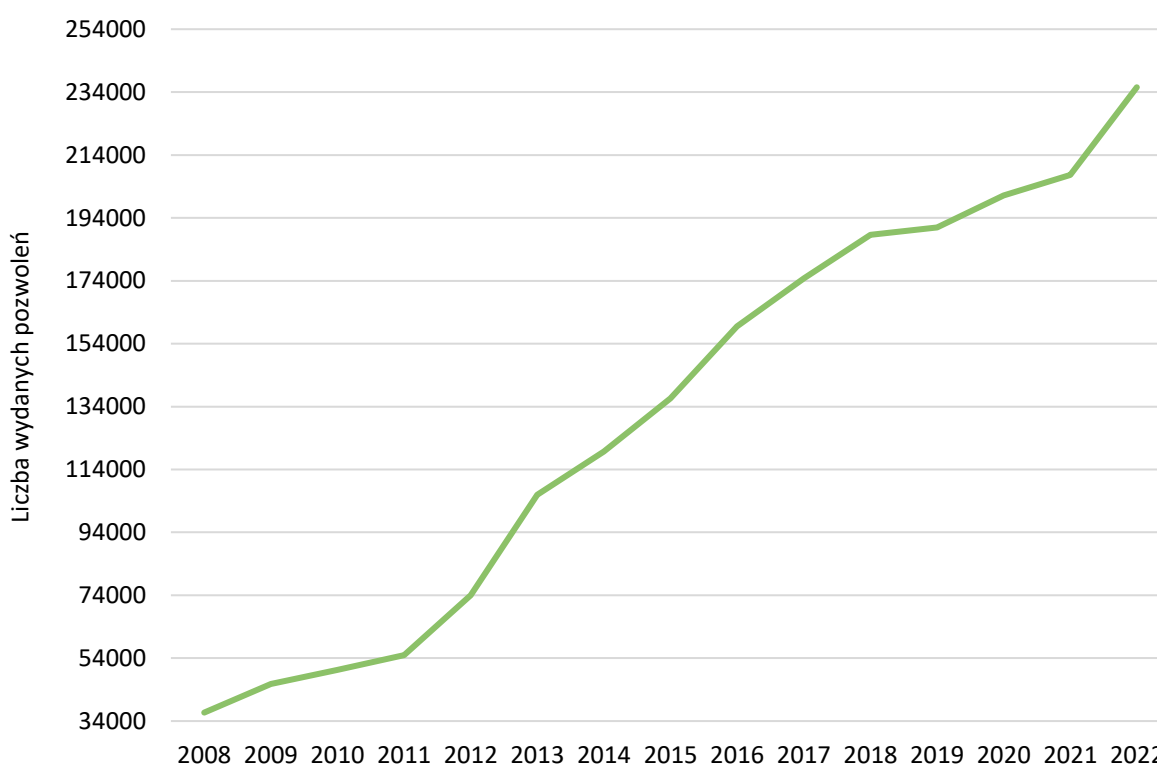
Głównym źródłem sztucznie wytwarzanych PEM w naszym otoczeniu są stacje bazowe telefonii komórkowej (SBTK). Według danych zawartych w ogólnodostępnej bazie danych SI2PEM (<https://si2pem.gov.pl/stats/>), na dzień 18.09.2023 r., na terenie kraju zlokalizowanych jest 48 336 stacji bazowych telefonii komórkowej oraz 108 nadajników telewizyjnych DVB-T.

W związku ze stale rosnącym zapotrzebowaniem na usługi radiokomunikacyjne dynamicznie zmienia się system przesyłania i odbioru danych w zakresie fal radiowych i mikrofal. Największe zmiany zachodzą w radiokomunikacji ruchomej, tj. w telefonii komórkowej. Do końca 2022 roku Urząd Komunikacji Elektronicznej wydał 235 536 pozwoleń radiowych uprawniających do używania SBTK. W porównaniu do roku 2021 liczba ta wzrosła o 27 915. Obserwuje się znaczny wzrost wydanych pozwoleń dla technologii LTE w zakresie częstotliwości 900 MHz, 5G w zakresie częstotliwości 2100 MHz, UMTS w zakresie częstotliwości 2100 MHz.

Tabela 2. Liczba wydanych pozwoleń radiowych w latach 2019–2022 (opracowano na podstawie danych dostępnych na stronie internetowej Urzędu Komunikacji Elektronicznej: <https://bip.uke.gov.pl/pozwolenia-radiowe/wykaz-pozwolen-radiowych-tresci/archiwum-stacje-gsm-umts-lte-oraz-cdma,11.html>)

Rok \ Technologia	2019	2020	2021	2022
GSM 900	27 942	28 138	24 854	24 911
GSM 1800	23 499	23 875	24 311	24 787
UMTS 900	28 480	28 785	29 162	27 911
UMTS 1800	192	192	156	156
UMTS 2100	25 864	25 621	24 795	31 305

CDMA 420	598	597	419	418
LTE 420	-	-	405	412
LTE 450	-	-	4	4
LTE 800	17 470	18 983	20 716	21 708
LTE 900	270	270	235	12876
LTE 1800	28 680	29 061	29 848	26099
LTE 2100	17 478	19 660	20 888	23227
LTE 2600	20 448	21 632	22 508	23281
5G 1800	-	16	15	13
5G 2100	-	4 203	9 157	18281
5G 2600	-	137	148	147
Ilość pozwoleń łącznie	190 921	201 170	207 621	235536



Wykres 1. Liczba wydanych pozwoleń radiowych w latach 2008–2022 (opracowano na podstawie danych dostępnych pod adresem: <https://bip.uke.gov.pl/pozwolenia-radiowe/wykaz-pozwolen-radiowych-tresci/archiwum-stacje-gsm-umts-lte-oraz-cdma,11.html>)

2. Monitoring pól elektromagnetycznych

Zadaniem podsystemu monitoringu PEM jest ocena i obserwacja zmian wielkości pola elektromagnetycznego. 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 2022 roku kontynuowano pomiary PEM w zakresie nowego systemu monitoringu PEM. Zakończono I dwuletni cykl pomiarowy stałej sieci monitoringu oraz wykonano drugie pomiary w ramach I czteroletniego cyklu monitoringu badawczego.

W ramach monitoringu badawczego wyznacza się 1 punkt pomiarowy w każdej gminie wiejskiej. W ramach stałej sieci monitoringu punkty wyznacza się w każdym mieście. 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 mieście. Punkty pomiarowe stałej sieci monitoringu wyznacza się 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 (dodatkowo 3 punkty pomiarowe na każde rozpoczęte kolejne 100 000 mieszkańców).

Zakres prowadzenia okresowych badań poziomów PEM w ramach PMŚ obejmuje pomiary natężenia składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego w przedziale częstotliwości od 80 MHz do 40 GHz. Pomiary wykonuje się przy wilgotności względnej powietrza i temperaturze otoczenia zgodnych ze specyfikacją techniczną miernika, przy braku opadów atmosferycznych. W każdym punkcie pomiarowym pomiary wykonuje się raz w roku kalendarzowym, w dni robocze między 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, których średnią przyjmuje się jako wynik pomiaru.

Zgodnie z punktem 2 załącznika nr 3 do rozporządzenia w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku w sprawozdaniu z pomiaru należy zamieścić:

- dane punktu pomiarowego,
- dane przyrządu, którym wykonano pomiar,
- średnią arytmetyczną zmierzonych wartości, wyrażoną w V/m (z 0,5 godzinnego pomiaru),
- niepewność pomiaru, wyrażoną w V/m,
- stwierdzenie zgodności wyników.

Stwierdzenie zgodności wyraża się wartością wskaźnikową poziomu emisji pól elektromagnetycznych (WM_E) dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej elektrycznej pola wyznaczona na podstawie maksymalnej wartości chwilowej (E_{max}) uzyskanej w trakcie pomiarów w danym punkcie pomiarowym. Pozwala określić, czy zmierzone poziomy PEM w tym punkcie wykazały przekroczenia wartości dopuszczalnych określonych w rozporządzeniu w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku. Dopuszczalne poziomy PEM uznaje się za dotrzymane, gdy żadna z wartości wskaźnikowych WM_E nie przekracza wartości 1.

Wskaźnik WM_E wyznaczany jest dla poszczególnych punktów pomiarowych, natomiast przedstawione w opracowaniu wyniki dla poszczególnych województw są średnią arytmetyczną ze wszystkich wykonanych pomiarów w ramach stałej sieci monitoringu oraz monitoringu badawczego.

Szczegółowe wyniki pomiarów dla poszczególnych punktów pomiarowych wraz ze wskaźnikiem (WM_E) znajdują się na stronie internetowej GIOŚ pod adresem: <https://www.gov.pl/web/gios/o-pracowania-wyniki-pomiarow>.

3. Wyniki pomiarów PEM w 2022 r.

W rozdziale przedstawiono wartości średnie z pomiarów PEM przeprowadzonych w roku 2022 przez Centralne Laboratorium Badawcze GIOŚ w ramach państwowego monitoringu środowiska na terenie całego kraju

Do pomiarów monitoringowych pola elektromagnetycznego w większości województw wykorzystano szerokopasmowe mierniki pola elektromagnetycznego Narda NBM 550 z sondą pomiarową EF 6091. W 3 województwach użyto także mierników PMM 8053A z sondą EP 408, w tym w województwie warmińsko-mazurskim, gdzie poziomy PEM mierzono tylko przy użyciu tego miernika.



Miernik Narda NBM 550 z sondą pomiarową EF 6091



Miernik PMM 8053A z sondą pomiarową EP 408

Tabela 3. Wykaz aparatury pomiarowej

PRZYRZĄD	SONDA	WOJEWÓDZTWO															
		Dolnośląskie	Kujawsko-pomorskie	Lubelskie	Lubuskie	Łódzkie	Małopolskie	Mazowieckie	Opolskie	Podkarpackie	Podlaskie	Pomorskie	Śląskie	Świętokrzyskie	Warmińsko-mazurskie	Wielkopolskie	Zachodniopomorskie
PMM 8053A	EP 408	X													X	X	
NBM 550	EF 6091	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X

Należy zaznaczyć, że dolny próg czułości sond pomiarowych nie jest jednakowy, co wynika ze zdolności pomiarowych sondy i z systemu jakości laboratorium. Dolny próg czułości sondy EF 6091 mieści się w przedziale od 0,28 V/m do 0,8 V/m, a sondy EP 408 w przedziale od 0,8 V/m do 1 V/m.

Średnie arytmetyczne dla każdego typu monitoringu obliczono na podstawie wartości składowych elektrycznych zmierzonych w poszczególnych punktach pomiarowych. Z uwagi na fakt, że część z uzyskanych wyników nie osiągnęła wartości dolnego progu czułości sondy, przy wyliczeniu średniej arytmetycznej dla każdego typu obszaru przyjęto wartość równą połowie wartości jej czułości, zgodnie z zasadą określoną w art. 5 Dyrektywy Komisji 2009/90/WE z dnia 31 lipca 2009 r. ustanawiającej, na mocy dyrektywy 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady, specyfikacje techniczne w zakresie analizy i monitorowania stanu chemicznego wód.

