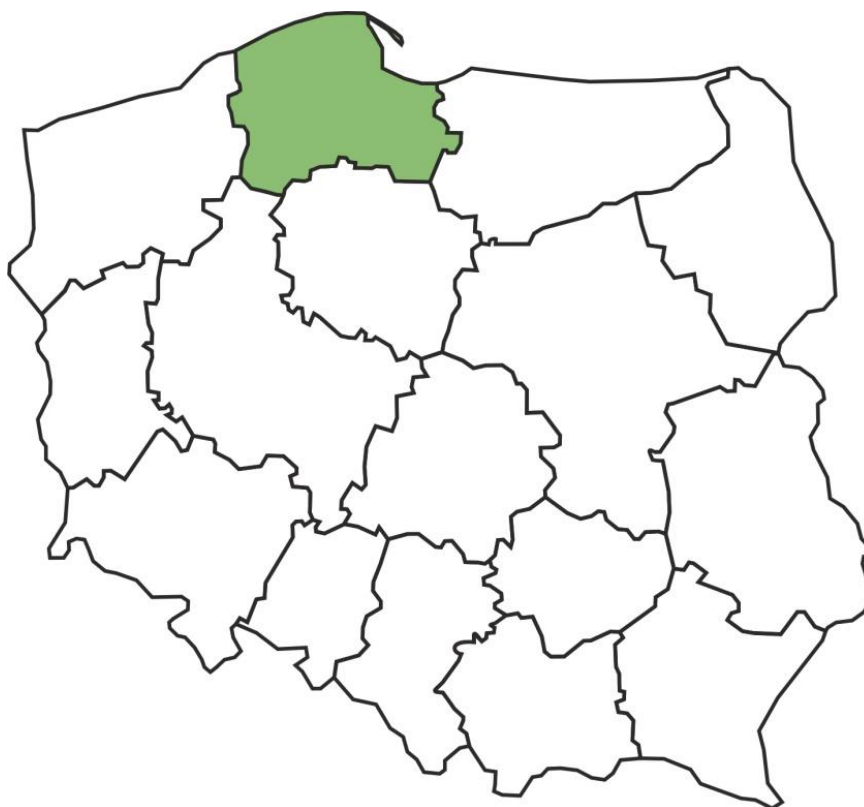




**GLÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA**  
Departament Monitoringu Środowiska  
Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Gdańsku

# **OCENA POZIOMÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH W ŚRODOWISKU W ROKU 2022 W WOJEWÓDZTWIE POMORSKIM**



Gdańsk, czerwiec 2023

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

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

Ocenę opracowano w Regionalnym Wydziale Monitoringu Środowiska GIOŚ w Gdańsku.

**Autor:**

Iwona Czeszumska

**Zatwierdzono przez:**

Tomasz Kołakowski  
Naczelnik Regionalnego Wydziału  
Monitoringu Środowiska w Gdańsku  
*podpisano kwalifikowanym podpisem elektronicznym*

## **SPIS TREŚCI**

1. WSTĘP .....	3
2. MONITORING PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH W ŚRODOWISKU I ANALIZA WYNIKÓW .....	4
3. ŹRÓDŁA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH NA OBSZARZE WOJEWÓDZTWA .....	14
4. DZIAŁALNOŚĆ INSPEKCYJNA WIOŚ .....	18
5. PODSUMOWANIE .....	21

## 1. WSTĘP

---

Monitoring pól elektromagnetycznych (PEM), realizowany przez Inspekcję Ochrony Środowiska od 2008 roku (od 2019 r. poprzez Regionalne Wydziały Monitoringu Środowiska, we współpracy z Centralnym Laboratorium Badawczym), stanowi nadrzędne źródło informacji o poziomie pól elektromagnetycznych w środowisku. Prowadzony jest on w sposób ujednolicony dla całego kraju w ramach państwowego monitoringu środowiska (PMŚ), utworzonego ustawą z dnia 20 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska (Dz.U. z 2023 r., poz. 824). Jego zadaniem jest śledzenie poziomów sztucznie wytworzonych pól elektromagnetycznych w środowisku i obserwacja zmian w odniesieniu do wartości poziomów dopuszczalnych określonych dla miejsc dostępnych dla ludności. Wszystko to ma na celu ochronę ludności przed potencjalnie negatywnymi skutkami oddziaływania pól elektromagnetycznych, w sytuacji gdyby doszło do przekroczenia wartości dopuszczalnych.

Od 1 stycznia 2021 roku monitoring pól elektromagnetycznych prowadzony jest zgodnie z rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. z 2020 r., poz. 2311). Zmieniło ono dotychczasowe przepisy wykonawcze obowiązujące w okresie 2008-2020. Rozporządzenie reguluje zakres i sposób prowadzenia okresowych badań poziomów PEM w środowisku w ramach PMŚ dla stałej sieci monitoringu oraz monitoringu badawczego. Więcej na temat nowych uregulowań dotyczących prowadzenia monitoringu PEM - w następnym rozdziale.

W ostatnich latach nastąpiła też zmiana przepisów wykonawczych odnoszących się do dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku i sposobów sprawdzania ich dotrzymania. W dniu 1 stycznia 2020 r. weszło w życie rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. z 2019 r., poz. 2448). Aktualnie minimalny poziom dopuszczalny w zakresie częstotliwości objętych monitoringiem (80 MHz-40 GHz) wynosi 28 V/m. Został więc zharmonizowany z Zaleceniem Rady Europejskiej 1999/519/EC i stał się porównywalny do istniejących w większości państw europejskich. Zmiany w dopuszczalnych poziomach PEM wpłynęły na zmianę metodyk pomiarowych, które zostały określone w rozporządzeniu Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. z 2020 r., poz. 258).

## 2. MONITORING PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH W ŚRODOWISKU I ANALIZA WYNIKÓW

---

Wraz z wprowadzeniem od 2021 roku nowego rozporządzenia w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, nastąpiły istotne zmiany w sposobie prowadzenia monitoringu pól elektromagnetycznych. Dotyczą one głównie metod wyboru punktów pomiarowych, częstotliwości prowadzenia pomiarów oraz sposobu prezentacji wyników. Jeśli chodzi o zmiany w wyborze punktów pomiarowych, to od 2021 r. wyznacza się je na terenie każdego województwa dla stałej sieci monitoringu w dwuletnim cyklu pomiarowym oraz dla monitoringu badawczego w czteroletnim cyklu.

W ramach stałej sieci monitoringu punkty pomiarowe wyznacza się w każdym mieście według zasady:

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

W ramach monitoringu badawczego wyznacza się jeden punkt pomiarowy w każdej gminie wiejskiej.

Zgodnie z załącznikami (1 i 2) do ww. rozporządzenia, pomiary PEM należy wykonywać raz w roku kalendarzowym w dni robocze pomiędzy godzinami 8.00 a 16.00, przy dobrej pogodzie w odniesieniu do specyfikacji technicznej przyrządu pomiarowego (w praktyce przy dodatniej temperaturze, bez opadów), w tzw. miejscach dostępnych dla ludności, czyli wszędzie tam, gdzie przebywanie nie jest zabronione lub niemożliwe bez specjalistycznego sprzętu. Powinny być one prowadzone w sposób nieprzerwany przez 30 minut, wykonując w tym czasie nie mniej niż 180 pomiarów chwilowych w równych odstępach czasu (z częstotliwością próbkowania co najmniej jednej próbki co 10 sekund). Prowadzenie badań obejmować ma natężenia składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego w przedziale częstotliwości co najmniej od 80 MHz do 40 GHz - obejmując tym samym występujący obecnie w Polsce zakres częstotliwości technologii 5G. Jako wynik przyjmuje się średnią arytmetyczną zmierzonych wartości skutecznych natężeń pól elektromagnetycznych z 30-minutowego pomiaru dla punktu pomiarowego, z zaokrągleniem do 1 miejsca po przecinku, wyrażoną w V/m.

Pomiary PEM w województwie pomorskim wykonywano szerokopasmowym miernikiem natężenia pola elektromagnetycznego typu NARDA NBM-550 z sondą EF-6091. Dolny próg oznaczalności sondy pomiarowej, zgodnie z ostatnim świadectwem wzorcowania (14.06.2021 r.), wynosi 0,8 V/m. Wynik pomiaru <0,8 V/m z 30-minutowego pomiaru oznacza, że średnia ze 180 pomiarów chwilowych wyniosła mniej niż próg oznaczalności sondy pomiarowej, którą wykonywano pomiary. Przy analizie i wyliczaniu średniej dla województwa przyjęto połowę progu oznaczalności sondy dla wyników pomiarów monitoringowych <0,8 V/m, czyli 0,4 V/m.

Nowe przepisy zmieniły też sposób prezentacji uzyskanych wyników badań, mianowicie sprawozdania z wykonanych pomiarów powinny zawierać m.in. dane punktu (nazwę i współrzędne geograficzne), dane przyrządu pomiarowego, średnią arytmetyczną zmierzonych wartości, wyrażoną w V/m, niepewność pomiaru, wyrażoną w V/m, oraz stwierdzenie zgodności wyników, którą wyraża się wartością wskaźnikową poziomu emisji pól elektromagnetycznych  $WM_E$  dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej elektrycznej pola, wyznaczoną na podstawie  $E_{max}$  - maksymalnej wartości chwilowej (z pomiarów). Dopuszczalne poziomy pole elektromagnetycznych w środowisku uznaje się za dotrzymane, gdy żadna z wartości wskaźnikowych  $WM_E$  nie przekracza wartości 1.

