



**GŁÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA**

**Departament Monitoringu Środowiska**

Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Bydgoszczy

ul. Jagiellońska 3, 85-950 Bydgoszcz

## **OCENA POZIOMÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH W ŚRODOWISKU W ROKU 2020**

### **W WOJEWÓDZTWIE KUJAWSKO-POMORSKIM**

**- OPRACOWANA NA PODSTAWIE POMIARÓW WYKONANYCH PRZEZ  
INSPEKCJĘ OCHRONY ŚRODOWISKA**

**Autor:**

Honorata Kujawa-Łobaczewska – Główny specjalista

Departament Monitoringu Środowiska  
Naczelnik Regionalnego Wydziału  
Monitoringu Środowiska w Bydgoszczy

  
Jacek Goszczyński

Bydgoszcz, czerwiec 2021

## Spis treści

1. Wstęp.....	3
2. Monitoring pól elektromagnetycznych w środowisku i ocena za rok 2020.....	4
3. Analiza wyników.....	8
4. Źródła pól elektromagnetycznych na obszarze województwa .....	13
5. Działalność inspekcyjna .....	17
6. Podsumowanie .....	18

## 1. Wstęp

Pola elektromagnetyczne, jako naturalne zjawisko towarzyszą człowiekowi od zawsze, stanowiąc integralną część środowiska, a jego brak może prowadzić do poważnych zaburzeń jego organizmu. Gwałtowny rozwój cywilizacyjny, szczególnie w XX wieku spowodował powstanie nowych, licznych źródeł wytwarzających pola elektromagnetyczne. Obecnie środowisko jest wręcz naszpikowane różnymi urządzeniami wytwarzającymi pola elektromagnetyczne. Na Ziemi jest ogromna ilość stacji radiowych i telewizyjnych, stacji bazowych telefonii komórkowej, łączności satelitarnej, radiolokacyjnych, stacji i linii elektroenergetycznych. Oprócz wyżej wymienionych źródeł promieniowania elektromagnetycznego w bezpośrednim otoczeniu człowieka istnieje cała gama urządzeń emitujących pola elektromagnetyczne w szerokim spektrum częstotliwości. Pomieszczenia mieszkalne, miejsca pracy są wysłane okablowaniem doprowadzającym energię elektryczną i ogromną liczbą urządzeń, od telewizorów, odbiorników radiowych, kuchenek mikrofalowych, monitorów komputerowych, suszarek aż do telefonów komórkowych, czy telefonów przenośnych.

Oceny poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku i obserwacji zmian dokonuje się w ramach państwowego monitoringu środowiska zgodnie z art. 123, ust. 1 i 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2020 r., poz. 1219 t.j., z późn. zm.). W rozumieniu ww. ustawy pola elektromagnetyczne (PEM) są to pola elektryczne, magnetyczne oraz elektromagnetyczne o częstotliwościach z zakresu od 0 Hz do 300 GHz. W ramach PMŚ bada się promieniowanie elektromagnetyczne z zakresu częstotliwości radiowych obejmujących pasmo co najmniej 3 MHz – 3 GHz.

Wartości poziomów dopuszczalnych dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową i miejsc dostępnych dla ludności określone zostały w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 17 grudnia 2019 r., w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. z 2019 r., poz. 2448).

Dla wysokich częstotliwości, dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku, według ww. rozporządzenia wynoszą od 28 V/m do 61 V/m.

Celem prowadzenia pomiarów monitoringowych i ocen poziomów PEM w środowisku jest obserwacja poziomu wartości składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego wytwarzanego i wprowadzającego do środowiska w sposób sztuczny, przez źródła pól elektromagnetycznych występujące w naszym otoczeniu, głównie przez obiekty radiokomunikacyjne, w tym: stacje nadawcze radiowe i telewizyjne oraz stacje bazowe telefonii komórkowych.

W granicach województwa kujawsko-pomorskiego do głównych, stworzonych przez człowieka, źródeł wytwarzających pola elektromagnetyczne zalicza się stacje elektroenergetyczne oraz przesyłowe linie elektroenergetyczne najwyższego napięcia. Są to źródła PEM funkcjonujące już od końca XIX wieku kiedy w Polsce rozpoczęła się elektryfikacja.

## 2. Monitoring pól elektromagnetycznych w środowisku i ocena za rok 2020

Na terenie województwa kujawsko-pomorskiego w 2020 roku kontynuowano prace w ramach podsystemu monitoringu pól elektromagnetycznych (PEM) w zakresie obserwacji poziomów sztucznie wytwarzanych pól elektromagnetycznych w środowisku z uwzględnieniem zmian zachodzących na przestrzeni lat objętych monitoringiem, w odniesieniu do wartości dopuszczalnych określonych dla miejsc dostępnych dla ludności w oparciu o „Strategiczny program państwowego monitoringu środowiska na lata 2020-2025”.