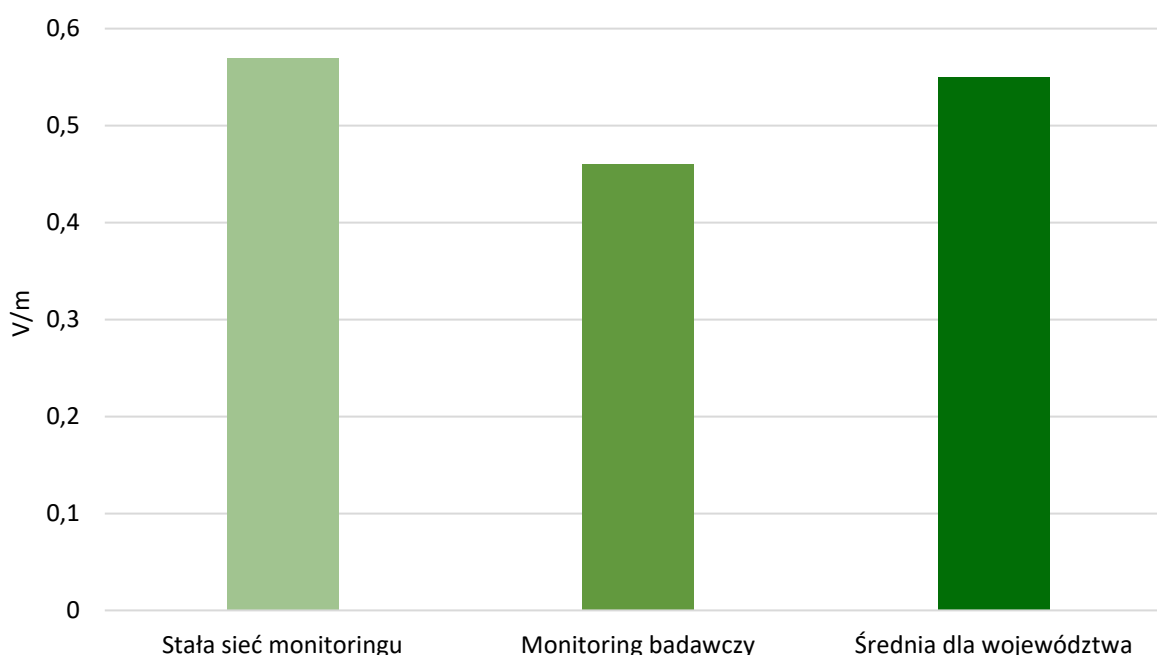
Szczegółowe wyniki pomiarów wraz ze stwierdzeniem zgodności oraz wykazem punktów pomiarowych, a także oceny poziomów pól elektromagnetycznych w poszczególnych województwach dostępne są na stronie internetowej GIOŚ pod adresem: <https://www.gov.pl/web/gios/pola-elektromagnetyczne-dane-regionalne>

3.1. Województwo dolnośląskie

Na terenie województwa dolnośląskiego w roku 2022 wykonano pomiary w 93 punktach pomiarowych, z czego w 73 punktach stałej sieci monitoringu i w 20 punktach monitoringu badawczego. W 33 punktach pomiarowych średnia z 0,5 godzinowego pomiaru była wyższa od dolnych progów czułości sond pomiarowych wynoszących 0,3 V/m (NBM) oraz 1 V/m (PMM).

Tabela 4. Średnia arytmetyczna składowej elektrycznej z pomiarów wykonanych w 2022 r. na terenie województwa dolnośląskiego

	Średnia [V/m]
Stać sieć monitoringu	0,57
Monitoring badawczy	0,46
Średnia dla województwa	0,55



Wykres 2. Średnia arytmetyczna wartości PEM zmierzonych na terenie województwa dolnośląskiego

W opisywanym roku pomiarowym najwyższe zmierzone wartości pól elektromagnetycznych, w podziale na kategorie obszarów, kształtują się następująco:

- **miasta w przedziale powyżej 100 000 do 200 000 mieszkańców** – Wałbrzych, ul. Orkana, ul. Wieniawskiego, ul. Piasta, ul. Kosteckiego – 0,5 V/m, co stanowi 1,79% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku;
- **miasta w przedziale powyżej 50 000 do 100 000 mieszkańców** – Głogów, ul. Obrońców Pokoju – 1,09 V/m, co stanowi 3,89% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku;
- **miasta w przedziale od 20 000 do 50 000 mieszkańców** – Trzebnica, ul. Lipowa – 2,4 V/m, co stanowi 8,57% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku;
- **miasta poniżej 20 000 mieszkańców** – Stronie Śląskie, ul. Hutnicza, Sobótka, ul. Kościuszki – 1,2 V/m, co stanowi 4,29% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku;
- **gminy wiejskie** – Nowa Karczma – 1,59 V/m, co stanowi 5,68% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku.

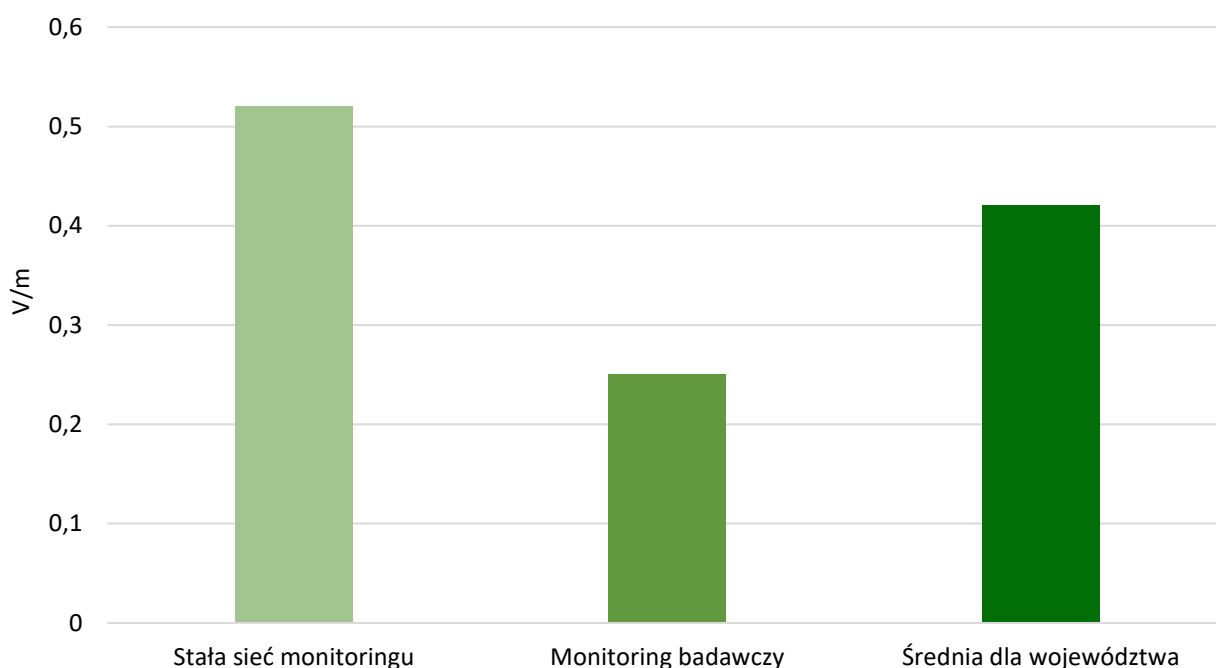
Dopuszczalna minimalna wartość poziomu PEM w środowisku dla częstotliwości objętych monitoringiem, tj. 80 MHz–40 GHz, wynosi 28 V/m.

3.2. Województwo kujawsko-pomorskie

Na terenie województwa kujawsko-pomorskiego w roku 2022 wykonano pomiary w 64 punktach pomiarowych, z czego w 41 punktach stałej sieci monitoringu i w 23 punktach monitoringu badawczego. W 31 punktach pomiarowych średnia z 0,5 godzinowego pomiaru była wyższa od dolnego progu czułości sondy pomiarowej wynoszącego 0,3 V/m.

Tabela 5. Średnia arytmetyczna składowej elektrycznej z pomiarów wykonanych w 2022 r. na terenie województwa kujawsko-pomorskiego

	Średnia [V/m]
Stała sieć monitoringu	0,52
Monitoring badawczy	0,25
Średnia dla województwa	0,42



Wykres 3. Średnia arytmetyczna wartości PEM zmierzonych na terenie województwa kujawsko-pomorskiego

W opisywanym roku pomiarowym najwyższe zmierzone wartości pól elektromagnetycznych, w podziale na kategorie obszarów, kształtują się następująco:

- **miasta powyżej 200 000 mieszkańców** – Bydgoszcz, ul. Inowrocławska 20 – 1,32 V/m, co stanowi 4,71% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku;
- **miasta w przedziale powyżej 100 000 do 200 000 mieszkańców** – Włocławek, ul. Okrzei – 0,7 V/m, co stanowi 2,5% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku;
- **miasta w przedziale powyżej 50 000 do 100 000 mieszkańców** – Inowrocław, ul. Szarych Szeregów 14 – 0,45 V/m, co stanowi 1,61% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku;
- **miasta w przedziale od 20 000 do 50 000 mieszkańców** – Świecie, ul. Wojska Polskiego 70 – 2,25 V/m, co stanowi 8,04% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku;
- **miasta poniżej 20 000 mieszkańców** – Chełmno, ul. Polna 27 – 0,98 V/m, co stanowi 3,5% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku;
- **gminy wiejskie** – Radomin – 0,79 V/m, co stanowi 2,82% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku.

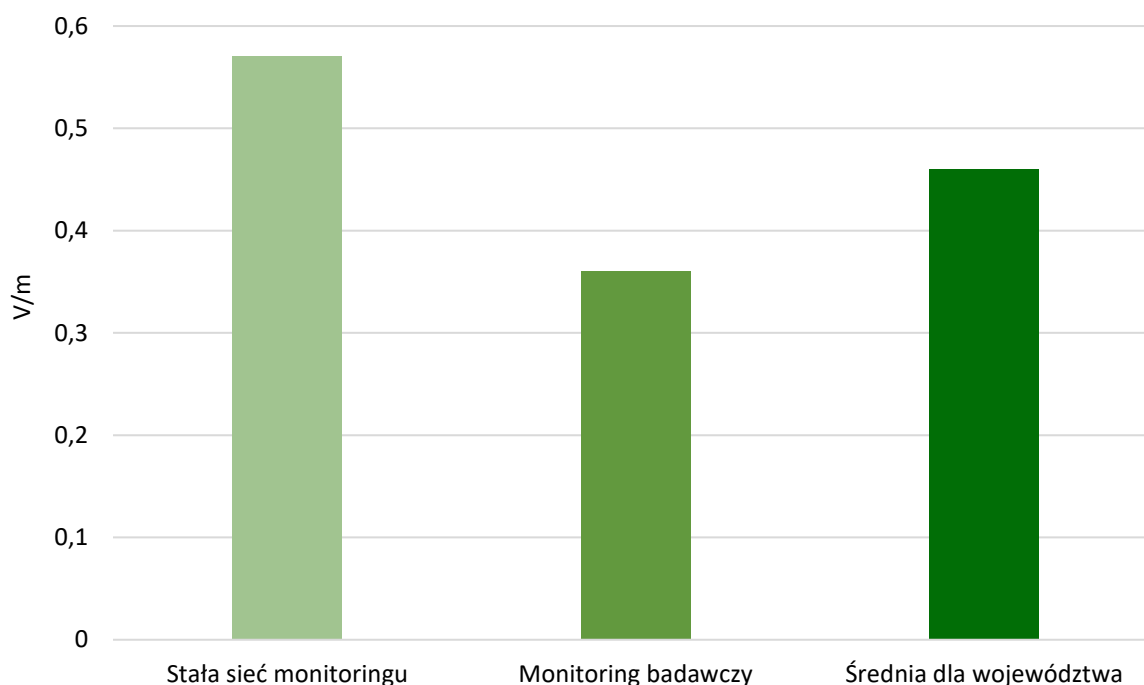
Dopuszczalna minimalna wartość poziomu PEM w środowisku dla częstotliwości objętych monitoringiem, tj. 80 MHz–40 GHz, wynosi 28 V/m.

3.3. Województwo lubelskie

Na terenie województwa lubelskiego w roku 2022 wykonano pomiary w 75 punktach pomiarowych, z czego w 35 punktach stałej sieci monitoringu i w 40 punktach monitoringu badawczego. W 32 punktach pomiarowych średnia z 0,5 godzinowego pomiaru była wyższa od dolnego progu czułości sondy pomiarowej wynoszącego 0,5 V/m.

Tabela 6. Średnia arytmetyczna składowej elektrycznej z pomiarów wykonanych w 2022 r. na terenie województwa lubelskiego

	Średnia [V/m]
Stać sieć monitoringu	0,57
Monitoring badawczy	0,36
Średnia dla województwa	0,46



Wykres 4. Średnia arytmetyczna wartości PEM zmierzonych na terenie województwa lubelskiego

W opisywanym roku pomiarowym najwyższe zmierzone wartości pól elektromagnetycznych, w podziale na kategorie obszarów, kształtują się następująco:

- **miasta powyżej 200 000 mieszkańców** – Lublin, ul. Langiewicza 12 – 1,1 V/m, co stanowi 3,93% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku;
- **miasta w przedziale od 20 000 do 50 000 mieszkańców** – Łuków, ul. Kwiatkowskiego 3 – 2,1 V/m, co stanowi 7,5% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku;
- **miasta poniżej 20 000 mieszkańców** – Radzyń Podlaski, ul. Zabielska 120 – 1,8 V/m, co stanowi 6,43% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku;
- **gminy wiejskie** – Czerniejów, Tomaszowice – 0,8 V/m, co stanowi 2,86% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku.