Na terenie województwa pomorskiego pomiary PEM w 2022 roku w ramach stałej sieci monitoringu przeprowadzono w 40 punktach pomiarowych (o jeden punkt więcej niż w roku 2021), natomiast w ramach monitoringu badawczego - w 20 punktach, tak samo jak w 2021 r. W sumie w roku 2022 ilość punktów pomiarowych wyniosła 60.

W tabelach poniżej przedstawiono wykaz punktów pomiarowych wyznaczonych na terenie województwa pomorskiego w roku 2022 w ramach stałej sieci monitoringu oraz monitoringu badawczego (Tab.1 i 2) oraz na mapie ich lokalizację (Rys.1). Wyniki pomiarów zaprezentowano w kolejnych tabelach (Tab.3 i 4) oraz na wykresach (Rys.2 i 3).

**Tab.1 Wykaz punktów pomiarowych pól elektromagnetycznych wyznaczonych w ramach stałej sieci monitoringu na terenie woj. pomorskiego w roku 2022**

Lp.	Nazwa punktu pomiarowego	Powiat/ gmina	Miejscowość ulica	Współrzędne geograficzne	
				długość geograficzna E	szerokość geograficzna N
Miasta powyżej 200 000 mieszkańców					
1.	G_2022_A_1	m. Gdańsk / M. Gdańsk	Gdańsk al. Grunwaldzka 119	18.602631	54.380419
2.	G_2022_A_2	m. Gdańsk / M. Gdańsk	Gdańsk ul. Chrzanowskiego 6	18.586531	54.381481
3.	G_2022_A_3	m. Gdańsk / M. Gdańsk	Gdańsk ul. Arkońska 17	18.579206	54.403822
4.	G_2022_A_4	m. Gdańsk / M. Gdańsk	Gdańsk ul. Jana Sebastiana Bacha 33	18.609339	54.357039
5.	G_2022_A_5	m. Gdańsk / M. Gdańsk	Gdańsk ul. Beethovena 20	18.61465	54.356869
6.	G_2022_A_6	m. Gdańsk / M. Gdańsk	Gdańsk ul. Siedleckiego (Osowa)	18.468589	54.430789
7.	G_2022_A_7	m. Gdańsk / M. Gdańsk	Gdańsk ul. Targ Węglowy	18.648381	54.350581
8.	G_2022_A_8	m. Gdańsk / M. Gdańsk	Gdańsk ul. Aksamitna 9A	18.652319	54.357981
9.	G_2022_A_9	m. Gdynia / M. Gdynia	Gdynia ul. Biskupa Dominika 3	18.537761	54.505811
10.	G_2022_A_10	m. Gdynia / M. Gdynia	Gdynia ul. Władysława IV 54	18.537411	54.513019
11.	G_2022_A_11	m. Gdynia / M. Gdynia	Gdynia ul. Jana z Kolna 11-5	18.541161	54.523411
Miasta w przedziale powyżej 50 000 do 100 000 mieszkańców					
12.	G_2022_C_1	m. Słupsk / M. Słupsk	Słupsk ul. Gen. Andersa	16.985289	54.45965
13.	G_2022_C_2	m. Słupsk / M. Słupsk	Słupsk ul. Banacha 5	17.009689	54.468911
Miasta w przedziale od 20 000 do 50 000 mieszkańców					
14.	G_2022_D_1	kartuski/ Żukowo	Żukowo ul. Jabłoniowa 5A	18.37535	54.356719
15.	G_2022_D_2	kartuski/ Żukowo	Żukowo ul. Gdańska	18.354661	54.341619
16.	G_2022_D_3	kwidzyński/ Kwidzyn	Kwidzyn ul. Chopina	18.930281	53.732589
17.	G_2022_D_4	kwidzyński/ Kwidzyn	Kwidzyn ul. Moniuszki 5	18.933839	53.72435
18.	G_2022_D_5	łęborski/ Lębork	Lębork ul. Dygasińskiego 1	17.75275	54.537711
19.	G_2022_D_6	łęborski/ Lębork	Lębork ul. Czołgistów 37-33	17.743539	54.539169

20.	G_2022_D_7	malborski/ Malbork	Malbork ul. Orzeszkowej 7	19.036531	54.033375
21.	G_2022_D_8	malborski/ Malbork	Malbork ul. Kotarbińskiego	19.038389	54.024139
22.	G_2022_D_9	starogardzki/ Starogard Gd.	Starogard Gdański Rynek	18.53190	53.967431
23.	G_2022_D_10	starogardzki/ Starogard Gd.	Starogard Gdański ul. Rycerska 5	18.531169	53.96625
24.	G_2022_D_11	wejherowski/ Reda	Reda ul. Gniewowska	18.349239	54.601325
25.	G_2022_D_12	wejherowski/ Reda	Reda ul. Łąkowa	18.36235	54.602769
26.	G_2022_D_13	wejherowski/ Rumia	Rumia ul. Pomorska 11A	18.416489	54.565289
27.	G_2022_D_14	wejherowski/ Rumia	Rumia Stara Rumia	18.400803	54.579756
28.	G_2022_D_15	m. Sopot/ M. Sopot	Sopot ul. Powstańców Warszawy 3	18.568561	54.445231
29.	G_2022_D_16	m. Sopot/ M. Sopot	Sopot ul. 1 Maja 2	18.559211	54.44310
Miasta poniżej 20 000 mieszkańców					
30.	G_2022_E_1	pucki/ Jastarnia	Jastarnia ul. Stelmaszczyka 3	18.675589	54.700169
31.	G_2022_E_2	pucki/ Puck	Puck ul. Zamkowa	18.40960	54.721469
32.	G_2022_E_3	pucki/ Władysławowo	Władysławowo ul. Harcerska 2	18.392561	54.800389
33.	G_2022_E_4	słupski/ Kępice	Kępice Plac Wolności	16.884936	54.245467
34.	G_2022_E_5	starogardzki/ Czarna Woda	Czarna Woda ul. Mickiewicza	18.097081	53.84745
35.	G_2022_E_6	starogardzki/ Skórcz	Skórcz ul. Parkowa 1	18.52855	53.79680
36.	G_2022_E_7	starogardzki/ Skarszewy	Skarszewy ul. Dworcowa 48	18.439639	54.070311
37.	G_2022_E_8	tczewski/ Gniew	Gniew Plac Grunwaldzki 11	18.82455	53.834431
38.	G_2022_E_9	tczewski/ Pelplin	Pelplin ul. Wybickiego 1	18.70310	53.926531
39.	G_2022_E_10	sztumski/ Dzierżoń	Dzierżoń Osiedle Wł. Jagiełły	19.342911	53.925639
40.	G_2022_E_11	sztumski/ Sztum	Sztum ul. Paderewskiego 12	19.03240	53.927469

**Tab.2 Wykaz punktów pomiarowych pól elektromagnetycznych wyznaczonych w ramach monitoringu badawczego na terenie woj. pomorskiego w roku 2022**

Lp.	Nazwa punktu pomiarowego	Powiat/ gmina	Miejscowość ulica	Współrzędne geograficzne	
				długość geograficzna E	szerokość geograficzna N
1.	G_2022_GW_1	bydowski/ Trzebielino	Trzebielino ul. Młodzieżowa	17.085911	54.196172
2.	G_2022_GW_2	człuchowski/ Przechlewo	Przechlewo Os. Jużkowa 6	17.254819	53.796014
3.	G_2022_GW_3	człuchowski/ Rzeczenica	Rzeczenica ul. Lipowa 1	17.107589	53.75780
4.	G_2022_GW_4	gdański/ Pruszcz Gdański	Straszyn DW222 67	18.58220	54.272261
5.	G_2022_GW_5	gdański/ Przywidz	Pomlewo ul. Gdańska 6A	18.350011	54.212919
6.	G_2022_GW_6	gdański/ Pszczółki	Pszczółki ul. Pomorska 35	18.701378	54.172989
7.	G_2022_GW_7	gdański/ Suchy Dąb	Suchy Dąb	18.764483	54.206814
8.	G_2022_GW_8	kartuski/ Przdokowo	Przdokowo ul. Kartuska 31	18.283489	54.375589
9.	G_2022_GW_9	kartuski/ Somonino	Somonino ul. Wolności 39	18.205861	54.286719
10.	G_2022_GW_10	kartuski/ Sulęcyno	Mściszewice ul. Szkolna	17.851381	54.260339
11.	G_2022_GW_11	kwidzyński/ Gardeja	Gardeja ul. Sportowa 4	18.947722	53.612481
12.	G_2022_GW_12	kwidzyński/ Sadlinki	Sadlinki ul. Kwidzyńska	18.872542	53.666056
13.	G_2022_GW_13	malborski/ Lichnowy	Szymankowo ul. Bohaterów Września 1939	18.927131	54.07230
14.	G_2022_GW_14	nowodworski/ Ostaszewo	Ostaszewo ul. Kościuszki 22	18.950889	54.213081
15.	G_2022_GW_15	nowodworski/ Stegna	Stegna ul. Powstańców Warszawy 2	19.122089	54.328583
16.	G_2022_GW_16	pucki/ Puck	Żelistrzewo ul. Kasztanowa 6	18.410481	54.675119
17.	G_2022_GW_17	słupski/ Kobylnica	Sierakowo Słupskie	16.97530	54.388642
18.	G_2022_GW_18	starogardzki/ Zblewo	Zblewo ul. Główna 13-16	18.324669	53.933761
19.	G_2022_GW_19	wejherowski/ Łęczyce	Strzebielino	18.035756	54.569214
20.	G_2022_GW_20	wejherowski/ Szemud	Szemud ul. Na Wzgórzu	18.216831	54.48405