Okresowe badania poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku w 2020 roku prowadzone były w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań pól elektromagnetycznych w środowisku z dnia 12 listopada 2007 roku (Dz. U. Nr 221, poz. 1645).

Pomiary pól elektromagnetycznych w ramach PMS prowadzone są w sposób ujednolicony dla całego kraju od 2008 roku. Zgodnie z ww. rozporządzeniem na terenie województwa kujawsko-pomorskiego, w odległości większej niż 100 m od urządzeń emitujących pole elektromagnetyczne, wyznaczono 45 punktów pomiarowych w miejscach dostępnych dla ludności, na trzech typach obszarów (po 15 w każdym z rejonów):

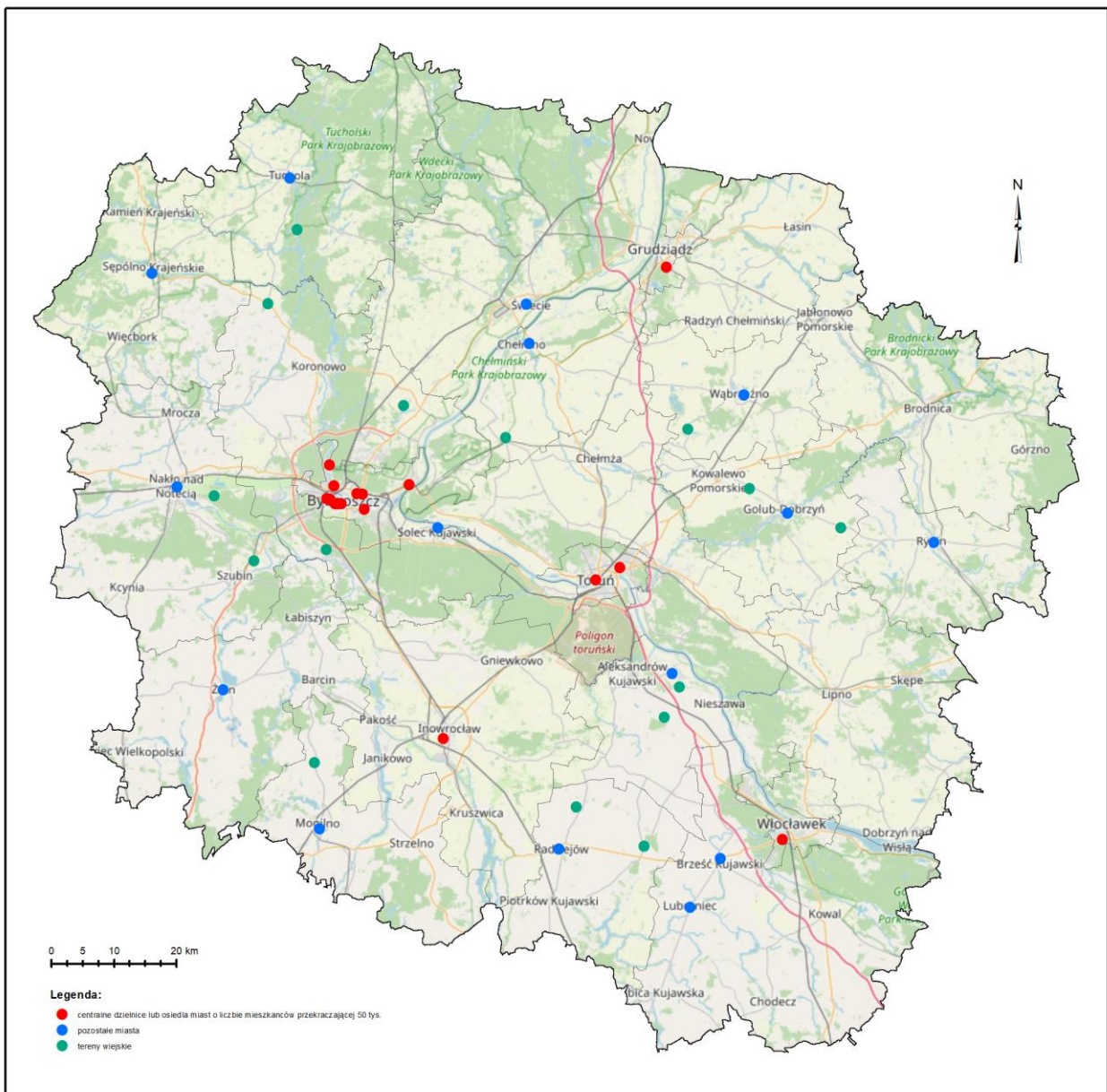
- w centralnych dzielnicach lub osiedlach miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.,
- w pozostałych miastach,
- na terenach wiejskich.