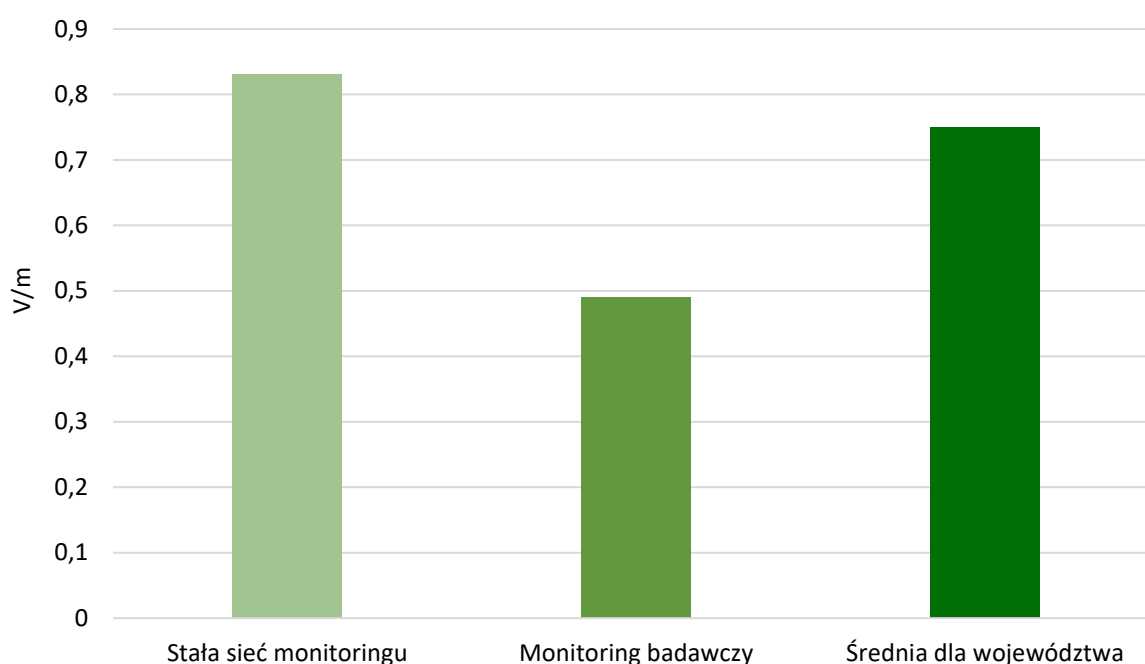
Dopuszczalna minimalna wartość poziomu PEM w środowisku dla częstotliwości objętych monitoringiem, tj. 80 MHz–40 GHz, wynosi 28 V/m.

3.4. Województwo lubuskie

Na terenie województwa lubuskiego w roku 2022 wykonano pomiary w 39 punktach pomiarowych, z czego w 29 punktach stałej sieci monitoringu i w 10 punktach monitoringu badawczego. W 32 punktach pomiarowych średnia z 0,5 godzinowego pomiaru była wyższa od dolnego progu czułości sondy pomiarowej wynoszącego 0,3 V/m.

Tabela 7. Średnia arytmetyczna składowej elektrycznej z pomiarów wykonanych w 2022 r. na terenie województwa lubuskiego

	Średnia [V/m]
Stać sieć monitoringu	0,83
Monitoring badawczy	0,49
Średnia dla województwa	0,75



Wykres 5. Średnia arytmetyczna wartości PEM zmierzonych na terenie województwa lubuskiego

W opisywanym roku pomiarowym najwyższe zmierzone wartości pól elektromagnetycznych, w podziale na kategorie obszarów, kształtują się następująco:

- **miasta w przedziale powyżej 100 000 do 200 000 mieszkańców** – Gorzów Wielkopolski, ul. Czartoryskiego – 2,77 V/m, co stanowi 9,89% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku;
- **miasta w przedziale od 20 000 do 50 000 mieszkańców** – Wschowa, ul. Ogińskiego – 2,05 V/m, co stanowi 7,32% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku;
- **miasta poniżej 20 000 mieszkańców** – Nowe Miasteczko, ul. Szosa Bytomska – 0,89 V/m, co stanowi 3,18% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku;
- **gminy wiejskie** – Słońsk, ul. 3 Lutego – 1,19 V/m, co stanowi 4,25% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku.

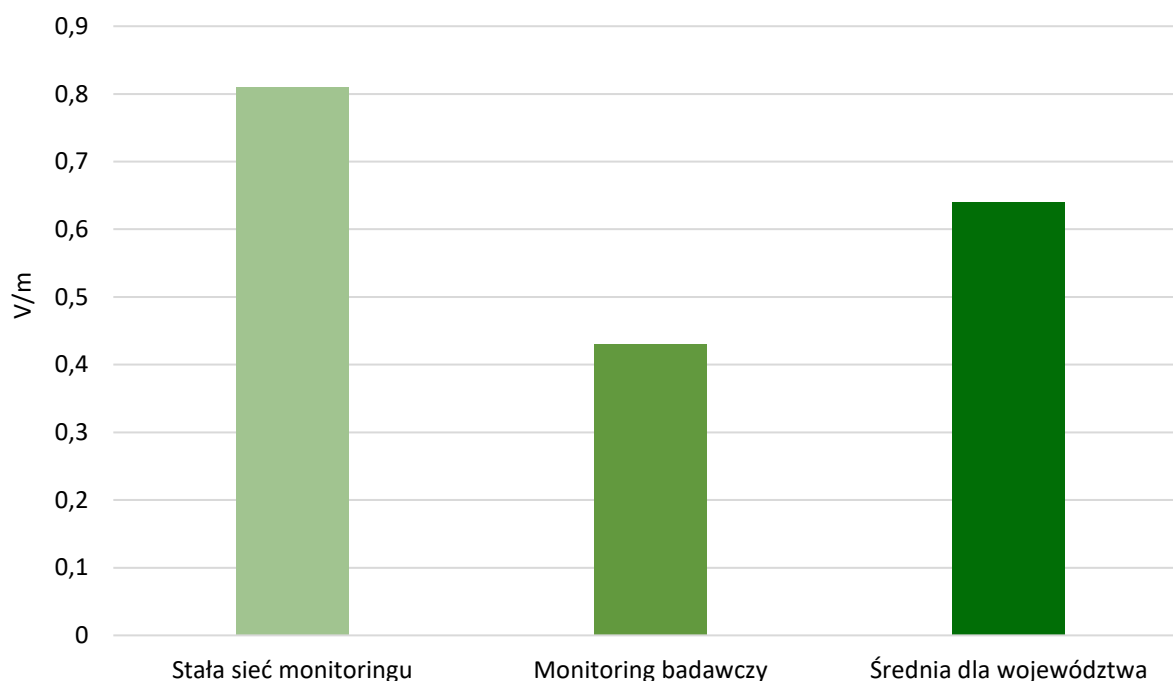
Dopuszczalna minimalna wartość poziomu PEM w środowisku dla częstotliwości objętych monitoringiem, tj. 80 MHz–40 GHz, wynosi 28 V/m.

3.5. Województwo łódzkie

Na terenie województwa łódzkiego w roku 2022 wykonano pomiary w 76 punktach pomiarowych, z czego w 42 punktach stałej sieci monitoringu i w 34 punktach monitoringu badawczego. W 19 punktach pomiarowych średnia z 0,5 godzinowego pomiaru była wyższa od dolnego progu czułości sondy pomiarowej wynoszącego 0,8 V/m.

Tabela 8. Średnia arytmetyczna składowej elektrycznej z pomiarów wykonanych w 2022 r. na terenie województwa łódzkiego

	Średnia [V/m]
Stać sieć monitoringu	0,81
Monitoring badawczy	0,43
Średnia dla województwa	0,64



Wykres 6. Średnia arytmetyczna wartości PEM zmierzonych na terenie województwa łódzkiego

W opisywanym roku pomiarowym najwyższe zmierzone wartości pól elektromagnetycznych, w podziale na kategorie obszarów, kształtują się następująco:

- **miasta powyżej 200 000 mieszkańców** – Łódź, ul. Zakładowa 56 – 1,9 V/m, co stanowi 6,79% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku;
- **miasta w przedziale powyżej 50 000 do 100 000 mieszkańców** – Tomaszów Mazowiecki, skrzyżowanie ul. Kolbe i ul. Kombatantów – 1,7 V/m, co stanowi 6,07% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku;
- **miasta w przedziale od 20 000 do 50 000 mieszkańców** – Zduńska Wola, ul. Żeromskiego 10a – 2,1 V/m, co stanowi 7,5% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku;
- **miasta poniżej 20 000 mieszkańców** – Łęczyca, ul. Zachodnia 7 – 2,5 V/m, co stanowi 8,93% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku;
- **gminy wiejskie** – Piątek, ul. Stodolniana 3 – 1 V/m, co stanowi 3,57% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku.

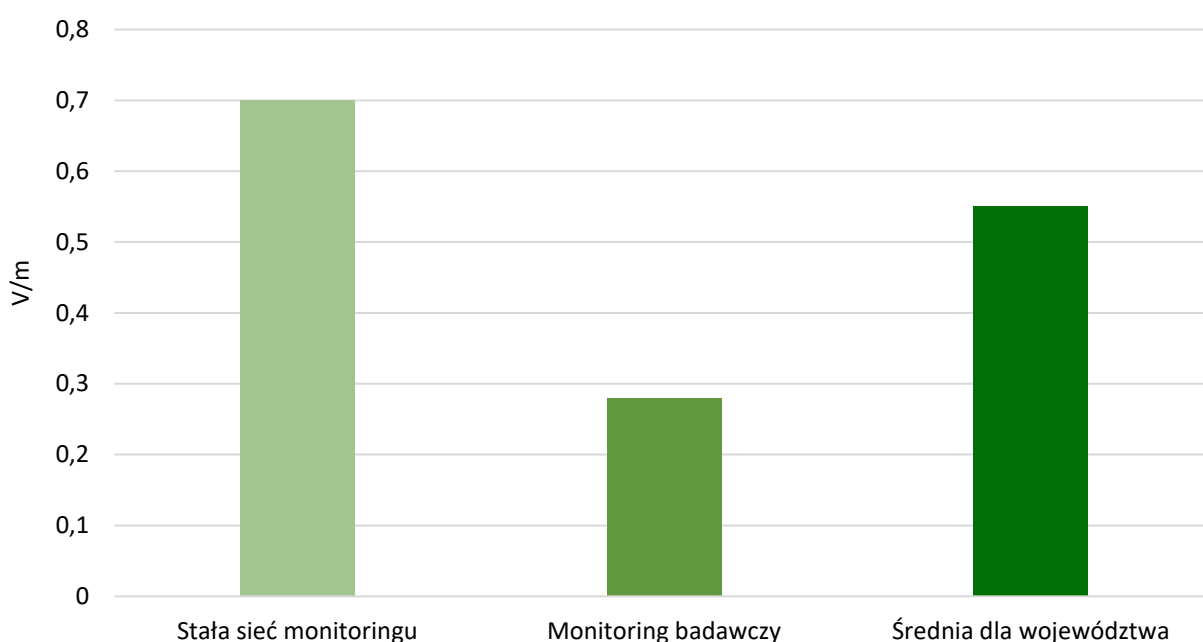
Dopuszczalna minimalna wartość poziomu PEM w środowisku dla częstotliwości objętych monitoringiem, tj. 80 MHz–40 GHz, wynosi 28 V/m.

3.6. Województwo małopolskie

Na terenie województwa małopolskiego w roku 2022 wykonano pomiary w 85 punktach pomiarowych, z czego w 56 punktach stałej sieci monitoringu i w 29 punktach monitoringu badawczego. W 51 punktach pomiarowych średnia z 0,5 godzinowego pomiaru była wyższa od dolnego progu czułości sondy pomiarowej wynoszącego 0,3 V/m.