Rys.1 Lokalizacja punktów pomiarowych PEM dla stałej sieci monitoringu oraz monitoringu badawczego na terenie województwa pomorskiego w 2022 r./ wg Tab.1 i 2

Tab.3 Wyniki pomiarów stałej sieci monitoringu PEM na terenie woj. pomorskiego w roku 2022

Nazwa punktu pomiarowego	Adres punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne		Wynik 30-min. pomiaru [V/m]	Niepewność pomiaru [V/m]	Wartość wskaźnika WM <sub>E</sub>
		długość geograficzna E	szerokość geograficzna N			
G_2022_A_1	Gdańsk al. Grunwaldzka 119	18.602631	54.380419	1,22	0,61	0,08
G_2022_A_2	Gdańsk ul. Chranowskiego 6	18.586531	54.381481	2,17	1,09	0,13
G_2022_A_3	Gdańsk ul. Arkońska 17	18.579206	54.403822	1,02	0,51	0,07
G_2022_A_4	Gdańsk ul. Jana S. Bacha 33	18.609339	54.357039	0,92	0,51	0,07
G_2022_A_5	Gdańsk ul. Beethovena 20	18.61465	54.356869	2,61	1,31	0,16
G_2022_A_6	Gdańsk ul. Siedleckiego (Osowa)	18.468589	54.430789	1,65	0,83	0,12
G_2022_A_7	Gdańsk ul. Targ Węglowy	18.648381	54.350581	2,32	1,16	0,15
G_2022_A_8	Gdańsk ul. Aksamitna 9A	18.652319	54.357981	<0,8		0,05
G_2022_A_9	Gdynia ul. Biskupa Dominika 3	18.537761	54.505811	1,54	0,77	0,11
G_2022_A_10	Gdynia ul. Władysława IV 54	18.537411	54.513019	1,68	0,84	0,11
G_2022_A_11	Gdynia ul. Jana z Kolna 11-5	18.541161	54.523411	<0,8		0,08
G_2022_C_1	Słupsk ul. Gen. Andersa	16.985289	54.45965	0,80	0,44	0,06
G_2022_C_2	Słupsk ul. Banacha 5	17.009689	54.468911	1,63	0,81	0,11
G_2022_D_1	Żukowo ul. Jabłoniowa 5A	18.37535	54.356719	1,08	0,54	0,06
G_2022_D_2	Żukowo ul. Gdańska	18.354661	54.341619	<0,8		
G_2022_D_3	Kwidzyn ul. Chopina	18.930281	53.732589	1,78	0,89	0,11



G_2022_D_4	Kwidzyn ul. Moniuszki 5	18.933839	53.72435	1,78	0,89	0,16
G_2022_D_5	Lębork ul. Dygasińskiego 1	17.75275	54.537711	<0,8		0,05
G_2022_D_6	Lębork ul. Czołgistów 37-33	17.743539	54.539169	0,93	0,52	0,07
G_2022_D_7	Malbork ul. Orzeszkowej 7	19.036531	54.033375	1,65	0,83	0,10
G_2022_D_8	Malbork ul. Kotarbińskiego	19.038389	54.024139	1,71	0,85	0,12
G_2022_D_9	Starogard Gdański Rynek	18.53190	53.967431	1,88	0,94	0,11
G_2022_D_10	Starogard Gdański ul. Rycerska 5	18.531169	53.96625	1,49	0,74	0,10
G_2022_D_11	Reda ul. Gniewowska	18.349239	54.601325	<0,8		
G_2022_D_12	Reda ul. Łąkowa	18.36235	54.602769	1,46	0,73	0,09
G_2022_D_13	Rumia ul. Pomorska 11A	18.416489	54.565289	1,44	0,72	0,09
G_2022_D_14	Rumia Stara Rumia	18.400803	54.579756	1,84	0,92	0,11
G_2022_D_15	Sopot ul. Powstańców W-wy 3	18.568561	54.445231	1,05	0,52	0,06
G_2022_D_16	Sopot ul. 1 Maja 2	18.559211	54.44310	<0,8		0,05
G_2022_E_1	Jastarnia ul. Stelmaszczyka 3	18.675589	54.700169	2,33	1,17	0,15
G_2022_E_2	Puck ul. Zamkowa	18.40960	54.721469	1,18	0,59	0,08
G_2022_E_3	Władysławowo ul. Harcerska 2	18.392561	54.800389	<0,8		0,06
G_2022_E_4	Kępice Plac Wolności	16.884936	54.245467	<0,8		
G_2022_E_5	Czarna Woda ul. Mickiewicza	18.097081	53.84745	2,08	1,04	0,12
G_2022_E_6	Skórcz ul. Parkowa 1	18.52855	53.79680	<0,8		
G_2022_E_7	Skarszewy ul. Dworcowa 48	18.439639	54.070311	0,88	0,5	0,07
G_2022_E_8	Gniew Plac Grunwaldzki 11	18.82455	53.834431	<0,8		0,06
G_2022_E_9	Pelplin ul. Wybickiego 1	18.70310	53.926531	1,34	0,67	0,08
G_2022_E_10	Dzierżoń Osiedle Wł. Jagiełły	19.342911	53.925639	<0,8		0,05
G_2022_E_11	Sztum ul. Paderewskiego 12	19.03240	53.927469	1,01	0,51	0,07

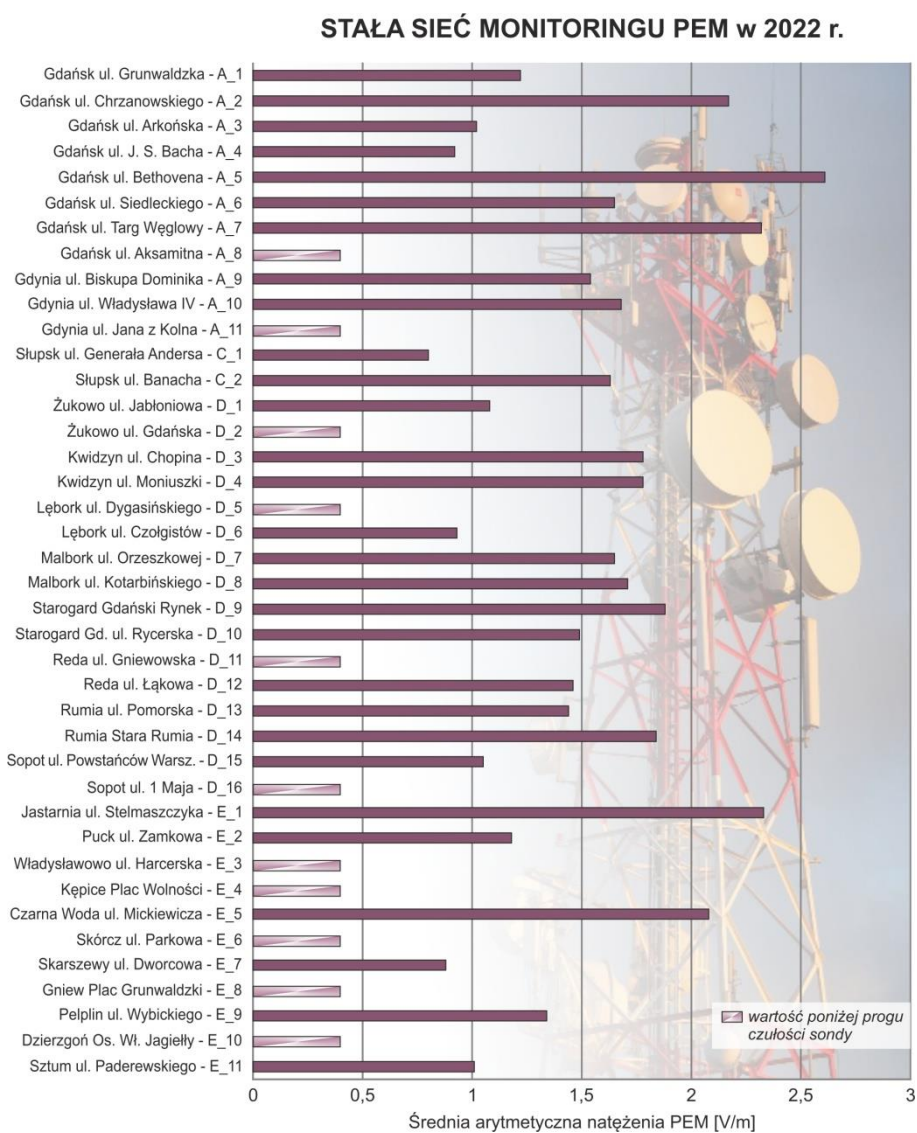
&lt;0,8 - poniżej dolnego progu oznaczalności sondy