Dzięki cykliczności monitoringu uzyskuje się dane porównawcze pozwalające na określenie zmian oraz ich kierunków na przestrzeni lat.

**Tabela 1.** Wykaz punktów pomiarowych w 2020 r.

L.p.	Adres	Długość geograficzna (E)	Szerokość geograficzna (N)	Wynik [V/m]
<b>Centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.</b>				
1	Bydgoszcz, ul. Ugory 16	17.995397	53.116847	0,71
2	Bydgoszcz, ul. Bartosza Głowackiego 20	18.046000	53.131483	1,02
3	Bydgoszcz, ul. Produkcyjna 6	18.156467	53.146031	0,81
4	Bydgoszcz, ul. Chodkiewicza 36	18.032150	53.131850	0,79
5	Bydgoszcz, ul. Lotników 2	17.967547	53.123367	0,58
6	Bydgoszcz, ul. Bohaterów Westerplatte 2	18.050331	53.109431	0,99
7	Bydgoszcz, ul. Szubińska	17.980431	53.117083	1,07
8	Bydgoszcz, ul. Drzycimska 7	17.965233	53.172167	0,38
9	Bydgoszcz, ul. Średnia	17.977431	53.142881	0,85
10	Bydgoszcz, ul. Słoneczna 26	17.960600	53.123700	2,13
11	Toruń, ul. Rynek Staromiejski 26	18.604250	53.011028	0,57
12	Toruń, ul. Łyskowskiego 21e	18.661497	53.028581	0,81
13	Włocławek, ul. Kaliska 74	19.048997	52.637717	0,74
14	Grudziądz, ul. Warszawska 15	18.770783	53.461531	0,16
15	Inowrocław, ul. 800-lecia Inowrocławia 6	18.245367	52.780806	0,21

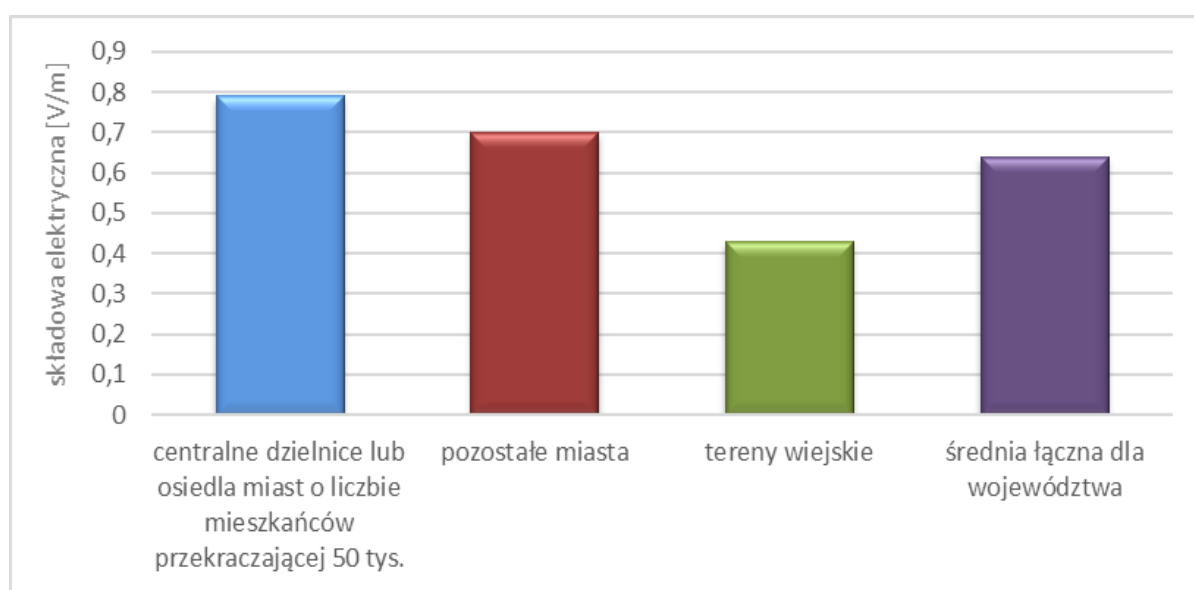
L.p.	Adres	Długość geograficzna (E)	Szerokość geograficzna (N)	Wynik [V/m]
<b>Pozostałe miasta</b>				
1	Nakło n/Notecią, ul. Rynek 4	17.60125	53.136778	1,84
2	Solec Kujawski, Plac Jana Pawła 2	18.226097	53.083647	0,61
3	Mogilno, ul. Benedykta XVI 1	17.954533	52.648767	0,35
4	Żnin, ul. Sienkiewicza	17.720197	52.846517	0,73
5	Ciechocinek, ul. Zdrojowa 46	18.787014	52.876214	0,4
6	Wąbrzeźno, ul. Matejki 27	18.957194	53.277972	0,45
7	Sępólno Krajeńskie, ul. Sienkiewicza 98	17.530444	53.443806	0,37
8	Świecie, ul. Wojska Polskiego 70	18.433083	53.407167	1,84
9	Tuchola, ul. Kolejowa (dworzec PKS)	17.859681	53.584664	0,5
10	Rypin, ul. Nowy Rynek 25	19.412047	53.06475	0,31
11	Golub-Dobrzyń, ul. Szosa Rypińska 20	19.062733	53.10765	0,49
12	Chełmno, ul. Polna 27	18.441547	53.350597	1,36
13	Radziejów, ul. Kruszwicka 41	18.520947	52.623033	0,81
14	Brześć Kujawski, ul. Kolejowa (dworzec PKS)	18.902861	52.610194	0,26
15	Lubraniec, ul. Plac 3 Maja 6	18.830917	52.540583	0,17
<b>Tereny wiejskie</b>				
1	Ryńsk, ul. M. Ryńskiego 30	18.822817	53.227983	0,29
2	Unisław, ul. Chełmińska 68	18.386667	53.214564	0,85
3	Mąkowsko, ul. Krótka 5	17.811297	53.403264	0,66
4	Kołaczkowo, ul. Ułańska 5	17.787778	53.032944	0,15
5	Piła, ul. Świerkowa 12	17.879283	53.510497	0,15
6	Potulice, ul. Al. Parkowa 2-4	17.690514	53.125033	0,25
7	Dąbrowa, ul. Szkolna 13	17.940347	52.743847	0,62
8	Kruszynek 6	18.768933	52.813417	0,25
9	Przyłęki, ul. Laskowa	17.96105	53.050731	0,24
10	Dobrcz, ul. Długa 45	18.140797	53.259497	0,48
11	Radomin 20a (naprzeciwko szkoły)	19.189281	53.086617	0,69
12	Ostrowite 68	18.971667	53.143314	0,15
13	Dobre, ul. Dworcowa 16	18.561781	52.684331	1,05
14	Osięciny, ul. Kościuszki 20	18.721972	52.628111	0,4
15	Raciążek, ul. Zamkowa 5	18.804667	52.857633	0,2