Tabela 9. Średnia arytmetyczna składowej elektrycznej z pomiarów wykonanych w 2022 r. na terenie województwa małopolskiego

	Średnia [V/m]
Stać sieć monitoringu	0,7
Monitoring badawczy	0,28
Średnia dla województwa	0,55



Wykres 7. Średnia arytmetyczna wartości PEM zmierzonych na terenie województwa małopolskiego

W opisywanym roku pomiarowym najwyższe zmierzone wartości pól elektromagnetycznych, w podziale na kategorie obszarów, kształtują się następująco:

- **miasta powyżej 200 000 mieszkańców** – Kraków, rondo Mogilskie – 3,54 V/m, co stanowi 12,64% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku
- **miasta w przedziale powyżej 100 000 do 200 000 mieszkańców** – Tarnów, ul. Rynek – 0,38 V/m, co stanowi 1,36% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku;
- **miasta w przedziale powyżej 50 000 do 100 000 mieszkańców** – Wieliczka, ul. Rynek Górny – 0,98 V/m, co stanowi 3,5% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku;
- **miasta w przedziale od 20 000 do 50 000 mieszkańców** – Chrzanów, Plac Tysiąclecia – 2,92 V/m, co stanowi 10,43% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku;
- **miasta poniżej 20 000 mieszkańców** – Sułkowice, ul. Sportowa – 0,66 V/m, co stanowi 2,36% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku;
- **gminy wiejskie** – Kasina Wielka – 0,77 V/m, co stanowi 2,75% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku.

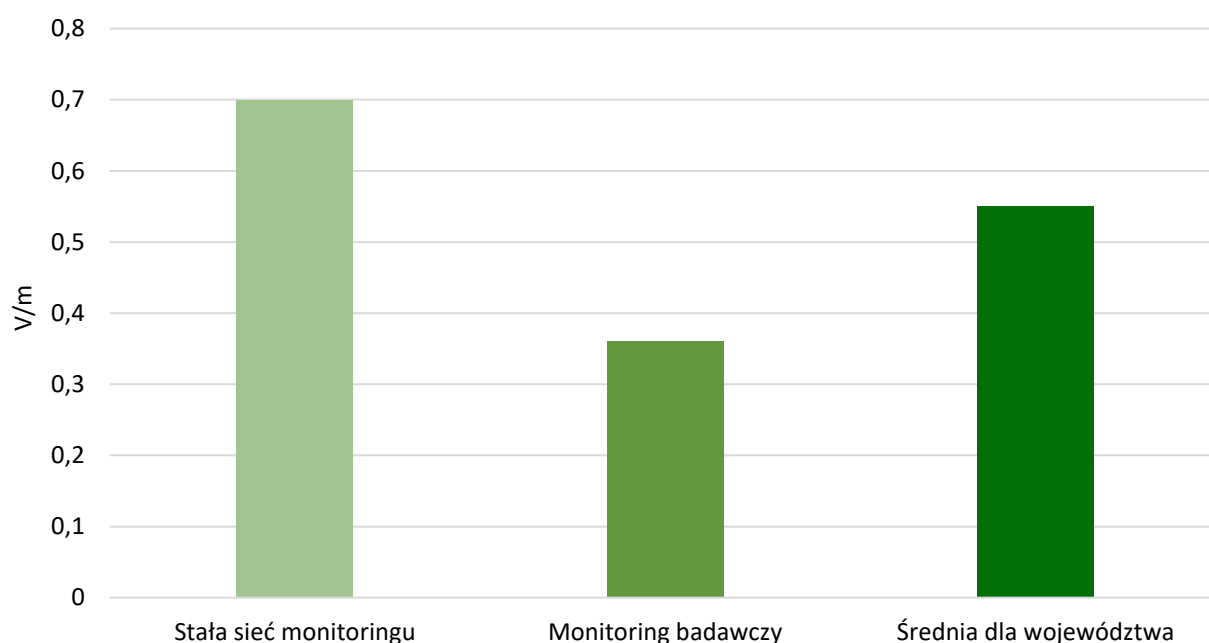
Dopuszczalna minimalna wartość poziomu PEM w środowisku dla częstotliwości objętych monitoringiem, tj. 80 MHz–40 GHz, wynosi 28 V/m.

3.7. Województwo mazowieckie

Na terenie województwa mazowieckiego w roku 2022 wykonano pomiary w 159 punktach pomiarowych, z czego w 92 punktach stałej sieci monitoringu i w 67 punktach monitoringu badawczego. W 100 punktach pomiarowych średnia z 0,5 godzinowego pomiaru była wyższa od dolnego progu czułości sondy pomiarowej wynoszącego 0,28 V/m.

Tabela 10. Średnia arytmetyczna składowej elektrycznej z pomiarów wykonanych w 2022 r. na terenie województwa mazowieckiego

	Średnia [V/m]
Stala sieć monitoringu	0,7
Monitoring badawczy	0,36
Średnia dla województwa	0,55



Wykres 8. Średnia arytmetyczna wartości PEM zmierzonych na terenie województwa mazowieckiego

W opisywanym roku pomiarowym najwyższe zmierzone wartości pól elektromagnetycznych, w podziale na kategorie obszarów, kształtują się następująco:

- **miasta powyżej 200 000 mieszkańców** – Warszawa, ul. Rotmistrza Witolda Pileckiego – 2,5 V/m, co stanowi 8,93% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku;
- **miasta w przedziale powyżej 50 000 do 100 000 mieszkańców** – Wołomin, skrzyżowanie ul. Wiejskiej i ul. Legionów – 1,5 V/m, co stanowi 5,36% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku;
- **miasta w przedziale od 20 000 do 50 000 mieszkańców** – Ząbki, ul. Orla – 1,9 V/m, co stanowi 6,79% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku;
- **miasta poniżej 20 000 mieszkańców** – Pionki, skrzyżowanie ul. Mickiewicza i ul. Niepodległości – 1,9 V/m, co stanowi 6,79% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku;
- **gminy wiejskie** – Przasnysz, ul. Sadowa 7 – 1,3 V/m, co stanowi 4,64% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku.

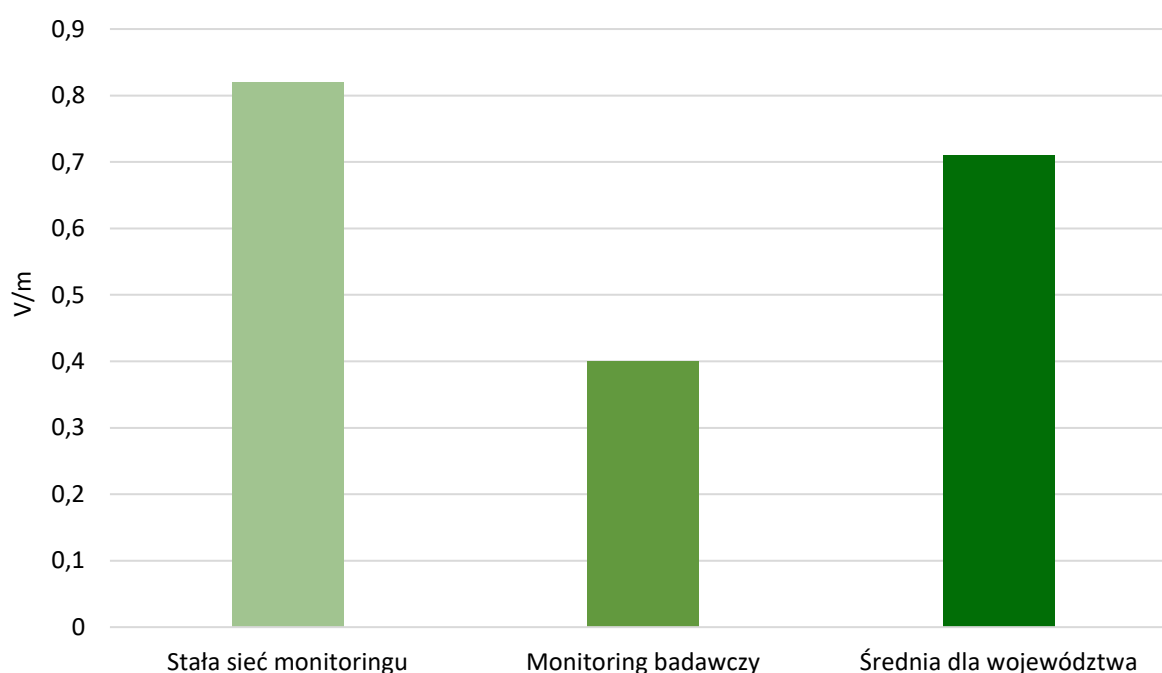
Dopuszczalna minimalna wartość poziomu PEM w środowisku dla częstotliwości objętych monitoringiem, tj. 80 MHz–40 GHz, wynosi 28 V/m.

3.8. Województwo opolskie

Na terenie województwa opolskiego w roku 2022 wykonano pomiary w 35 punktach pomiarowych, z czego w 26 punktach stałej sieci monitoringu i w 9 punktach monitoringu badawczego. W 35 punktach pomiarowych średnia z 0,5 godzinnego pomiaru była wyższa od dolnego progu czułości sondy pomiarowej wynoszącego 0,3 V/m.

Tabela 11. Średnia arytmetyczna składowej elektrycznej z pomiarów wykonanych w 2022 r. na terenie województwa opolskiego

	Średnia [V/m]
Stać sieć monitoringu	0,82
Monitoring badawczy	0,40
Średnia dla województwa	0,71



Wykres 9. Średnia arytmetyczna wartości PEM zmierzonych na terenie województwa opolskiego

W opisywanym roku pomiarowym najwyższe zmierzone wartości pól elektromagnetycznych, w podziale na kategorie obszarów, kształtują się następująco:

- **miasta w przedziale powyżej 100 000 do 200 000 mieszkańców** – Opole, al. Witosa – 1,2 V/m, co stanowi 4,29% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku;
- **miasta w przedziale powyżej 50 000 do 100 000 mieszkańców** – Kędzierzyn-Koźle, ul. Piramowicza – 2,29 V/m, co stanowi 8,18% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku;
- **miasta w przedziale od 20 000 do 50 000 mieszkańców** – Kluczbork, ul. Kołłątaja – 1,99 V/m, co stanowi 7,11% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku;
- **miasta poniżej 20 000 mieszkańców** – Leśnica, ul. Nad Wodą – 1,84 V/m, co stanowi 6,57% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku;
- **gminy wiejskie** – we wszystkich punktach zmierzony poziom PEM był poniżej progu czułości sondy.

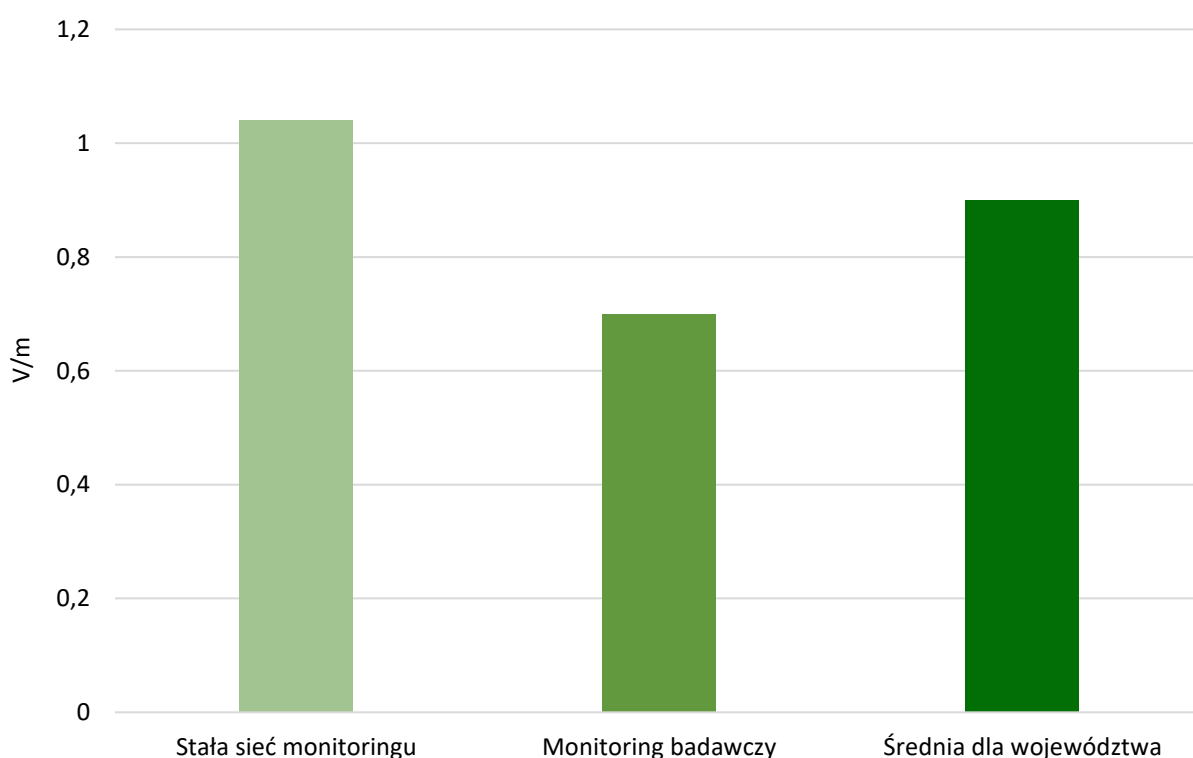
Dopuszczalna minimalna wartość poziomu PEM w środowisku dla częstotliwości objętych monitoringiem, tj. 80 MHz–40 GHz, wynosi 28 V/m.