Tab.4 Wyniki pomiarów monitoringu badawczego PEM na terenie woj. pomorskiego w roku 2022

Nazwa punktu pomiarowego	Adres punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne		Wynik 30-min. pomiaru [V/m]	Niepewność pomiaru [V/m]	Wartość wskaźnika WM <sub>E</sub>
		długość geograficzna E	szerokość geograficzna N			
G_2022_GW_1	Trzebielino ul. Młodzieżowa	17.085911	54.196172	<0,8		
G_2022_GW_2	Przechlewo Os. Jużkowa 6	17.254819	53.796014	<0,8		
G_2022_GW_3	Rzeczenica ul. Lipowa 1	17.107589	53.75780	<0,8		
G_2022_GW_4	Straszyn DW222 67	18.58220	54.272261	1,99	1,00	0,12
G_2022_GW_5	Pomlewo ul. Gdańska 6A	18.350011	54.212919	1,31	0,65	0,08
G_2022_GW_6	Pszczółki ul. Pomorska 35	18.701378	54.172989	<0,8		
G_2022_GW_7	Suchy Dąb	18.764483	54.206814	<0,8		
G_2022_GW_8	Przodkowo ul. Kartuska 31	18.283489	54.375589	<0,8		
G_2022_GW_9	Somonino ul. Wolności 39	18.205861	54.286719	0,85	0,44	0,05
G_2022_GW_10	Mściszewice ul. Szkolna	17.851381	54.260339	<0,8		0,06
G_2022_GW_11	Gardeja ul. Sportowa 4	18.947722	53.612481	<0,8		-
G_2022_GW_12	Sadlinki ul. Kwidzyńska	18.872542	53.666056	<0,8		-
G_2022_GW_13	Szymankowo ul. Boh. Września 1939	18.927131	54.07230	0,84	0,48	0,06
G_2022_GW_14	Ostaszewo ul. Kościuszki 22	18.950889	54.213081	<0,8		
G_2022_GW_15	Stegna ul. Powstańców Warszawy 2	19.122089	54.328583	<0,8		
G_2022_GW_16	Żelistrzewo ul. Kasztanowa 6	18.410481	54.675119	2,28	1,14	0,15
G_2022_GW_17	Sierakowo Słupskie	16.97530	54.388642	<0,8		
G_2022_GW_18	Zblewo ul. Główna 13-16	18.324669	53.933761	<0,8		0,06
G_2022_GW_19	Strzebielino	18.035756	54.569214	<0,8		
G_2022_GW_20	Szemud ul. Na Wzgórzu	18.216831	54.48405	<0,8		0,10

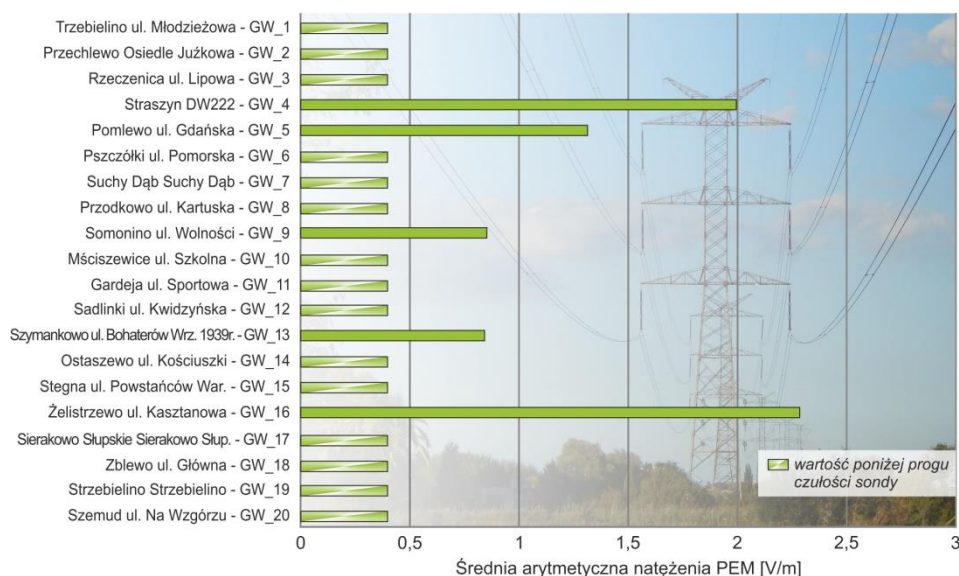
&lt;0,8 - poniżej dolnego progu oznaczalności sondy

Analizując wyniki pomiarów monitoringowych PEM przeprowadzonych w 2022 r. na terenie województwa pomorskiego, można jednoznacznie stwierdzić brak przekroczeń wartości dopuszczalnych pól elektromagnetycznych w środowisku - w żadnym punkcie wartość wskaźnika  $WME$  nie przekroczyła wartości 1. Wyniki pomiarów we wszystkich punktach utrzymywały się na niskim poziomie, a w większości punktów monitoringu badawczego (75% punktów) odnotowano wartości poniżej dolnej granicy oznaczalności sondy pomiarowej, wynoszącej w województwie pomorskim 0,8 V/m. W ramach stałej sieci monitoringu wartości poniżej dolnej granicy oznaczalności sondy stanowiły 27,5% punktów. Stosunkowo wysokie wartości (2,08-2,61 V/m) - najwyższe w omawianych pomiarach - były znacznie poniżej wartości dopuszczalnej. Odnotowano je w 5 punktach stałej sieci monitoringu, a najwyższą wartość 2,61 V/m - w punkcie w Gdańsku przy ul. Beethovena. W zakresie monitoringu badawczego najwyższy wynik, tj. 2,28 V/m zarejestrowano w punkcie w Żelistrzewie przy ul. Kasztanowej (w gminie Puck).



Rys.2 Zestawienie wyników pomiarów PEM zmierzonych na terenie woj. pomorskiego w 2022 r. - STAŁA SIEĆ MONITORINGU  
w przypadku wartości poniżej progu czułości sondy - połowa wartości czułości sondy, czyli 0,4 V/m

## MONITORING BADAWCZY PEM w 2022 r.



Rys.3 Zestawienie wyników pomiarów PEM zmierzonych na terenie woj. pomorskiego w 2022 r. - MONITORING BADAWCZY  
w przypadku wartości poniżej progu czułości sondy - połowa wartości czułości sondy, czyli 0,4 V/m

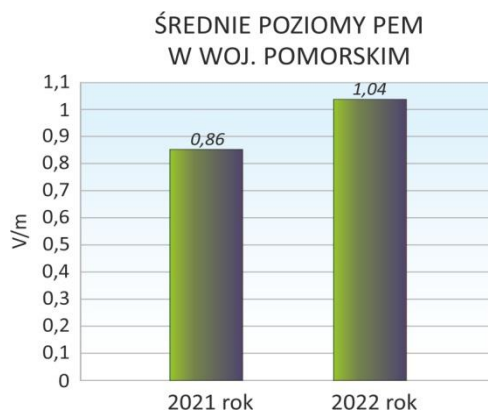
Warto zwrócić uwagę, że choć na ogół zmierzone wartości są niskie, to jednak nieco wyższe niż w poprzednich latach badań. Potwierdza to średnia arytmetyczna dla województwa z wszystkich pomiarów przeprowadzonych zarówno w ramach monitoringu stałego, jak i badawczego, która stopniowo wzrasta, co obrazują tabele (Tab.5 i 6) oraz wykres poniżej (Rys.4).

Tab.5 Średnia arytmetyczna składowej elektrycznej z pomiarów natężenia PEM wykonanych na terenie woj. pomorskiego w 2022 r. /według rodzaju monitoringu

Rodzaj monitoringu	Średnia arytmetyczna natężenia PEM w V/m
Stała sieć monitoringu	1,22
Monitoring badawczy	0,66
<b>ŚREDNIA DLA WOJEWÓDZTWA</b>	<b>1,04</b>

Tab.6 Porównanie średniego natężenia pola elektromagnetycznego w woj. pomorskim w latach 2021 i 2022

Wyszczególnienie	Średnia arytmetyczna natężenia PEM w V/m	
	2021 rok	2022 rok
Stała sieć monitoringu	1,06	1,22
Monitoring badawczy	0,65	0,66
<b>ŚREDNIA DLA WOJEWÓDZTWA</b>	<b>0,86</b>	<b>1,04</b>



Rys.4 Porównanie średnich arytmetycznych natężenia PEM z monitoringu stałego i badawczego na terenie woj. pomorskiego w latach 2021 i 2022

W tabeli poniżej (Tab.7) przedstawiono dane monitoringowe PEM ze stałej sieci monitoringu i monitoringu badawczego uzyskane na terenie województwa pomorskiego w latach 2021-2022, czyli odkąd wprowadzone zostało nowe rozporządzenie w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku. Na mapce pod tabelą (Rys.5) zobrazowano wszystkie punkty z obu rodzajów monitoringu z lat 2021 i 2022. Natomiast na kolejnej (Rys. 6) - średnie ze wszystkich pomiarów wykonanych łącznie w latach 2021-2022 w ramach obu rodzajów monitoringu w podziale na powiaty.