Ryc. 1. Lokalizacja punktów pomiarowych monitoringu pól elektromagnetycznych na terenie województwa kujawsko-pomorskiego w 2020 r.

**Tabela 2.** Średnia arytmetyczna składowej elektrycznej z wykonanych pomiarów w roku 2020 z podziałem na obszary.

Rodzaj obszaru	Średnia arytmetyczna [V/m]
Centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.	0,79
Pozostałe miasta	0,70
Tereny wiejskie	0,43
<b>Średnia łączna dla województwa</b>	<b>0,64</b>



**Wykres 1.** Średnia arytmetyczna składowej elektrycznej z wykonanych pomiarów 2020 w roku z podziałem na obszary.

### 3. Analiza wyników

Analiza badań przeprowadzonych w 45 punktach pomiarowych, w ramach realizacji państwowego monitoringu środowiska w 2020 roku na terenie województwa kujawsko-pomorskiego, wykazuje utrzymywanie się wartości mierzonych pól elektromagnetycznych na bardzo niskim poziomie. Rejestrowane poziomy są porównywalne z wynikami z lat poprzednich.

Najwyższe wartości odnotowano w:

- Bydgoszczy – ul. Słoneczna 26 – 2,13 V/m,
- Nakle n. Notecią – Rynek 4 - 1,84 V/m,
- Świeciu – ul. Wojska Polskiego 70 - 1,84 V/m,
- Chełmnie – ul. Polna 27 - 1,36 V/m,
- Bydgoszcz – ul. Szubińska – 1,07 V/m,
- Dobrze – ul. Dworcowa 16 – 1,05 V/m,
- Bydgoszcz – ul. Bartosza Głowackiego 20 – 1,02 V/m.

Badania natężeń pól elektromagnetycznych prowadzone są w cyklach trzyletnich w stałej sieci punktów. Wszystkie monitorowane w 2020 roku punkty pomiarowe były badane w latach: 2008, 2011, 2014 oraz 2017.