3.9. Województwo podkarpackie

Na terenie województwa podkarpackiego w roku 2022 wykonano pomiary w 64 punktach pomiarowych, z czego w 37 punktach stałej sieci monitoringu i w 27 punktach monitoringu badawczego. W 51 punktach pomiarowych średnia z 0,5 godzinnych pomiarów była wyższa od dolnego progu czułości sondy pomiarowej wynoszącego 0,3 V/m.

Tabela 12. Średnia arytmetyczna składowej elektrycznej z pomiarów wykonanych w 2022 r. na terenie województwa podkarpackiego

	Średnia [V/m]
Stać sieć monitoringu	1,04
Monitoring badawczy	0,7
Średnia dla województwa	0,9



Wykres 10. Średnia arytmetyczna wartości PEM zmierzonych na terenie województwa podkarpackiego

W opisywanym roku pomiarowym najwyższe zmierzone wartości pól elektromagnetycznych, w podziale na kategorie obszarów, kształtują się następująco:

- **miasta w przedziale powyżej 50 000 do 100 000 mieszkańców** – Mielec, ul. Kusocińskiego – 3,49 V/m, co stanowi 12,46% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku;
- **miasta w przedziale od 20 000 do 50 000 mieszkańców** – Jarosław, ul. Czarnieckiego – 2,67 V/m, co stanowi 9,54% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku;
- **miasta poniżej 20 000 mieszkańców** – Radomyśl Wielki, ul. Klonowa – 1,9 V/m, co stanowi 6,79% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku;
- **gminy wiejskie** – Trzciana – 2,32 V/m, co stanowi 8,29% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku.

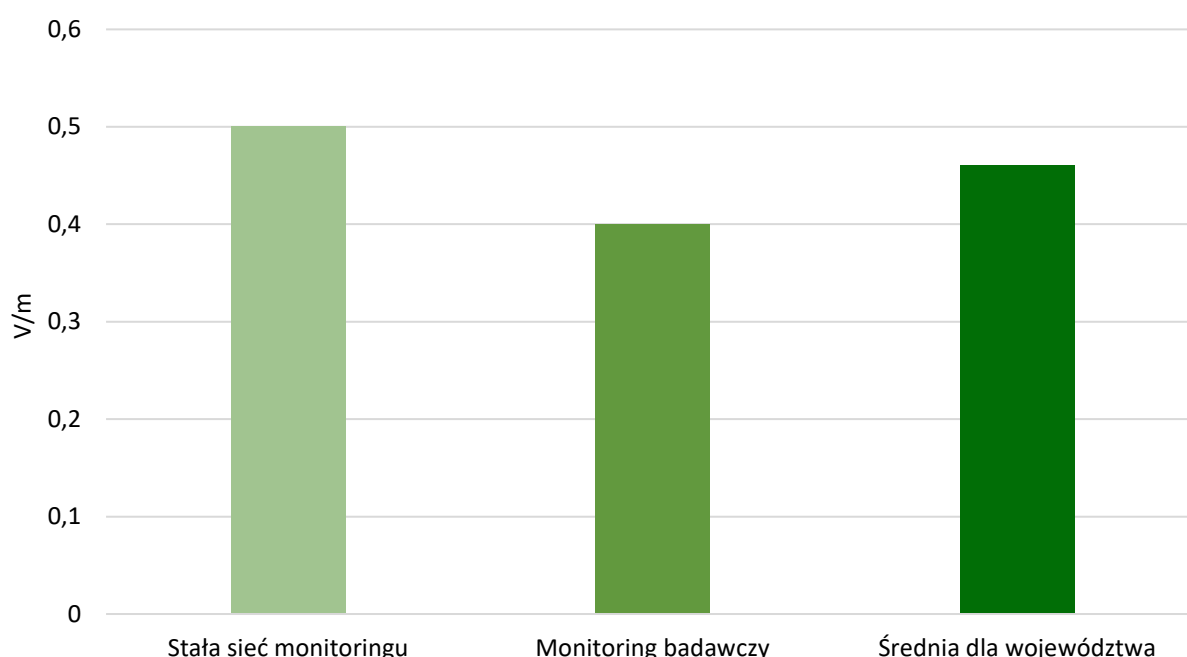
Dopuszczalna minimalna wartość poziomu PEM w środowisku dla częstotliwości objętych monitoringiem, tj. 80 MHz–40 GHz, wynosi 28 V/m.

3.10. Województwo podlaskie

Na terenie województwa podlaskiego w roku 2022 wykonano pomiary w 48 punktach pomiarowych, z czego w 29 punktach stałej sieci monitoringu i w 29 punktach monitoringu badawczego. W 4 punktach pomiarowych średnia z 0,5 godzinowego pomiaru była wyższa od dolnego progu czułości sondy pomiarowej wynoszącego 0,8 V/m.

Tabela 13. Średnia arytmetyczna składowej elektrycznej z pomiarów wykonanych w 2022 r. na terenie województwa podlaskiego

	Średnia [V/m]
Stała sieć monitoringu	0,5
Monitoring badawczy	0,4
Średnia dla województwa	0,46



Wykres 11. Średnia arytmetyczna wartości PEM zmierzonych na terenie województwa podlaskiego

W opisywanym roku pomiarowym najwyższe zmierzone wartości pól elektromagnetycznych, w podziale na kategorie obszarów, kształtują się następująco:

- **Miasta w przedziale powyżej 50 000 do 100 000 mieszkańców** – Łomża, ul. Talesa z Miletu 26 – 1,4 V/m, co stanowi 5% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku;
- **miasta w przedziale od 20 000 do 50 000 mieszkańców** – we wszystkich punktach zmierzony poziom PEM był poniżej progu czułości sondy;
- **miasta poniżej 20 000 mieszkańców** – Czyżew, ul. Polna 5 – 1,1 V/m, co stanowi 3,93% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku;
- **gminy wiejskie** – we wszystkich punktach zmierzony poziom PEM był poniżej progu czułości sondy.

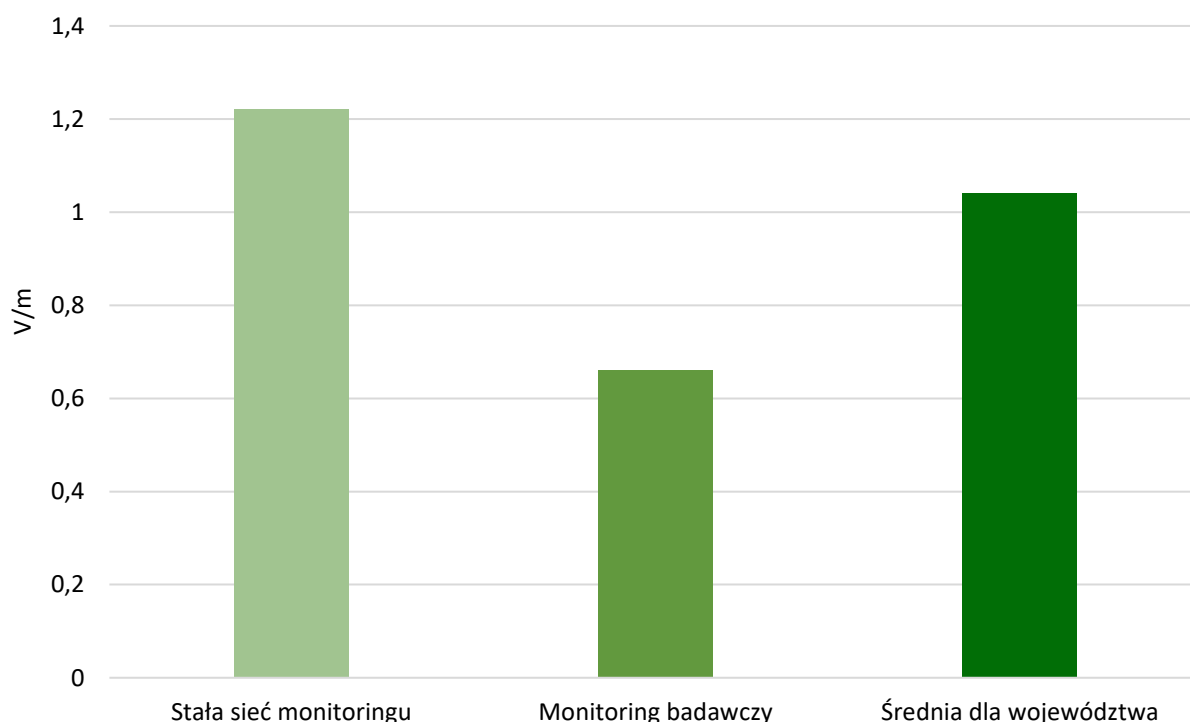
Dopuszczalna minimalna wartość poziomu PEM w środowisku dla częstotliwości objętych monitoringiem, tj. 80 MHz–40 GHz, wynosi 28 V/m.

3.11. Województwo pomorskie

Na terenie województwa pomorskiego w roku 2022 wykonano pomiary w 60 punktach pomiarowych, z czego w 40 punktach stałej sieci monitoringu i w 20 punktach monitoringu badawczego. W 34 punktach pomiarowych średnia z 0,5 godzinowego pomiaru była wyższa od dolnego progu czułości sondy pomiarowej wynoszącego 0,8 V/m.

Tabela 14. Średnia arytmetyczna składowej elektrycznej z pomiarów wykonanych w 2022 r. na terenie województwa pomorskiego

	Średnia [V/m]
Stać sieć monitoringu	1,22
Monitoring badawczy	0,66
Średnia dla województwa	1,04



Wykres 12. Średnia arytmetyczna wartości PEM zmierzonych na terenie województwa pomorskiego

W opisywanym roku pomiarowym najwyższe zmierzone wartości pól elektromagnetycznych, w podziale na kategorie obszarów, kształtują się następująco:

- **miasta powyżej 200 000 mieszkańców** – Gdańsk, ul. Bethovena 20 – 2,61 V/m co stanowi 9,32% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku;
- **miasta w przedziale powyżej 50 000 do 100 000 mieszkańców** – Słupsk, ul. Banacha 5 – 1,63 V/m, co stanowi 5,82% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku;
- **miasta w przedziale od 20 000 do 50 000 mieszkańców** – Starogard Gdański, ul. Rynek – 1,88 V/m, co stanowi 6,71% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku;
- **miasta poniżej 20 000 mieszkańców** – Jastarnia, ul. Stelmaszczyka 3 – 2,33 V/m, co stanowi 8,32% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku;
- **gminy wiejskie** – Żelistrzewo, ul. Kasztanowa 6 – 2,28 V/m, co stanowi 8,14% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku.

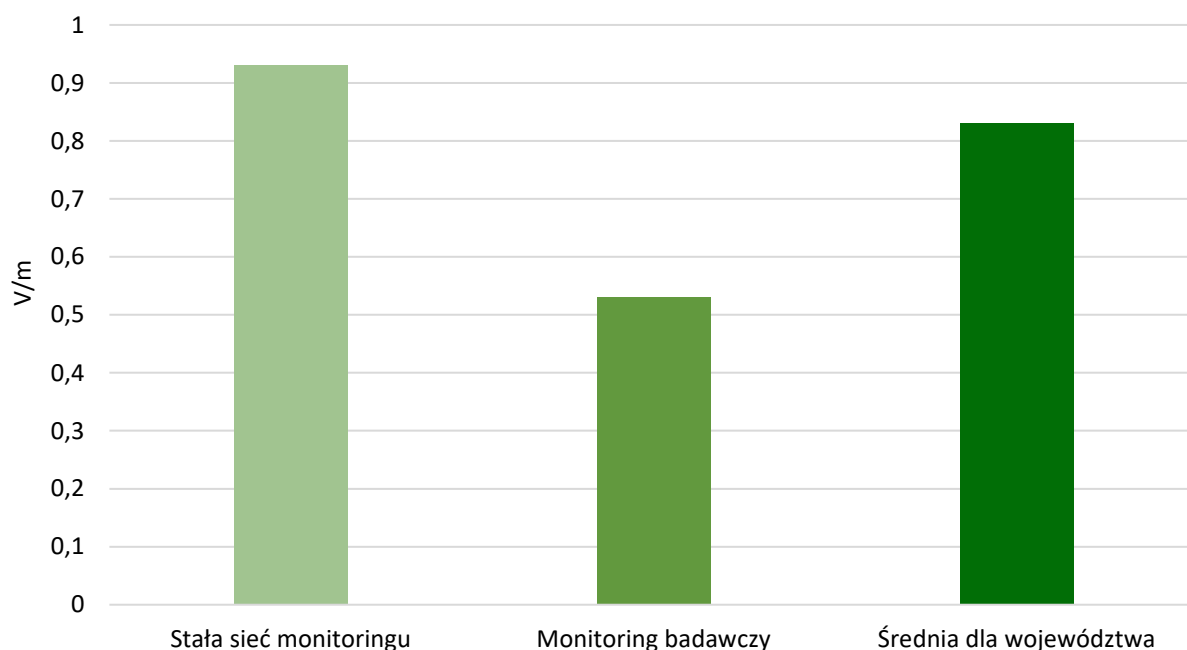
Dopuszczalna minimalna wartość poziomu PEM w środowisku dla częstotliwości objętych monitoringiem, tj. 80 MHz–40 GHz, wynosi 28 V/m.