Tab.7 Zestawienie średniego natężenia pola elektromagnetycznego w podziale na powiaty na terenie woj. pomorskiego w latach 2021-2022

Powiat	Liczba punktów (łącznie w latach 2021-2022)		Średnia arytmetyczna natężenia pola elektromagnetycznego z pomiarów wykonanych w latach 2021-2022 [V/m]
	Stać sieć monitoringu	Monitoring badawczy	
m. Gdańsk	13	-	1,36
m. Gdynia	7	-	1,22
m. Słupsk	3	-	1,06
tczewski	5	1	1,19
bytowski	3	3	0,4
chojnicki	5	1	0,76
gdański	2	5	0,83
kartuski	4	4	0,86
kościerski	2	2	1,0 *
łęborski	3	2	0,6
malborski	3	3	1,11
m. Sopot	2	-	0,73
starogardzki	5	3	0,99
wejherowski	6	4	0,93
człuchowski	3	2	0,40
kwidzyński	3	2	0,95



nowodworski	2	2	0,53
pucki	4	3	1,22
słupski	2	2	0,60
sztumski	2	1	0,60
Województwo	79	40	<b>0,87</b>

\* Ze względu na stosunkowo wysoką wartość wyniku (7,95 V/m) w 2021 r. w punkcie w Kościerzynie przy ul. Klasztornej średnia dla powiatu to 2,29 V/m, jednak powtórne badania w tym punkcie w 2022 r. nie potwierdziły tego poziomu (1,26, 1,38 i 1,13 V/m), zatem średnia dla powiatu wynosi 1,0 V/m



Rys.5 Punkty pomiarowe monitoringu PEM stałej sieci monitoringu i monitoringu badawczego na terenie woj. pomorskiego z lat 2021 i 2022



Rys.6 Średnie ze wszystkich pomiarów monitoringu PEM wykonanych łącznie w ramach stałej sieci monitoringu i monitoringu badawczego w latach 2021-2022 na terenie woj. pomorskiego w podziale na powiaty

Pierwszy dwuletni cykl pomiarowy stałej sieci monitoringu PEM realizowany w okresie 2021-2022 w porównaniu do poprzednich cykli pomiarowych prowadzonych w latach 2008-2020 w adekwatnych obszarach (tj. miasta powyżej 50 tys. mieszkańców i pozostałe miasta) różni się nie tylko sposobem wyboru punktów pomiarowych, ale przede wszystkim ich ilością, jak też częstotliwością prowadzenia pomiarów. Chociaż punkty pomiarowe stałej sieci monitoringu wybierane są podobnie jak poprzednio, to znaczy w zależności od liczby mieszkańców miast, jednak obecnie wybierane są one w zależności od aktualnej liczby mieszkańców. Dzięki temu jest więcej punktów tam, gdzie mieszka więcej osób, co zwykle wiąże się z większą ilością stacji bazowych i bardziej rozwiniętą infrastrukturą, czyli z miejscami, gdzie występuje więcej źródeł promieniowania elektromagnetycznego i potencjalnie większe nim zagrożenie.

W rezultacie wprowadzenia dwuletniego cyklu pomiarowego stałej sieci monitoringu PEM ilość punktów pomiarowych na terenie województwa pomorskiego zwiększyła się średnio o prawie 10 punktów rocznie w stosunku do cykli pomiarowych z lat 2008-2020. Poprzednio było 30 punktów na rok (w ramach obszarów miast pow. 50 tys. mieszkańców i pozostałych miast), obecnie w dwuletnim cyklu pomiarowym stałej sieci monitoringu liczba punktów rocznie wynosi 39 lub 40 (39 punktów



w 2021 r. i 40 w 2022 r.) Ponadto pomiary w danym punkcie prowadzone są co 2 lata, a nie jak poprzednio co 3 lata.

Kolejna tabela (Tab.8) zawiera zestawienie liczby punktów oraz średniego natężenia pola elektromagnetycznego w I cyklu pomiarowym stałej sieci monitoringu PEM w rozbiciu na obszary.

**Tab.8 Zestawienie liczby punktów oraz średniego natężenia pola elektromagnetycznego w I cyklu pomiarowym stałej sieci monitoringu na terenie woj. pomorskiego**

Liczba punktów w I dwuletnim cyklu pomiarowym stałej sieci monitoringu (lata 2021-2022)	Średnia arytmetyczna dla województwa w I dwuletnim cyklu pomiarowym stałej sieci monitoringu w V/m
Miasta powyżej 200 000 mieszkańców	
20	1,32
Miasta w przedziale powyżej 50 000 do 100 000 mieszkańców	
6	1,18
Miasta w przedziale powyżej 20 000 do 50 000 mieszkańców	
30	1,15 *
Miasta poniżej 20 000 mieszkańców	
23	0,76

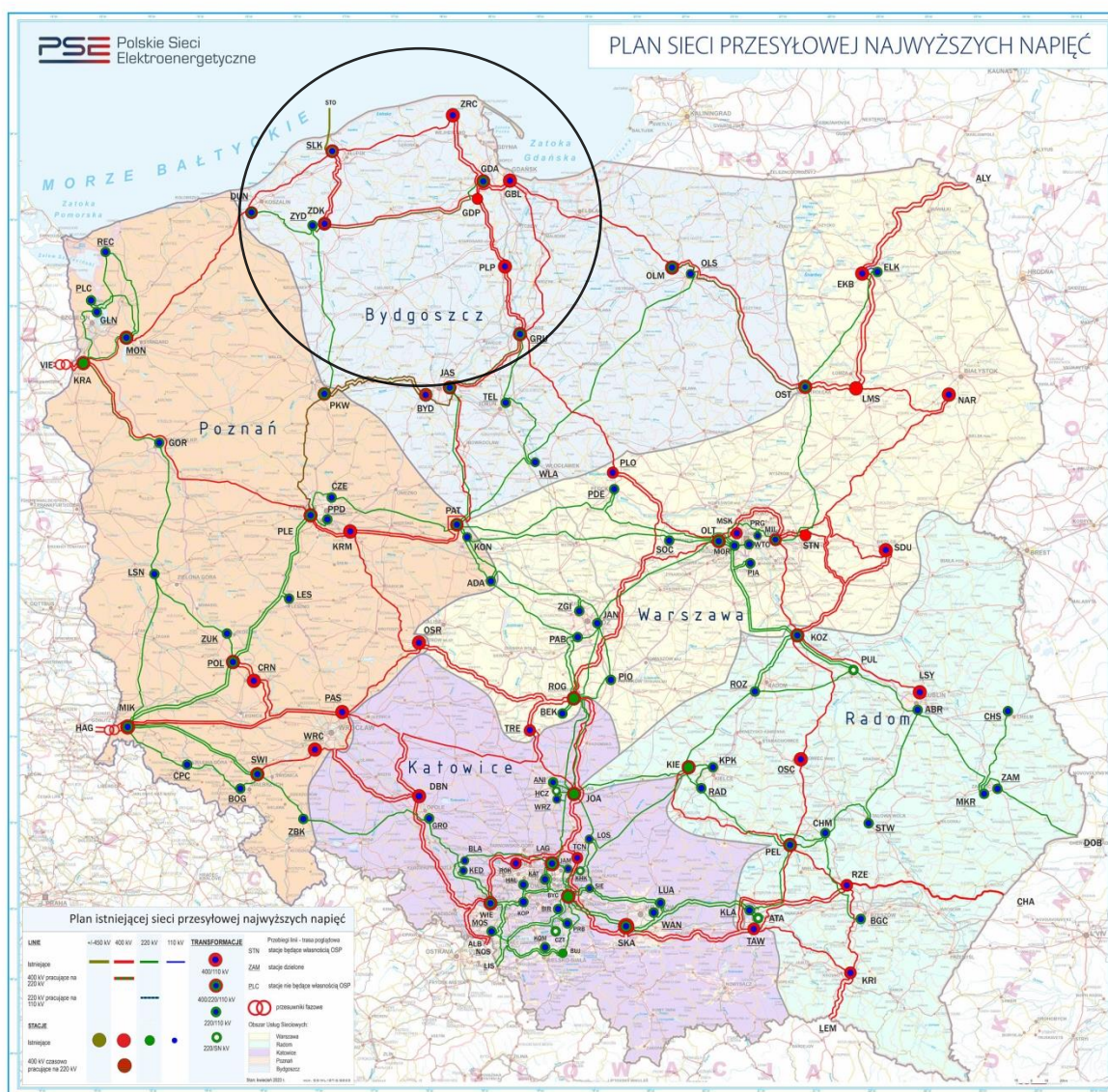
\* Uwzględniono powtórne pomiary w punkcie w Kościerzynie przy ul. Klasztornej w 2022 r.

### 3. ŹRÓDŁA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH NA OBSZARZE WOJEWÓDZTWA

Wraz z rozwojem cywilizacji i zmianami zachodzącymi w stylu życia społeczeństwa coraz poważniejszym wkładem do energii promieniowania elektromagnetycznego pochodzenia naturalnego jest promieniowanie elektromagnetyczne wytwarzane sztucznie. Źródłem takiego promieniowania jest każde urządzenie (instalacja), w którym następuje przepływ prądu, czyli wszystkie elektryczne urządzenia nadawczo-odbiorcze zarówno o charakterze przemysłowym, (medycznym, wojskowym itp.), jak też wszelkie domowe urządzenia powszechnego użytku.