**Tabela 3.** Porównanie średniej arytmetycznej składowej elektrycznej dla poszczególnych obszarów uzyskanych w kolejnych latach pomiarowych dla tych samych lokalizacji

Rodzaj obszaru	Rok pomiaru				
	2008	2011	2014	2017	2020
	Składowa elektryczna [V/m]				
Centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.	0,75	0,30	0,47	0,70	0,79
Pozostałe miasta	0,22	0,34	0,34	0,61	0,70
Tereny wiejskie	0,23	0,16	0,20	0,26	0,43
<b>Średnia dla województwa</b>	<b>0,40</b>	<b>0,26</b>	<b>0,34</b>	<b>0,52</b>	<b>0,64</b>

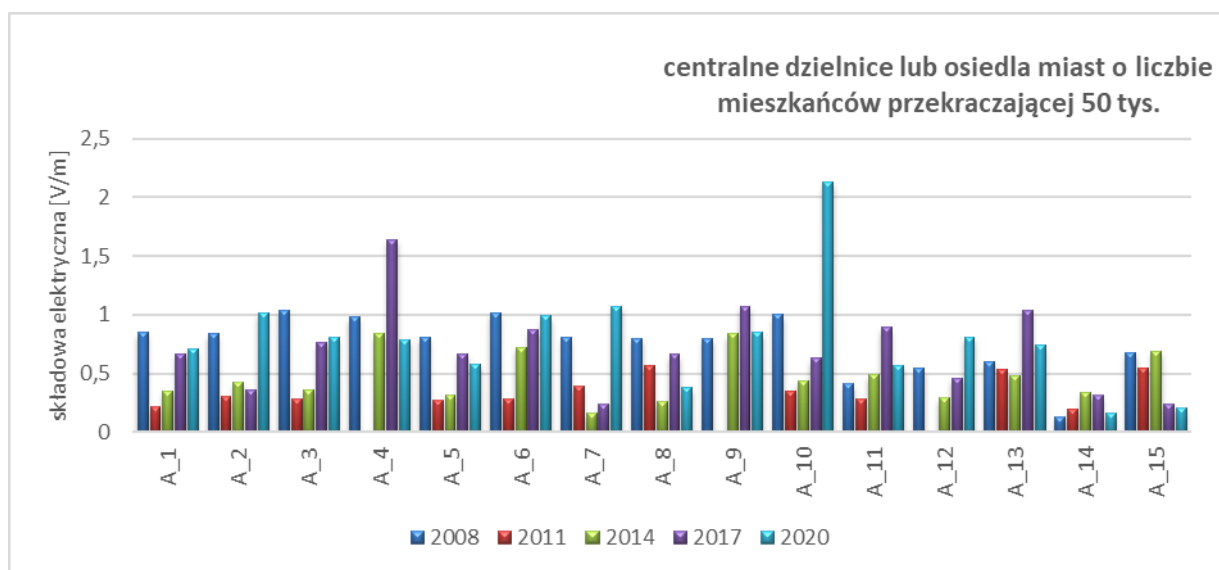


**Tabela 4.** Zestawienie średniej arytmetycznej zmierzonych wartości składowej elektrycznej dla poszczególnych obszarów uzyskanych w kolejnych latach pomiarowych dla tych samych lokalizacji