3.12. Województwo śląskie

Na terenie województwa śląskiego w roku 2022 wykonano pomiary w 103 punktach pomiarowych, z czego w 79 punktach stałej sieci monitoringu i w 24 punktach monitoringu badawczego. W 58 punktach pomiarowych średnia z 0,5 godzinowego pomiaru była wyższa od dolnego progu czułości sondy pomiarowej wynoszącego 0,7 V/m.

Tabela 15. Średnia arytmetyczna składowej elektrycznej z pomiarów wykonanych w 2022 r. na terenie województwa śląskiego

	Średnia [V/m]
Stala sieć monitoringu	0,93
Monitoring badawczy	0,53
Średnia dla województwa	0,83



Wykres 13. Średnia arytmetyczna wartości PEM zmierzonych na terenie województwa śląskiego

W opisywanym roku pomiarowym najwyższe zmierzone wartości pól elektromagnetycznych, w podziale na kategorie obszarów, kształtują się następująco:

- **miasta powyżej 200 000 mieszkańców** – Katowice, ul. Graniczna – 1 V/m, co stanowi 3,57% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku;
- **miasta w przedziale powyżej 100 000 do 200 000 mieszkańców** – Dąbrowa Górnicza, ul. Zwycięstwa – 2,3 V/m, co stanowi 8,21% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku;
- **miasta w przedziale powyżej 50 000 do 100 000 mieszkańców** – Będzin, ul. Rycerska – 3,9 V/m, co stanowi 13,93% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku;
- **miasta w przedziale od 20 000 do 50 000 mieszkańców** – Świętochłowice, ul. Powstańców Śląskich – 2,4 V/m, co stanowi 8,57% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku;
- **miasta poniżej 20 000 mieszkańców** – Toszek, ul. G. Morcinka – 1,7 V/m, co stanowi 6,07% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku;
- **gminy wiejskie** – Bestwina, ul. Szkolna – 1,3 V/m, co stanowi 4,64% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku.

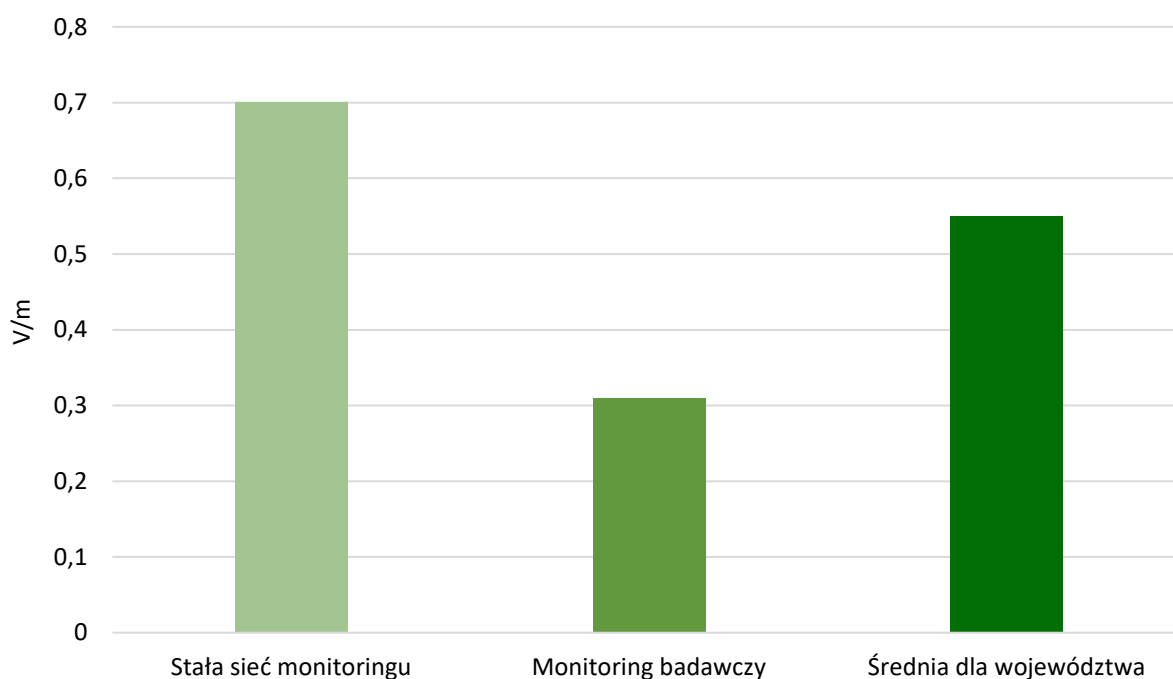
Dopuszczalna minimalna wartość poziomu PEM w środowisku dla częstotliwości objętych monitoringiem, tj. 80 MHz–40 GHz, wynosi 28 V/m.

3.13. Województwo świętokrzyskie

Na terenie województwa świętokrzyskiego w roku 2022 wykonano pomiary w 44 punktach pomiarowych, z czego w 27 punktach stałej sieci monitoringu i w 17 punktach monitoringu badawczego. W 17 punktach pomiarowych średnia z 0,5 godzinowego pomiaru była wyższa od dolnego progu czułości sondy pomiarowej wynoszącego 0,3 V/m.

Tabela 16. Średnia arytmetyczna składowej elektrycznej z pomiarów wykonanych w 2022 r. na terenie województwa świętokrzyskiego

	Średnia [V/m]
Stała sieć monitoringu	0,7
Monitoring badawczy	0,31
Średnia dla województwa	0,55



Wykres 14. Średnia arytmetyczna wartości PEM zmierzonych na terenie województwa świętokrzyskiego

W opisywanym roku pomiarowym najwyższe zmierzone wartości pól elektromagnetycznych, w podziale na kategorie obszarów, kształtują się następująco:

- **miasta w przedziale powyżej 100 000 do 200 000 mieszkańców** – Kielce, ul. Wapiennikowa – 1,49 V/m, co stanowi 5,32% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku;
- **miasta w przedziale powyżej 50 000 do 100 000 mieszkańców** – Ostrowiec Świętokrzyski, ul. Graniczna – 2,06 V/m, co stanowi 7,36% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku;
- **miasta w przedziale od 20 000 do 50 000 mieszkańców** – Staszów, ul. Krakowska – 1,97 V/m, co stanowi 7,04% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku;
- **miasta poniżej 20 000 mieszkańców** – Stąporków, ul. Piłsudskiego – 1,51 V/m, co stanowi 5,39% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku;
- **gminy wiejskie** – Cezdyna, ul. Kielecka – 1,26 V/m, co stanowi 4,5% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku.

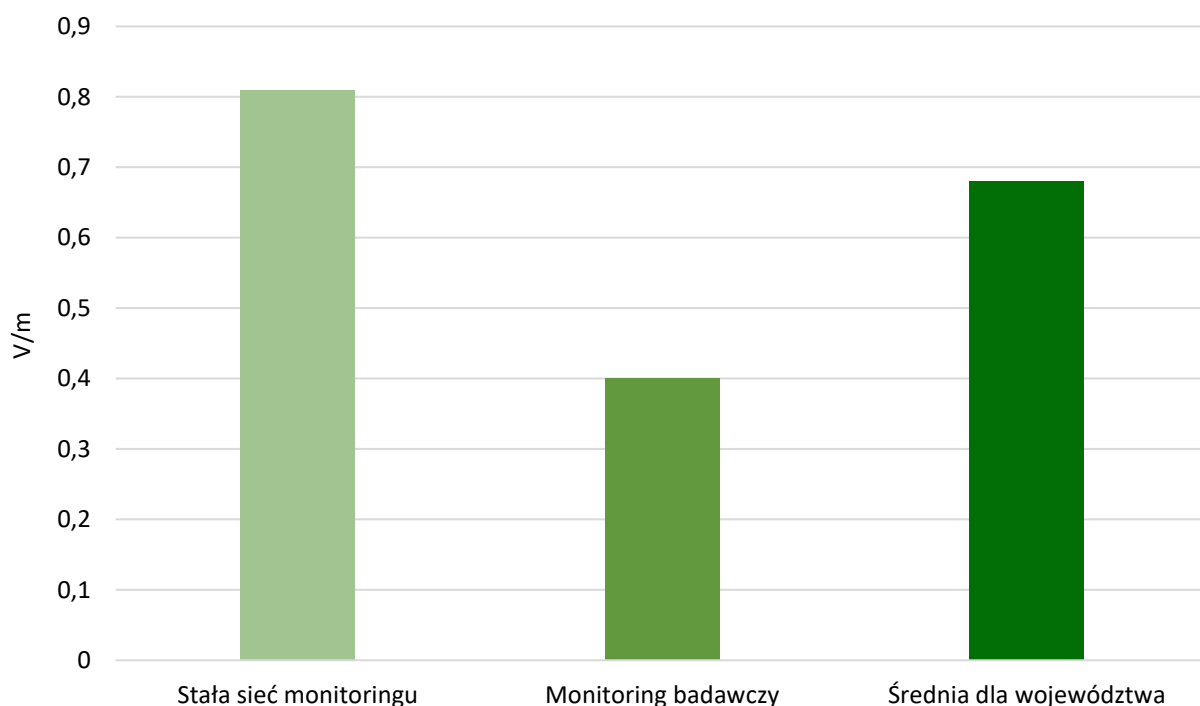
Dopuszczalna minimalna wartość poziomu PEM w środowisku dla częstotliwości objętych monitoringiem, tj. 80 MHz–40 GHz, wynosi 28 V/m.

3.14. Województwo warmińsko-mazurskie

Na terenie województwa warmińsko-mazurskiego w roku 2022 wykonano pomiary w 53 punktach pomiarowych, z czego w 36 punktach stałej sieci monitoringu i w 17 punktach monitoringu badawczego. W 15 punktach pomiarowych średnia z 0,5 godzinowego pomiaru była wyższa od dolnego progu czułości sondy pomiarowej wynoszącego 0,8 V/m.

Tabela 17. Średnia arytmetyczna składowej elektrycznej z pomiarów wykonanych w 2022 r. na terenie województwa warmińsko-mazurskiego

	Średnia [V/m]
Stala sieć monitoringu	0,81
Monitoring badawczy	0,4
Średnia dla województwa	0,68



Wykres 15. Średnia arytmetyczna wartości PEM zmierzonych na terenie województwa warmińsko-mazurskiego

W opisywanym roku pomiarowym najwyższe zmierzone wartości pól elektromagnetycznych, w podziale na kategorie obszarów, kształtują się następująco:

- **miasta w przedziale powyżej 100 000 do 200 000 mieszkańców** – Elbląg, ul. Częstochowska 2b – 1,5 V/m, co stanowi 5,36% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku;
- **miasta w przedziale od 50 000 do 100 000 mieszkańców** – Ełk, ul. Suwalska – 2 V/m, co stanowi 7,14% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku;
- **miasta w przedziale od 20 000 do 50 000 mieszkańców** – Gołdap, ul. Kościuszki – 2 V/m, co stanowi 7,14% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku;
- **miasta poniżej 20 000 mieszkańców** – Mikołajki, Plac Wolności – 2 V/m, co stanowi 7,14% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku;
- **gminy wiejskie** – we wszystkich punktach zmierzony poziom PEM był poniżej progu czułości sondy.