Do głównych źródeł pól elektromagnetycznych w środowisku na terenie województwa pomorskiego należą:

- obiekty elektroenergetyczne (linie i stacje wysokiego napięcia, elektrociepłownie, elektrownie),
- obiekty radiokomunikacyjne (stacje nadawcze radiowe i telewizyjne, stacje bazowe telefonii komórkowej z antenami sektorowymi i antenami radiolinii),
- obiekty radiolokacyjne i radionawigacyjne (wojskowe, żeglugowe i lotnicze).

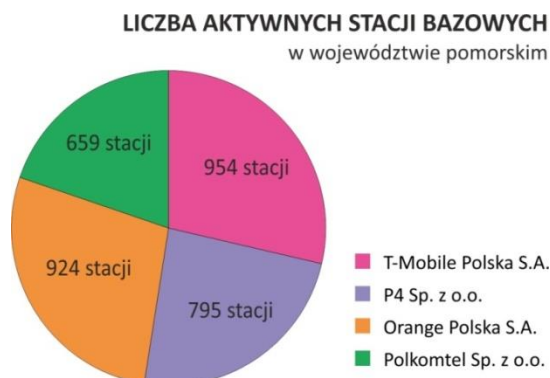


Rys.7 Plan istniejącej sieci przesyłowej najwyższych napięć w Polsce i woj. pomorskim (w kółku)  
źródło: Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.

System Informacyjny o Instalacjach Wytwarzających Promieniowanie Elektromagnetyczne (SI2PEM) - to publiczna baza danych zawierająca informacje o polu elektromagnetycznym w środowisku, prowadzona przez Ministra Cyfryzacji. Powstał on w 2021 r. w celu gromadzenia i prezentacji w jednolitej i uporządkowanej formie wyników pomiarów pól elektromagnetycznych prowadzonych przez akredytowane laboratoria. Można w nim sprawdzić poziom PEM w dowolnym miejscu w Polsce z dokładnością do pojedynczych metrów.

Według bazy SI2PEM na terenie całego województwa pomorskiego w roku 2022 było 23 899 punktów pomiarowych PEM, a w okresie od 2011 do maja 2023 r.: 3 353 stacji bazowych przekazanych przez operatorów sieci komórkowych, będących ich właścicielami, 7 nadajników telewizyjnych DVB-T, 694 zgłoszeń instalacji i 1 479 opublikowanych raportów. Wykres poniżej (Rys.8) przedstawia liczbę stacji bazowych telefonii komórkowej na terenie

województwa pomorskiego przekazanych do SI2PEM przez operatorów sieci komórkowych oraz pobranych z rejestrów Urzędu Komunikacji Elektronicznej (UKE).



Rys.8 Liczba stacji bazowych telefonii komórkowej na terenie województwa pomorskiego przekazanych do SI2PEM przez operatorów sieci komórkowych i pobranych z rejestrów UKE w okresie od 2011 r. do maja 2023 r./ źródło: SI2PEM, <https://si2pem.gov.pl/stats/>

Natomiast według serwisu BTSearch (internetowej bazy danych o stacjach bazowych) ilość wszystkich działających stacji bazowych telefonii komórkowej na terenie województwa pomorskiego to 4 273 (stan na czerwiec 2023 r.) Poniżej zestawiono ilości lokalizacji stacji bazowych (w podziale na województwa) zebranych w bazie BTSearch w 2023 r. w porównaniu z 2021 (stan na czerwiec).

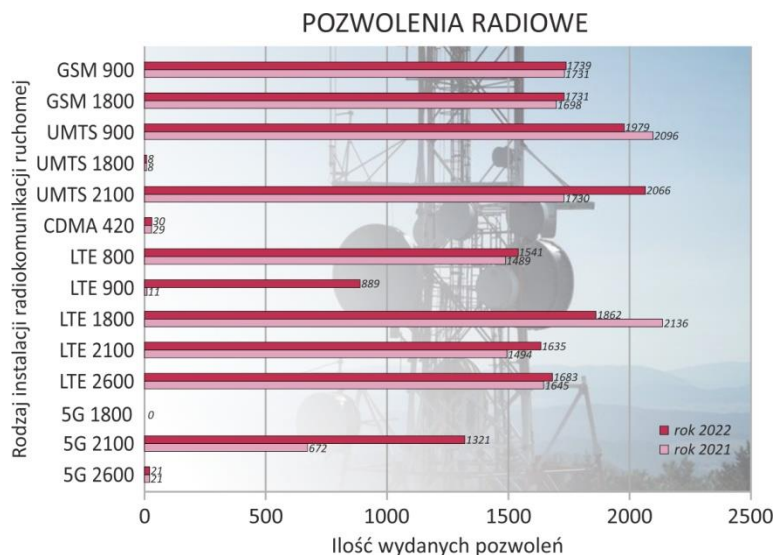
Województwo	All		T-Mobile		Orange		Plus		Play		Aero 2	
	2021 r.	2023 r.	2021 r.	2023 r.	2021 r.	2023 r.	2021 r.	2023 r.	2021 r.	2023 r.	2021 r.	2023 r.
Dolnośląskie	3801	3969	920	976	914	904	670	668	647	806	648	615
Kujawsko-pomorskie	2475	2575	565	590	561	563	454	459	442	519	451	444
Lubelskie	2247	2343	533	558	534	550	400	404	398	521	381	310
Lubuskie	1508	1604	367	399	336	377	264	265	260	314	255	249
Łódzkie	2858	2989	681	700	678	692	468	473	567	668	463	456
Małopolskie	3372	3560	853	924	846	881	508	529	669	786	493	440
Mazowieckie	7994	7280	2050	2122	2050	2104	1269	1279	1430	1724	1194	51
Opolskie	1288	1126	238	280	250	243	194	195	193	221	190	187
Podkarpackie	1974	1722	379	458	405	444	353	371	340	447	327	2
Podlaskie	1477	1537	353	370	353	356	258	258	260	305	253	248
<b>Pomorskie</b>	<b>3391</b>	<b>3492</b>	<b>825</b>	<b>848</b>	<b>820</b>	<b>827</b>	<b>583</b>	<b>586</b>	<b>597</b>	<b>685</b>	<b>563</b>	<b>546</b>
Śląskie	5894	5094	1144	1233	1152	1143	790	801	1021	1152	768	765
Świętokrzyskie	1218	1298	290	305	286	296	220	224	206	274	215	199
Warmińsko-mazurskie	2229	2258	559	595	558	568	342	343	430	500	339	252
Wielkopolskie	4401	4548	1146	1188	1138	1143	711	711	714	835	691	671
Zachodniopomorskie	2925	3026	702	719	694	680	504	500	523	638	501	489
<b>RAZEM</b>	<b>49052</b>	<b>48421</b>	<b>11605</b>	<b>12265</b>	<b>11575</b>	<b>11771</b>	<b>7988</b>	<b>8066</b>	<b>8697</b>	<b>10395</b>	<b>7732</b>	<b>5924</b>

Na podstawie danych z UKE, organu regulacyjnego w zakresie działalności telekomunikacyjnej, pocztowej i gospodarki zasobami częstotliwości, zauważa się w ostatnich latach wzrost ilości wydanych pozwoleń radiowych dla stacji bazowych telefonii komórkowej na terenie województwa pomorskiego. Następną tabelą (Tab.9) oraz wykres (Rys.9) przedstawiają liczbę pozwoleń radiowych

wydanych przez UKE w 2022 roku dla instalacji radiokomunikacyjnych w podziale na poszczególne standardy transmisji danych i pasma częstotliwości.

**Tab.9 Ilość wydanych pozwoleń radiowych w województwie pomorskim w roku 2022 w porównaniu z rokiem 2021 /na podstawie danych UKE**

Technologia	Pasma częstotliwości	Ilość wydanych pozwoleń radiowych (stan na grudzień)	
		2021 r.	2022 r.
GSM	GSM 900	1 731	1 739
	GSM 1800	1 698	1 731
UMTS	UMTS 900	2 096	1 979
	UMTS 1800	8	8
	UMTS 2100	1 730	2 066
CDMA	CDMA 420	29	30
LTE	LTE 800	1 489	1 541
	LTE 900	11	889
	LTE 1800	2 136	1 862
	LTE 2100	1 494	1 635
	LTE 2600	1 645	1 683
5G	5G 1800	0	0
	5G 2100	672	1 321
	5G 2600	21	21
ILOŚĆ POZWOLEŃ ŁĄCZNIE		<b>14 760</b>	<b>16 505</b>



**Rys.9 Ilość wydanych pozwoleń radiowych na terenie woj. pomorskiego w roku 2022 w porównaniu z rokiem 2021 /na podstawie danych UKE (stan na grudzień)**



#### 4. DZIAŁALNOŚĆ INSPEKCYJNA WIOŚ

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska (WIOŚ) w ramach obowiązków wynikających z ustawy o Inspekcji Ochrony Środowiska prowadzi działalność kontrolną w zakresie ochrony przed PEM. Polega ona głównie na prowadzeniu kontroli dokumentacyjnej oraz w terenie, która może być połączona z przeprowadzeniem pomiarów poziomów PEM w środowisku. Na podstawie art. 122a ust. 2 ustawy prawo ochrony środowiska (Poś) prowadzący instalację oraz użytkownicy urządzeń emitujących pola elektromagnetyczne są zobowiązani do przekazywania sprawozdań z pomiarów PEM, które WIOŚ analizuje i ocenia. W sytuacji natrafienia na jakies błędy czy nieścisłości WIOŚ może zakwestionować wyniki pomiarów lub przeprowadzić kontrolę w terenie wraz z pomiarami.