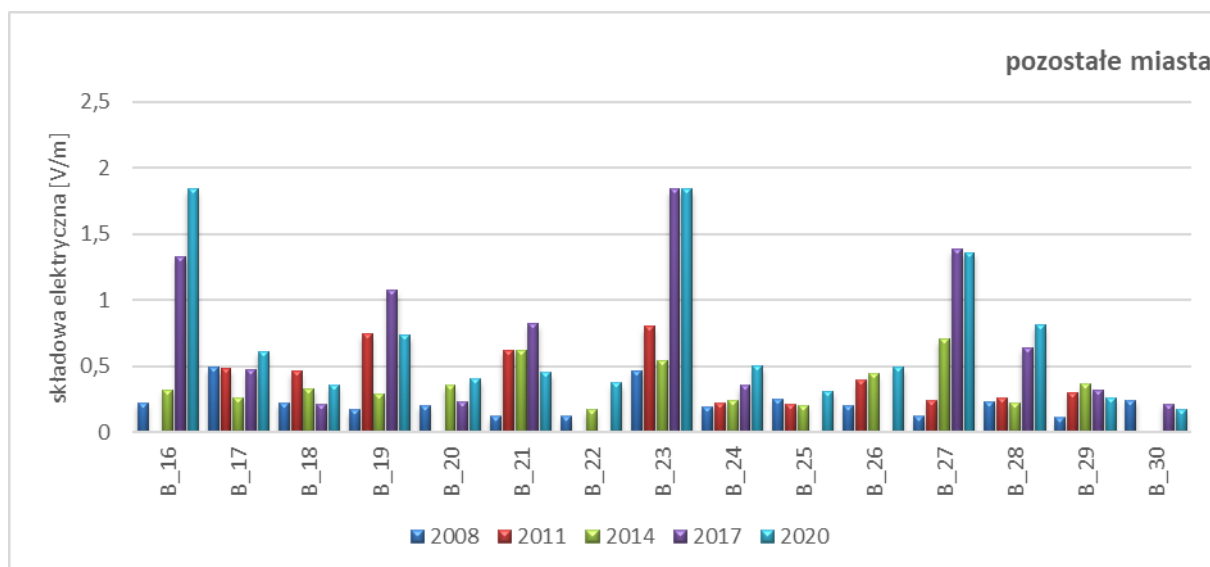
L.p.	Nazwa punktu pomiarowego	Adres	Wynik [V/m]				
			2008	2011	2014	2017	2020
<b>Centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.</b>							
1	C_2011_A_1	Bydgoszcz, ul. Ugory 16	0,85	0,22	0,35	0,67	0,71
2	C_2011_A_2	Bydgoszcz, ul. Bartosza Głowackiego 20	0,84	0,30	0,42	0,36	1,02
3	C_2011_A_3	Bydgoszcz, ul. Produkcyjna 6	1,04	0,28	0,36	0,76	0,81
4	C_2011_A_4	Bydgoszcz, ul. Chodkiewicza 36	0,98	*0	0,84	1,64	0,79
5	C_2011_A_5	Bydgoszcz, ul. Lotników 2	0,81	0,27	0,31	0,67	0,58
6	C_2011_A_6	Bydgoszcz, ul. Bohaterów Westerplatte 2	1,02	0,28	0,72	0,87	0,99
7	C_2011_A_7	Bydgoszcz, ul. Szubińska	0,81	0,39	0,16	0,24	1,07
8	C_2011_A_8	Bydgoszcz, ul. Drzycimska 7	0,8	0,57	0,26	0,66	0,38
9	C_2011_A_9	Bydgoszcz, ul. Średnia	0,8	*0	0,84	1,07	0,85
10	C_2011_A_10	Bydgoszcz, ul. Słoneczna 26	1,0	0,35	0,44	0,63	2,13
11	C_2011_A_11	Toruń, ul. Rynek Staromiejski 26	0,41	0,28	0,49	0,89	0,57
12	C_2011_A_12	Toruń, ul. Łyskowskiego 21e	0,54	*0	0,29	0,46	0,81
13	C_2011_A_13	Włocławek, ul. Kaliska 74	0,6	0,53	0,48	1,04	0,74
14	C_2011_A_14	Grudziądz, ul. Warszawska 15	0,13	0,2	0,34	0,31	0,16
15	C_2011_A_15	Inowrocław, ul. 800-lecia Inowrocławia 6	0,68	0,55	0,69	0,24	0,21
<b>Pozostałe miasta</b>							
1	C_2011_B_16	Nakło n/Notecią, ul. Rynek 4	0,22	*0	0,32	1,33	1,84
2	C_2011_B_17	Solec Kujawski, Plac Jana Pawła 2	0,49	0,48	0,26	0,47	0,61
3	C_2011_B_18	Mogilno, ul. Benedykta XVI 1	0,22	0,46	0,33	0,21	0,35
4	C_2011_B_19	Żnin, ul. Sienkiewicza	0,17	0,74	0,29	1,07	0,73
5	C_2011_B_20	Ciechocinek, ul. Zdrojowa 46	0,2	*0	0,35	0,23	0,4
6	C_2011_B_21	Wąbrzeźno, ul. Matejki 27	0,12	0,62	0,62	0,82	0,45
7	C_2011_B_22	Sępólno Krajeńskie, ul. Sienkiewicza 98	0,12	*0	0,17	*0	0,37
8	C_2011_B_23	Świecie, ul. Wojska Polskiego 70	0,46	0,8	0,54	1,84	1,84
9	C_2011_B_24	Tuchola, ul. Kolejowa (dworzec PKS)	0,19	0,22	0,24	0,35	0,5
10	C_2011_B_25	Rypin, ul. Nowy Rynek 25	0,25	0,21	0,2	*0	0,31
11	C_2011_B_26	Golub-Dobrzyń, ul. Szosa Rypińska 20	0,2	0,39	0,44	*0	0,49
12	C_2011_B_27	Chełmno, ul. Polna 27	0,12	0,24	0,7	1,38	1,36
13	C_2011_B_28	Radziejów, ul. Kruszwicka 41	0,23	0,26	0,22	0,64	0,81
14	C_2011_B_29	Brześć Kujawski, ul. Kolejowa (dworzec PKS)	0,11	0,3	0,36	0,32	0,26
15	C_2011_B_30	Lubraniec, ul. Plac 3 Maja 6	0,24	*0	*0	0,21	0,17
<b>Tereny wiejskie</b>							
1	C_2011_C_31	Ryńsk, ul. M. Ryńskiego 30	0,28	*0	*0	0,26	0,29
2	C_2011_C_32	Unisław, ul. Chełmińska 68	0,27	0,26	0,4	0,55	0,85
3	C_2011_C_33	Mąkowsko, ul. Krótka 5	0,1	*0	*0	0,33	0,66
4	C_2011_C_34	Kołaczkowo, ul. Ułańska 5	0,23	*0	*0	*0	0,15
5	C_2011_C_35	Piła, ul. Świerkowa 12	0,1	*0	*0	*0	0,15