Dopuszczalna minimalna wartość poziomu PEM w środowisku dla częstotliwości objętych monitoringiem, tj. 80 MHz–40 GHz, wynosi 28 V/m.

3.15. Województwo wielkopolskie

Na terenie województwa wielkopolskiego w roku 2022 wykonano pomiary w 111 punktach pomiarowych, z czego w 83 punktach stałej sieci monitoringu i w 28 punktach monitoringu badawczego. W 49 punktach pomiarowych średnia z 0,5 godzinowego pomiaru była wyższa od dolnych progów czułości sond pomiarowych wynoszących 0,5 V/m (NBM) oraz 0,8 V/m (PMM).

Tabela 18. Średnia arytmetyczna składowej elektrycznej z pomiarów wykonanych w 2022 r. na terenie województwa wielkopolskiego

	Średnia [V/m]
Stała sieć monitoringu	0,91
Monitoring badawczy	0,51
Średnia dla województwa	0,81



Wykres 16. Średnia arytmetyczna wartości PEM zmierzonych na terenie województwa wielkopolskiego

W opisywanym roku pomiarowym najwyższe zmierzone wartości pól elektromagnetycznych, w podziale na kategorie obszarów, kształtują się następująco:

- **miasta powyżej 200 000 mieszkańców** – Poznań, ul. Jesionowa 23 – 2,2 V/m, co stanowi 7,86% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku;
- **miasta w przedziale powyżej 100 000 do 200 000 mieszkańców** – Kalisz, ul. Łódzka – 0,7 V/m, co stanowi 2,5% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku;
- **miasta w przedziale powyżej 50 000 do 100 000 mieszkańców** – Gniezno, ul. Roosevelta 92E – 2,9 V/m, co stanowi 10,36% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku;
- **miasta w przedziale od 20 000 do 50 000 mieszkańców** – Węgrowiec, ul. Kcyńska – 2,4 V/m, co stanowi 8,57% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku;
- **miasta poniżej 20 000 mieszkańców** – Krzyż Wielkopolski, Plac Zwycięstwa 7 – 2,1 V/m, co stanowi 7,5% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku;
- **gminy wiejskie** – Powidz, ul. Kolejowa 32 – 2,1 V/m, co stanowi 7,5% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku.

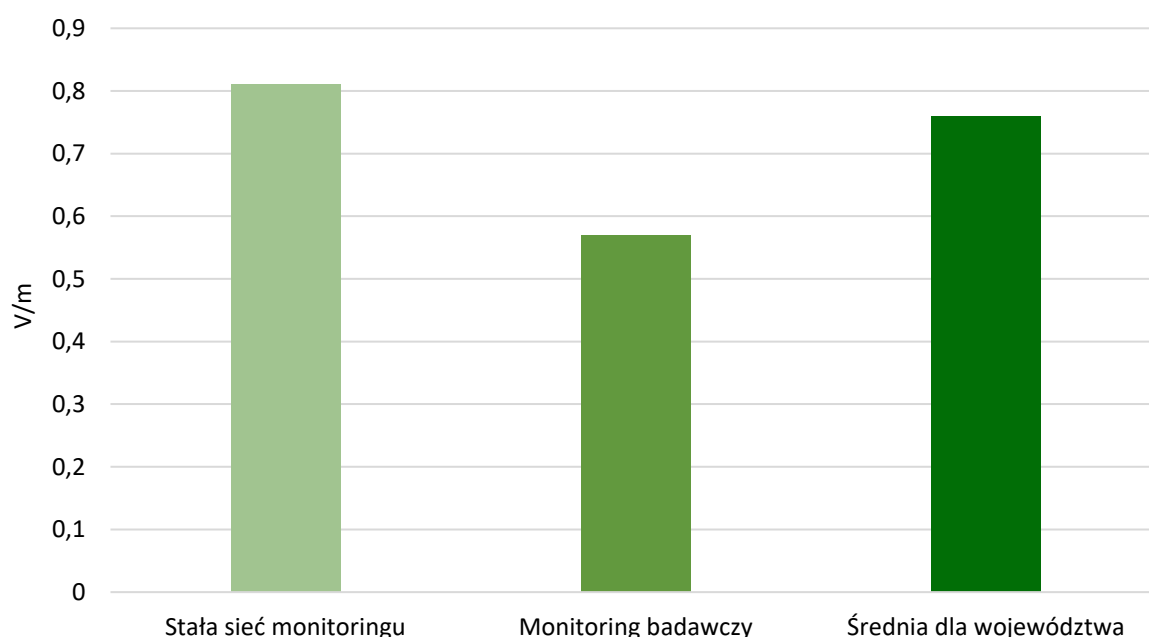
Dopuszczalna minimalna wartość poziomu PEM w środowisku dla częstotliwości objętych monitoringiem, tj. 80 MHz–40 GHz, wynosi 28 V/m.

3.16. Województwo zachodniopomorskie

Na terenie województwa zachodniopomorskiego w roku 2022 wykonano pomiary w 59 punktach pomiarowych, z czego w 47 punktach stałej sieci monitoringu i w 12 punktach monitoringu badawczego. W 59 punktach pomiarowych średnia z 0,5 godzinowego pomiaru była wyższa od dolnego progu czułości sondy pomiarowej wynoszącego 0,5 V/m.

Tabela 19. Średnia arytmetyczna składowej elektrycznej z pomiarów wykonanych w 2022 r. na terenie województwa zachodniopomorskiego

	Średnia [V/m]
Stała sieć monitoringu	0,81
Monitoring badawczy	0,57
Średnia dla województwa	0,76



Wykres 17. Średnia arytmetyczna wartości PEM zmierzonych na terenie województwa zachodniopomorskiego

W opisywanym roku pomiarowym najwyższe zmierzone wartości pól elektromagnetycznych, w podziale na kategorie obszarów, kształtują się następująco:

- **miasta powyżej 200 000 mieszkańców** – Szczecin, ul. Dubois – 2,15 V/m, co stanowi 7,68% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku;
- **miasta w przedziale powyżej 100 000 do 200 000 mieszkańców** – Koszalin, skrzyżowanie ul. Kwiatkowskiego i ul. Na Skarpie – 1,25 V/m, co stanowi 4,46% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku;
- **miasta w przedziale powyżej 50 000 do 100 000 mieszkańców** – Stargard, ul. Karola Szymanowskiego – 1,87 V/m, co stanowi 6,68% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku;
- **miasta w przedziale od 20 000 do 50 000 mieszkańców** – Gryfice, ul. Wojska Polskiego – 2,15 V/m, co stanowi 7,68% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku;
- **miasta poniżej 20 000 mieszkańców** – Kamień Pomorski, ul. Gryfitów – 1,25 V/m, co stanowi 4,46% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku;
- **gminy wiejskie** – Przeclaw – 1,01 V/m, co stanowi 3,61% wartości dopuszczalnej poziomu PEM w środowisku.

Dopuszczalna minimalna wartość poziomu PEM w środowisku dla częstotliwości objętych monitoringiem, tj. 80 MHz–40 GHz, wynosi 28 V/m.

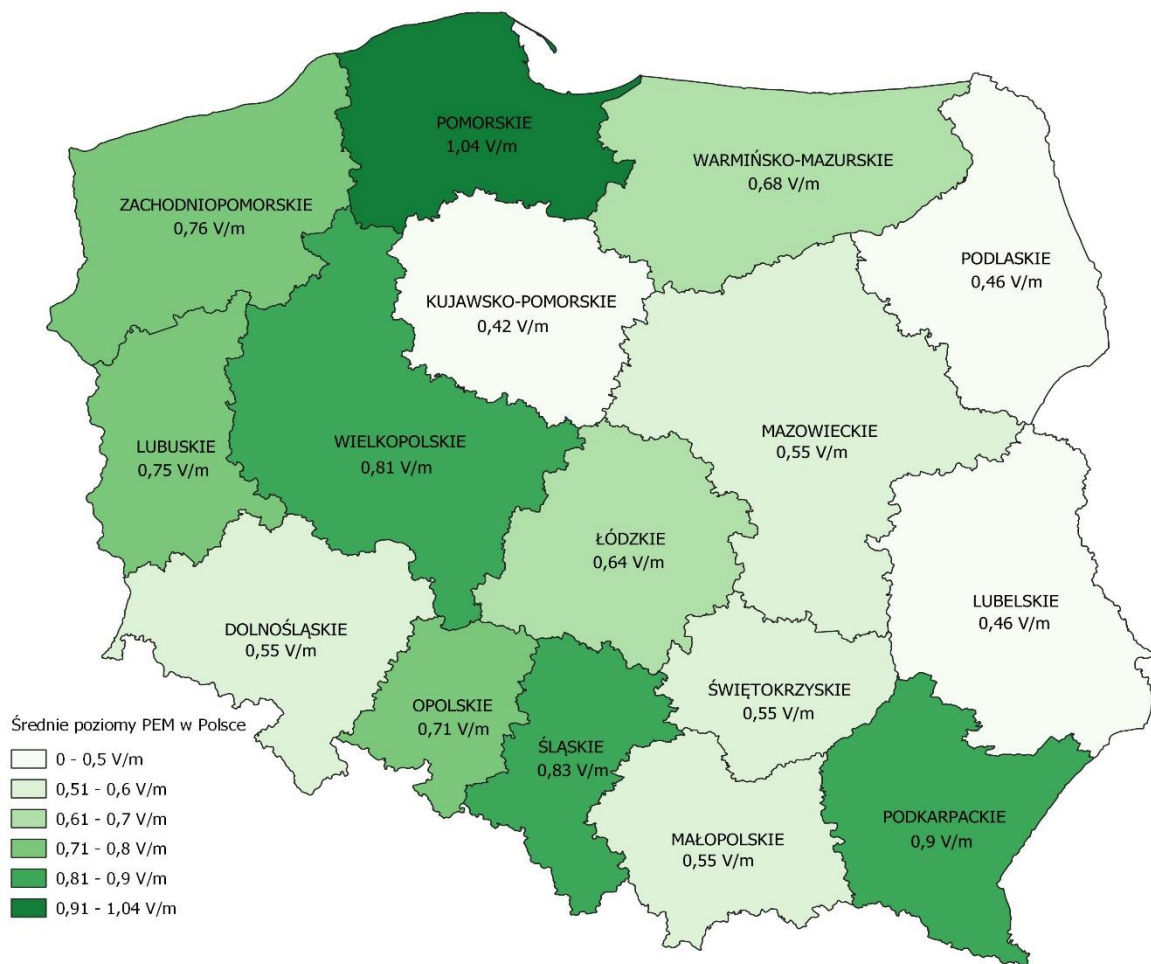
4. Analiza wyników

W roku pomiarowym 2022 wykonano pomiary poziomów pól elektromagnetycznych (tła elektromagnetycznego) w środowisku w ramach państwowego monitoringu środowiska łącznie w 1 168 punktach pomiarowych. W ramach monitoringu stałego pomiary wykonano w 772 punktach pomiarowych, natomiast w ramach monitoringu badawczego w 396 punktach pomiarowych. **W żadnym punkcie pomiarowym wskaźnik W_{ME} nie przekroczył wartości 1. Oznacza to, że dopuszczalne poziomy PEM w obszarze pomiarowym uznaje się za dotrzymane.**