Informacja przekazana przez WIOŚ w Gdańsku na temat działalności kontrolnej w zakresie ochrony przed PEM w roku 2022 na terenie województwa pomorskiego, prezentuje się następująco (Tab.10, 11 i 12).

**Tab.10 Liczba sprawozdań z pomiarów przekazanych w 2022 r. do WIOŚ**  
na podstawie art. 122a ust. 1 ustawy Poś

Wyszczególnienie	SBTK	Pozostałe obiekty
Liczba przekazanych do WIOŚ sprawozdań	714	2
Liczba przeprowadzonych kontroli sprawozdań	699	2
Liczba sprawozdań, których wyniki zakwestionowano	0	0
Liczba sprawozdań, w których wykryto przekroczenie dopuszczalnych poziomów PEM	0	0

**Tab.11 Liczba kontroli przeprowadzonych przez WIOŚ w terenie w 2022 r.**

Wyszczególnienie	SBTK	Pozostałe obiekty
Kontrole w terenie	2	1
Kontrole w terenie z pomiarami	2	-
Kontrole, na których stwierdzono naruszenia	0	-
Kontrole, na których wykryto przekroczenie dopuszczalnych poziomów PEM	0	-
Kontrole planowe	0	0
Kontrole interwencyjne	2	1

Tab.12 Wyniki z przeprowadzonych przez WIOŚ pomiarów w 2022 r.

Lp.	Nazwa instalacji	Miejsca pomiaru (lokalizacja instalacji)	Data pomiaru	Maksymalna zmierzona wartość na poziomie terenu [V/m]	Maksymalna zmierzona wartość w budynku mieszkalnym (klatka schod., światło otwartego okna, taras) [V/m]
1.	STACJA BAZOWA P4 BTW0501	dz. Nr 78/3, 77- 200 Dretyń, Gmina Miastko, powiat Bytowski	23.03.2022 r.	Zestawienie wyników w tabelach A i B	Zestawienie wyników w tabeli
2.	STACJA BAZOWA P4 PLAY GDA1066_A	dz. nr 19/16, obr. 027 Gdańsk, ul. Żłota Karczma 26, 80-298 Gdańsk	25.10.2022 r	Zestawienie wyników w tabelach C i D	Nie udostępniono lokalu mieszkalnego

Tab.A Zestawienie wyników pomiarów dla STACJI BAZOWEJ P4 BTW0501

GIOŚ CLB Oddział w Poznaniu

Pracownia terenowa (LT)

Zestawienie wyników pomiarów SBTK P4 sp. z o.o. ul. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa, stacja bazowa BTW0501 dz. nr 78/3, Dretyń gmina Miastko.

Nr pionu	Współrzędne geograficzne	Opis lokalizacji pionu miejsca pomiaru	Wys. pomiaru (m)	Typ sondy	Wyniki pomiaru składowej elektrycznej E (V/m)		Składowa magnetyczna H (A/m)	Niepewność pomiaru	
					Wynik pomiaru	Wynik pomiaru po uwzględnieniu poprawek *		Z obliczeń	E (V/m)
1	-	Dretyń 18E, wewnątrz budynku w świetle okna tarasowego	0,3-2	EF 6091	0,88	<b>1,4</b>	0,004	0,5	0,001
2	-	Dretyń 18E, wewnątrz budynku w świetle okna	0,3-2	EF 6091	0,37	<b>0,6</b>	0,002	0,2	0,001
3-1	N:54.09852, E:16.98726	Dretyń 18E, na terenie posesji	0,3-2	EF 6091	0,78	<b>1,3</b>	0,003	0,5	0,001
4-7	N:54.09959, E:16.98906	Dretyń 18E, na granicy posesji	0,3-2	EF 6091	0,77	<b>1,3</b>	0,003	0,5	0,001
5-6	N:54.09803, E:16.98858	Dretyń droga polna	0,3-2	EF 6091	0,59	<b>1</b>	0,003	0,4	0,001
6-3	N:54.09768, E:16.98735	Dretyń droga polna	0,3-2	EF 6091	0,47	<b>0,8</b>	0,002	0,3	0,001
7-2	N:54.09753, E:16.98668	Dretyń nr 20 przy posesji	0,3-2	EF 6091	0,41	<b>0,6</b>	0,002	0,2	0,001
8-4	N:54.09731, E:16.98586	Dretyń droga polna	0,3-2	EF 6091	0,49	<b>0,8</b>	0,002	0,3	0,001
9-5	N:54.09712, E:16.98791	Dretyń droga polna	0,3-2	EF 6091	0,31	<b>0,5</b>	0,001	0,2	0,001
10-8	N:54.10036, E:16.98791	Dretyń narożnik szkoły na granicy posesji	0,3-2	EF 6091	0,61	<b>1,0</b>	0,003	0,4	0,001
11-9	N:54.10143, E:16.99127	Dretyń 54 B, na granicy posesji	0,3-2	EF 6091	0,52	<b>0,8</b>	0,002	0,3	0,001
12-10	N:54.10164, E:16.99347	Dretyń 55, przy elewacji budynku wielorodzinnego	0,3-2	EF 6091	<0,3	-	-	-	-
13-11	N:54.10282, E:16.99592	Dretyń 48 droga polna przy posesji	0,3-2	EF 6091	<0,3	-	-	-	-
14-12	N:54.10120, E:16.98012	Dretyń droga krajowa 21	0,3-2	EF 6091	0,45	<b>0,8</b>	0,002	0,3	0,001
15-R13	N:54.10072, E:16.98009	Dretyń droga krajowa 21	0,3-2	EF 6091	0,67	<b>1,1</b>	0,003	0,4	0,001

Druk PO-CLB-7.8/03 wydanie 5 z dnia 11.10.2021

P4 Sp. z o.o. Numer: 19/LT/22-Z

Strona/stron: 3 / 4

BIURO REGIONALNE  
80-387 Gdańsk, ul. Arkońska 6  
NIP: 951-21-20-077

Sokol

Lec. Nowak



Tab.B Obliczone wartości wskaźnikowe  $WM_E$  i  $WM_H$  dla STACJI BAZOWEJ P4 BTW0501Obliczone wartości wskaźnikowe  $WM_E$  i  $WM_H$ 

Nr pionu pomiarowego	$WM_E$	$WM_H$
1	0,05	0,05
2	0,02	0,03
3-1	0,05	0,04
4-7	0,05	0,04
5-6	0,04	0,04
6-3	0,03	0,03
7-2	0,02	0,03
8-4	0,03	0,03
9-5	0,02	0,01
10-8	0,04	0,04
11-9	0,03	0,03
12-10	-	-
13-11	-	-
14-12	0,03	0,03
15-R13	0,04	0,04

Tab.C Zestawienie wyników pomiarów dla STACJI BAZOWEJ P4 PLAY GDA1066\_A

GIOŚ CLB Oddział w Szczecinie  
Zestawienie wyników pomiarów:

Nr pionu pomiarowego	Wysokość na której dokonano pomiaru (m)	Typ sondy lub zestawu pomiarowego	Wyniki pomiaru składowej elektrycznej E (V/m)		Składowa magnetyczna H (A/m)	Niepewność pomiaru $U_R$	
			Wynik pomiaru	Wynik pomiaru powiększony o niepewność pomiaru		Z obliczeń	E
1	2.0	EF 6091	0.2 N	<0.77*	<0.001	<0.01	<0.00002
2	2.0	EF 6091	0.3 N	<0.77*	<0.001	<0.01	<0.00002
3	2.0	EF 6091	0.4 N	<0.77*	<0.001	<0.01	<0.00002
4	2.0	EF 6091	1.5	2.30	0.004	0.02	0.00006
5	2.0	EF 6091	2.7	4.13	0.007	0.04	0.00011
6	2.0	EF 6091	2.9	4.44	0.008	0.04	0.00012
7	2.0	EF 6091	1.9	2.91	0.005	0.03	0.00008
8	2.0	EF 6091	0.6	0.92	0.002	0.01	0.00002
9	2.0	EF 6091	0.3 N	<0.77*	<0.001	<0.01	<0.00002
10	2.0	EF 6091	0.4 N	<0.77*	<0.001	<0.01	<0.00002
11	2.0	EF 6091	0.3 N	<0.77*	<0.001	<0.01	<0.00002
12	2.0	EF 6091	0.6	0.92	0.002	0.01	0.00002
13	2.0	EF 6091	0.5	0.77	0.001	0.01	0.00002
14	2.0	EF 6091	0.9	1.38	0.002	0.01	0.00004
15	2.0	EF 6091	1.1	1.68	0.003	0.02	0.00004
16	2.0	EF 6091	0.7	1.07	0.002	0.01	0.00003
17	2.0	EF 6091	1.0	1.53	0.003	0.02	0.00004
18	2.0	EF 6091	0.4 N	<0.77*	<0.001	<0.01	<0.00002
19	2.0	EF 6091	0.3 N	<0.77*	<0.001	<0.01	<0.00002
20	2.0	EF 6091	0.4 N	<0.77*	<0.001	<0.01	<0.00002
21	2.0	EF 6091	0.6	0.92	0.002	0.01	0.00002
22	2.0	EF 6091	1.4	2.14	0.004	0.02	0.00006
23	2.0	EF 6091	1.1	1.68	0.003	0.02	0.00004
24	2.0	EF 6091	1.0	1.53	0.003	0.02	0.00004
25	2.0	EF 6091	0.3 N	<0.77*	<0.001	<0.01	<0.00002
26	2.0	EF 6091	0.3 N	<0.77*	<0.001	<0.01	<0.00002
27	2.0	EF 6091	0.5	0.77	0.001	0.01	0.00002
28	2.0	EF 6091	0.3 N	<0.77*	<0.001	<0.01	<0.00002
29	2.0	EF 6091	2.1	3.21	0.006	0.03	0.00009
30	2.0	EF 6091	0.4 N	<0.77*	<0.001	<0.01	<0.00002
31	2.0	EF 6091	0.3 N	<0.77*	<0.001	<0.01	<0.00002
32	2.0	EF 6091	0.3 N	<0.77*	<0.001	<0.01	<0.00002
33	2.0	EF 6091	0.5	0.77	0.001	0.01	0.00002
34	2.0	EF 6091	0.8	1.22	0.002	0.01	0.00003
35	2.0	EF 6091	0.4 N	<0.77*	<0.001	<0.01	<0.00002

\*w przypadku, gdy laboratorium uzyska wynik poniżej dolnej granicy akredytowanej metody pomiarowej, klient dopuszcza przeprowadzenie pomiarów przy występujących ograniczeniach, a laboratorium przedstawia w sprawozdaniu wynik jako spoza zakresu akredytacji, do obliczenia wyniku skorygowanego przyjmuje dolną granicę akredytowanego zakresu pomiarowego metody.

Niepewność rozszerzona pomiaru składowej elektrycznej wynosi 53,0% przy poziomie ufności 95%, współczynniku rozszerzenia  $k=2$ .

Pomiary wykonano dla zastanego pochylenia wiązki. Wartości mierzone przy zastanym tilcie anten nie przekraczają 60% wartości dopuszczalnej, uznaje się, że stacja pracuje na ustawieniu średnim i nie ma potrzeby przestawiania ustawienia anten.

Wyniki pomiarów szerokopasmowych, powiększone o rozszerzoną niepewność pomiaru  $U$  dla współczynnika rozszerzenia  $k=2$  nie przekraczają 70% najniższej dopuszczalnej wartości składowej elektrycznej i magnetycznej pola dla objętych pomiarami zakresów częstotliwości.

Tab.D Obliczone wartości wskaźnikowe  $WM_E$  i  $WM_H$  dla STACJI BAZOWEJ P4 PLAY GDA1066\_A

Nr pionu pomiarowego	$WM_E$	$WM_H$
	Z obliczeń	Z obliczeń
1	<0.02	<0.02
2	<0.02	<0.02
3	<0.02	<0.02
4	0.06	0.06
5	0.11	0.10
6	0.11	0.11
7	0.07	0.07
8	0.02	0.02
9	<0.02	<0.02
10	<0.02	<0.02
11	<0.02	<0.02
12	0.02	0.02
13	0.02	0.02
14	0.04	0.03
15	0.04	0.04
16	0.03	0.03
17	0.04	0.04
18	<0.02	<0.02
19	<0.02	<0.02
20	<0.02	<0.02
21	0.02	0.02
22	0.06	0.05
23	0.04	0.04
24	0.04	0.04
25	<0.02	<0.02
26	<0.02	<0.02
27	0.02	0.02
28	<0.02	<0.02
29	0.08	0.08
30	<0.02	<0.02
31	<0.02	<0.02
32	<0.02	<0.02
33	0.02	0.02
34	0.03	0.03
35	<0.02	<0.02

## 5. PODSUMOWANIE

Z dniem 1 stycznia 2021 r. weszło w życie nowe rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska (Dz.U. z 2020 r., poz. 2311), które zmieniło dotychczasowe przepisy w zakresie prowadzenia monitoringu pól elektromagnetycznych w ramach państwowego monitoringu środowiska. Najistotniejsza zmiana dotyczy rozszerzenia sieci monitoringu w miejscach potencjalnie największego narażenia na promieniowanie elektromagnetyczne. Dotyczy to głównie miast, na terenie których wyznacza się punkty w zależności od liczby ich mieszkańców, czyli im większe miasto, tym więcej punktów pomiarowych. W rezultacie wprowadzenia nowego rozporządzenia ilość punktów pomiarowych w województwie pomorskim, w których przeprowadzono pomiary w 2022 r., wzrosła w sumie do 60 (40 w zakresie monitoringu stałego i 20 w ramach monitoringu badawczego). Według poprzednio obowiązujących przepisów ilość punktów pomiarowych wynosiła rocznie 45.

W pomiarach monitoringowych PEM w 2022 r. w 26 punktach pomiarowych, tj. 43,3% liczby wszystkich punktów, średnie natężenie PEM było poniżej progu czułości sondy pomiarowej wynoszącej w województwie pomorskim 0,8 V/m. Stosunkowo najwyższe wartości notowano

przeważnie w ramach stałej sieci monitoringu, jak np. w Jastarni (2,33 V/m) czy Kwidzynie (1,78 V/m), a najwyższa wartość ze wszystkich pomiarów przeprowadzonych w 2022 r., wynosząca 2,61 V/m, wystąpiła w punkcie w Gdańsku przy ul. Beethovena. Natomiast w ramach monitoringu badawczego najwyższy wynik (2,28 V/m) uzyskano w punkcie w Żelistrzewie przy ul. Kasztanowej w gminie Puck.

Średnia arytmetyczna natężenia pola elektromagnetycznego na podstawie wszystkich pomiarów wykonanych na terenie województwa pomorskiego w 2022 r. wyniosła 1,04 V/m, w tym dla stałej sieci monitoringu 1,22 V/m i 0,66 V/m dla monitoringu badawczego.

Nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnych poziomów promieniowania elektromagnetycznego, nie odnotowano przekroczenia wartości 1 wskaźnika  $WM_E$ . Jego najwyższa wartość, wynosząca 0,16, dotyczyła punktu w Gdańsku przy ul. Beethovena, w którym zarejestrowano najwyższą wartość w pomiarach monitoringowych 2022 r. (2,61 V/m).

Dzięki wprowadzeniu dwuletniego cyklu pomiarowego stałej sieci monitoringu PEM (2021-2022) ilość punktów pomiarowych na terenie województwa pomorskiego zwiększyła się w stosunku do cykli pomiarowych z lat 2008-2020. Poprzednio było 30 punktów rocznie (w ramach obszarów miast powyżej 50 tys. mieszkańców i pozostałych miast), obecnie w dwuletnim cyklu pomiarowym stałej sieci monitoringu liczba punktów rocznie wynosi: 39 punktów w 2021 r. i 40 w 2022 r.

Średnia arytmetyczna natężenia PEM stałej sieci monitoringu w całym cyklu pomiarowym (2021-2022) wyniosła 1,10 V/m, przy czym najwyższa średnia - 1,32 V/m dotyczyła dużych miast (powyżej 200 000 mieszkańców), najniższa natomiast (0,76 V/m) to średnia w miastach poniżej 20 000 mieszkańców.

Według informacji przekazanych przez WIOŚ w Gdańsku, Wydział Inspekcji przeprowadził w 2022 r. 3 kontrole interwencyjne z pomiarami instalacji emitujących PEM do środowiska w terenie, w tym 2 SBTk. W ciągu omawianego roku zarządzający instalacjami emitującymi PEM przekazali 716 sprawozdań z pomiarów PEM (w tym 714 dotyczyły SBTk), z czego skontrolowano 701 (w tym 699 dot. SBTk). Na podstawie przeprowadzonych w 2022 r. działań nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnych poziomów PEM w środowisku.

Podsumowując, mimo wprowadzonych w ostatnim czasie zmian w przepisach dotyczących monitoringu PEM, jak m.in. zwiększenie ilości punktów i częstotliwości badań, nie zauważa się znaczącego wzrostu wartości pola elektromagnetycznego na terenie województwa pomorskiego. Na podstawie przeprowadzonych w 2022 r. badań monitoringowych PEM można ocenić, iż poziom natężenia pola elektromagnetycznego na terenie województwa pomorskiego utrzymuje się na niskim poziomie, choć jego średnia arytmetyczna stopniowo wzrasta. Nie stwierdza się zagrożenia dobrego stanu jakości środowiska wynikającego z występującego promieniowania elektromagnetycznego pochodzącego od nadajników i anten stacji radiowych, telewizyjnych i telefonii komórkowej.