L.p.	Nazwa punktu pomiarowego	Adres	Wynik [V/m]				
			2008	2011	2014	2017	2020
6	C_2011_C_36	Potulice, ul. Al. Parkowa 2-4	0,1	*0	0,61	0,22	0,25
7	C_2011_C_37	Dąbrowa, ul. Szkolna 13	0,22	0,22	0,25	0,22	0,62
8	C_2011_C_38	Kruszynek 6	0,3	*0	*0	*0	0,25
9	C_2011_C_39	Przyłęki, ul. Laskowa	0,35	*0	*0	*0	0,24
10	C_2011_C_40	Dobrcz, ul. Długa 45	0,28	0,63	0,43	0,6	0,48
11	C_2011_C_41	Radomin 20a (naprzeciwko szkoły)	0,45	*0	0,25	0,33	0,69
12	C_2011_C_42	Ostrowite 68	0,3	*0	*0	*0	0,15
13	C_2011_C_43	Dobre, ul. Dworcowa 16	0,2	0,21	*0	0,54	1,05
14	C_2011_C_44	Osięciny, ul. Kościuszki 20	0,1	*0	*0	0,29	0,4
15	C_2011_C_45	Raciążek, ul. Zamkowa 5	0,18	*0	*0	*0	0,2

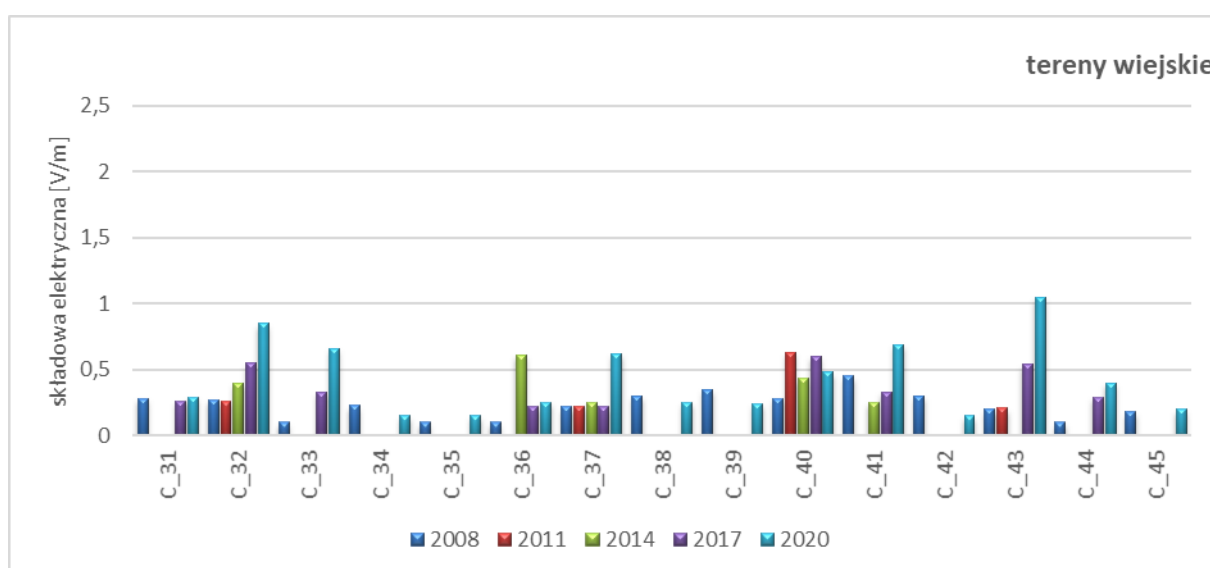
\* Wartości zmierzone poniżej dolnego progu oznaczalności sondy.



**Wykres 3.** Zestawienie zmierzonych wartości natężeń składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego w okresie 2008-2020 w punktach pomiarowych zlokalizowanych na obszarze centralnych dzielnic lub osiedli miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.



**Wykres 4.** Zestawienie zmierzonych wartości natężeń składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego w okresie 2008-2020 w punktach pomiarowych zlokalizowanych na obszarze pozostałych miast.



**Wykres 5.** Zestawienie zmierzonych wartości natężeń składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego w okresie 2008-2020 w punktach pomiarowych zlokalizowanych na obszarze terenów wiejskich.