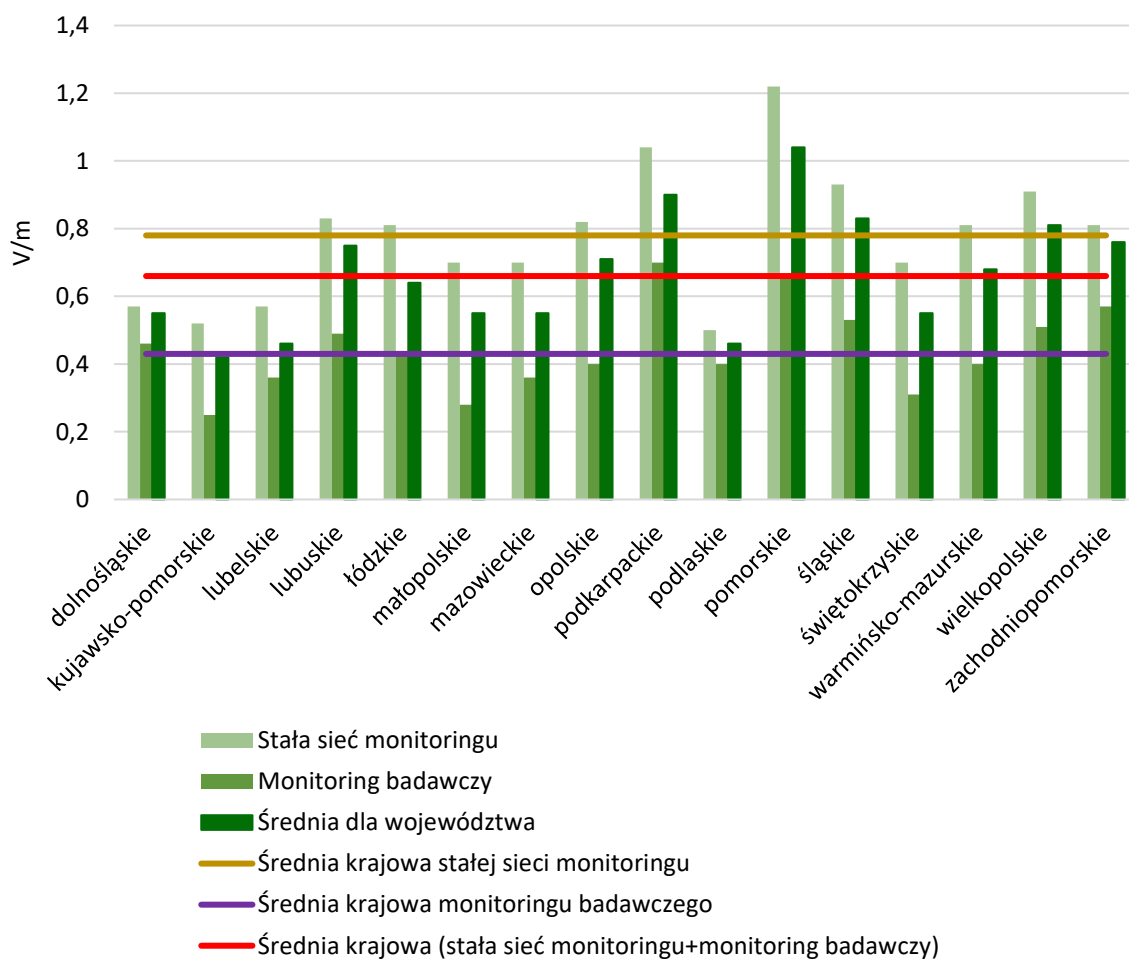
Poziom pól elektromagnetycznych w środowisku na terenie Polski utrzymuje się na niskim poziomie. **Średnia arytmetyczna uzyskana ze wszystkich pomiarów wykonanych w roku 2022 wynosi 0,66 V/m. Średnia krajowa dla stałej sieci monitoringu wynosi 0,78 V/m, dla monitoringu badawczego – 0,43 V/m.**

Tabela 20. Zestawienie średnich arytmetycznych z roku pomiarowego 2022 dla Polski i poszczególnych województw

Województwo	Zestawienie średnich arytmetycznych uzyskanych w roku pomiarowym 2022 [V/m]		
	Stać sieć monitoringu	Monitoring badawczy	Średnia dla województwa
Dolnośląskie	0,57	0,46	0,55
Kujawsko - pomorskie	0,52	0,25	0,42
Lubelskie	0,57	0,36	0,46
Lubuskie	0,83	0,49	0,75
Łódzkie	0,81	0,43	0,64
Małopolskie	0,7	0,28	0,55
Mazowieckie	0,7	0,36	0,55
Opolskie	0,82	0,4	0,71
Podkarpackie	1,04	0,7	0,9
Podlaskie	0,5	0,4	0,46
Pomorskie	1,22	0,66	1,04
Śląskie	0,93	0,53	0,83
Świętokrzyskie	0,7	0,31	0,55
Warmińsko - mazurskie	0,81	0,4	0,68
Wielkopolskie	0,91	0,51	0,81
Zachodniopomorskie	0,81	0,57	0,76
POLSKA	0,78	0,43	0,66



Rys. 1. Średnie natężenie pól elektromagnetycznych w środowisku uzyskane w roku 2022 w ramach państwowego monitoringu środowiska



Wykres 18. Zestawienie średnich arytmetycznych uzyskanych w roku pomiarowym 2022

Przed wejściem w życie rozporządzenia w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, czyli w latach 2008 - 2020, co roku poziom PEM w środowisku w ramach PMŚ mierzono w 720 punktach pomiarowych, po 45 punktów na województwo. Mimo zwiększenia liczby punktów pomiarowych w 2021 r. o 432 punkty, a w 2022 r. o 448 punktów w porównaniu do lat poprzednich, średni poziom pól elektromagnetycznych w środowisku na terenie kraju utrzymuje się na niskim, zbliżonym poziomie.

Tabela 21. Zestawienie średnich arytmetycznych składowej elektrycznej uzyskanych w ramach PMŚ w latach 2019 – 2022 wraz z liczbą punktów pomiarowych

Rok	Średnia	Liczba punktów pomiarowych
2019	0,37	720
2020	0,48	720
2021	0,59	1 152
2022	0,66	1 168

Z końcem 2022 r. zakończył się pierwszy cykl pomiarowy w stałej sieci monitoringu, obejmujący lata 2021-2022. W tym czasie na terenie całego kraju w ramach tej sieci pomiary wykonano łącznie w 1 539 punktach pomiarowych zlokalizowanych w miastach (w 767 punktach w 2021 r. i w 772 punktach w 2022 r.). Średnia ze wszystkich pomiarów wykonanych w I cyklu stałej sieci monitoringu wynosi 0,73 V/m. Pomiary ww. punktach pomiarowych będą wykonywane w dwuletnich cyklach pomiarowych (co 2 lata).

Tabela 22. Zestawienie liczby punktów oraz średniego natężenia PEM w I cyklu pomiarowym stałej sieci monitoringu

Liczba punktów w I dwuletnim cyklu pomiarowym stałej sieci monitoringu	Średnia arytmetyczna dla województwa w I dwuletnim cyklu pomiarowym stałej sieci monitoringu [V/m]
Miasta powyżej 200 000 mieszkańców	
216	1,01
Miasta w przedziale powyżej 100 000 do 200 000 mieszkańców	
92	0,94
Miasta w przedziale powyżej 50 000 do 100 000 mieszkańców	
153	0,97
Miasta w przedziale od 20 000 do 50 000 mieszkańców	
450	0,76
Miasta poniżej 20 000 mieszkańców	
628	0,53

5. Działalność Inspekcyjna

Rozdział opracowano na podstawie informacji z Departamentu Inspekcji GIOŚ

Do zadań Inspekcji Ochrony Środowiska wynikającymi z ustawy o Inspekcji Ochrony Środowiska, poza prowadzeniem monitoringu pól elektromagnetycznych, należy również kontrola podmiotów korzystających ze środowiska. W ramach tych działań wojewódzcy inspektorzy ochrony środowiska (WIOŚ) prowadzą kontrole dokumentacyjne oraz kontrole w terenie, które mogą być połączone z przeprowadzeniem pomiarów poziomów PEM w środowisku.

Kontrola dokumentacyjna wiąże się z analizą i oceną sprawozdań z pomiarów przekazywanych na podstawie art. 122a ust. 2 ustawy Poś przez prowadzących instalację oraz użytkowników urządzenia emitującego pola elektromagnetyczne. WIOŚ w ramach oceny sprawozdań sprawdza, czy zawierają one niezbędne informacje wynikające z wymagań mających

zastosowanie w przepisach prawa, metod referencyjnych i norm określających warunki wykonywania pomiarów. Wynikiem analizy może być m.in. zakwestionowanie wyników pomiarów lub przeprowadzenie kontroli w terenie wraz z pomiarami kontrolnymi.

W toku wykonanych kontroli dokumentacyjnych zakwestionowano 28 wyników, m.in. z powodu wątpliwości związanych z zastosowaną metodyką pomiarową. W związku z powyższym, wystąpiono do Polskiego Centrum Akredytacji w celu poinformowania o zastrzeżeniach Inspekcji Ochrony Środowiska. Uwagi zostały uznane za zasadne, czego skutkiem było ponowne wykonanie pomiarów.

W 2022 r. przeprowadzono łącznie 80 kontroli w terenie w zakresie ochrony środowiska przed polami elektromagnetycznymi. W trakcie 60 kontroli wykonano pomiary natężenia poziomów pól elektromagnetycznych.

Tabela 23. Liczba kontroli przeprowadzonych w terenie w 2022 r.

	SBTK	Pozostałe obiekty
Kontrole w terenie	67	13
Kontrole w terenie z pomiarami	53	7
Kontrole, na których stwierdzono naruszenia	2	3
Kontrole, na których wykryto przekroczenie dopuszczalnych poziomów PEM	0	0
Kontrole planowe	32	7
Kontrole pozaplanowe (interwencyjne, inne)	35	6

Wyniki pomiarów PEM wykonanych przez prowadzących instalacje oraz użytkowników urządzeń emitujących pole elektromagnetyczne przekazywane są wojewódzkim inspektorom ochrony środowiska na podstawie art. 122a ust. 2 ustawy Poś. W 2022 r. zrealizowano 7 783 kontrole dokumentacyjne z pomiarów automonitoringowych w zakresie weryfikacji wyników pomiarów PEM (w tym 7 518 kontroli dotyczących SBTK i 265 kontroli pozostałych obiektów).

Tabela 24. Liczba sprawozdań przekazanych w 2022 r. do WIOŚ na podstawie art. 122a Poś

	SBTK	Pozostałe obiekty
Liczba przekazanych do WIOŚ sprawozdań	10 264	404
Liczba przeprowadzonych kontroli sprawozdań	7 518	265
Liczba sprawozdań, których wyniki zakwestionowano	20	8
Liczba sprawozdań, w których wykryto przekroczenie dopuszczalnych poziomów PEM	0	0

6. Podsumowanie

W 2021 roku zaczęło obowiązywać rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 15 grudnia 2020 r. w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, które całkowicie zmieniło sposób prowadzenia państwowego monitoringu środowiska w zakresie pól elektromagnetycznych. Zgodnie z ww. rozporządzeniem na terenie każdego województwa punkty pomiarowe wyznacza się w każdym mieście w dwuletnim cyklu pomiarowym dla stałej sieci monitoringu oraz w każdej gminie wiejskiej w czteroletnim cyklu pomiarowym dla monitoringu badawczego.

Na podstawie badań poziomów PEM z ostatnich lat można zaobserwować stopniowy wzrost promieniowania elektromagnetycznego w środowisku, jednak nadal jest on znacznie poniżej dopuszczalnych wartości PEM w środowisku. Wzrost ten spowodowany jest między innymi rozwojem telefonii komórkowej, która jest jedną z najszybciej rozwijających się branż. Wiąże się to ze zwiększeniem ilości stacji bazowych telefonii komórkowej w naszym otoczeniu. Oznacza to, że wraz ze wzrostem liczby stacji bazowych odległości od terminali abonenckich (np. telefonów komórkowych czy routerów) maleją, co pozwala na pracę z mniejszą mocą. Emisji PEM nie można całkowicie wyeliminować, ponieważ występuje ona naturalnie w środowisku.

W 2022 r. pomiary PEM wykonano w sumie w 1 168 punktach pomiarowych. Na ich podstawie można stwierdzić, że średnie wyniki pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku utrzymują się na niskim poziomie. Średni poziom PEM w skali kraju wynosi 0,66 V/m. W podziale na typ monitoringu wartości kształtują się następująco:

- stała sieć monitoringu – 0,78 V/m,
- monitoring badawczy – 0,43 V/m.

W 2022 roku w wyniku przeprowadzonych pomiarów w ramach PMŚ nie stwierdzono przekroczeń wartości dopuszczalnej pól elektromagnetycznych w środowisku. W żadnym punkcie pomiarowych wyznaczona wartość wskaźnika WM_E nie przekroczyła wartości 1. Szczegółowe wyniki pomiarów dla poszczególnych punktów pomiarowych wraz ze wskaźnikiem (WM_E) znajdują się na stronie internetowej GIOŚ pod adresem: <https://www.gov.pl/web/gios/opracowania-wyniki-pomiarow>.

Wojewódzkie inspektoraty ochrony środowiska przeprowadziły 80 kontroli w terenie w zakresie ochrony środowiska przed polami elektromagnetycznymi, z czego w czasie 5 z nich stwierdzono naruszenia. Przeprowadzono kontrole 7 783 z 10 668 sprawozdań przekazanych do WIOŚ na podstawie art. 122a Poś. Zakwestionowano wyniki 28 z nich, natomiast w żadnym nie wykryto przekroczenia wartości dopuszczalnych poziomów PEM.