Porównując wyniki badań w okresie 2008-2020 stwierdzić można, że na terenach dużych miast obliczona średnia arytmetyczna zmierzonych wartości skutecznych natężeń pól elektromagnetycznych kształtuje się na nieco wyższym poziomie (do 0,79 V/m) niż na terenach małych miast i terenach wiejskich. Mierzone w latach 2008-2020 wartości natężeń pola elektromagnetycznego były znacznie niższe od wartości dopuszczalnej.

W 2020 r. na obszarze centralnych dzielnic lub osiedli miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys. znaczący wzrost mierzonych wartości w stosunku do 2017 roku

odnotowano w punktach: przy ul. Szubińskiej (prawie pięciokrotny), przy ul. Słonecznej 26 w Bydgoszczy (prawie czterokrotny), przy ul. Bartosza Głowackiego 20 (prawie czterokrotny) oraz przy ul. Łyskowskiego 21e w Toruniu (prawie dwukrotny).

Z kolei analiza wyników z lat 2008-2020 uzyskanych z badań prowadzonych na obszarze pozostałych miast oraz terenów wiejskich, wskazuje na niewielki wzrost zarejestrowanych wartości skutecznych natężeń pól elektromagnetycznych w większości punktów pomiarowych, za wyjątkiem stanowiska przy: ul. Wojska Polskiego 70 w Świeciu, ul. Kolejowej w Brześciu Kujawskim, Placu 3 Maja 6 w Lubrańcu oraz ul. Długiej 45 w Dobrczu.

#### 4. Źródła pól elektromagnetycznych na obszarze województwa

W granicach województwa kujawsko-pomorskiego do głównych sztucznych źródeł pól elektromagnetycznych zalicza się stacje elektroenergetyczne oraz przesyłowe linie elektroenergetyczne najwyższego napięcia. Według danych Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A. w Bydgoszczy na obszarze województwa kujawsko-pomorskiego aktualnie w eksploatacji jest pięć stacji elektroenergetycznych najwyższych napięć oraz około 967 km elektroenergetycznych napowietrznych linii przesyłowych 220 i 400 kV.

Należą do nich:

Stacje elektroenergetyczne:

1. SE JAS-stacja elektroenergetyczna 400/220/110 kV Jasieniec;
2. SE BYD-stacja elektroenergetyczna 400/220/110 kV Bydgoszcz Zachód;3/29
3. SE GRU-stacja elektroenergetyczna 400/220/110 kV Grudziądz Węgrowo;
4. SE TEL-stacja elektroenergetyczna 220/110 kV Toruń Elana;
5. SE WLA-stacja elektroenergetyczna 220/110 kV Włocławek Azoty.

Linie elektroenergetyczne najwyższych napięć (NN) i ich długość w granicach województwa:

1. Linia 400 kV Bydgoszcz Zachód-Piła Krzewina (44,1 km);
2. Linia 400 kV Bydgoszcz Zachód-Jasieniec (31,2 km);
3. Linia 220 kV Jasieniec-Pelplin (78,2 km);
4. Linia 220 kV Jasieniec-Grudziądz Węgrowo (68,7 km);
5. Linia 220 kV Pątnów-Jasieniec, tor I i II (76,1 i 75,2 km);
6. Linia 400 kV Grudziądz Węgrowo-Gdańsk Błonia (24,2 km);
7. Linia 400 kV Grudziądz Węgrowo-Płock (80,3 km);
8. Linia 220 kV Toruń Elana- Grudziądz Węgrowo (49,1 km);
9. Linia 220 kV Włocławek Azoty- Toruń Elana (63,4);
10. Linia 220 kV Olsztyn I-Włocławek Azoty (95,6 km);
11. Linia 220 kV Włocławek Azoty-Pątnów (43,5 km);
12. Linia 220 kV Podolszyce-Pątnów (23,1 km),
13. Linia 400 kV Jasieniec-Grudziądz Węgrowo (73,76 km).
14. Linia 400 kV Grudziądz Węgrowo-Pelplin-Gdańsk Przyjaźń (192 km),
15. Linia 400 kV Pątnów-Jasieniec – (78,269 km).

Najnowszym, źródłem zagrożeń dla zdrowia człowieka są powstające w bardzo dużej ilości i w przeciągu krótkiego czasu, stacje bazowe telefonii komórkowej (SBTK). Według danych Urzędu Komunikacji Internetowej (<https://bip.uke.gov.pl/>, stan na 11.06.2021 r.) w województwie kujawsko-pomorskim zlokalizowanych jest 1881 stacji bazowych telefonii

komórkowych. Natomiast według informacji zamieszczonych na stronie internetowej BTSearch na terenie województwa kujawsko-pomorskiego działa 3918 stacjach bazowych telefonii komórkowych, należących co najmniej do siedmiu operatorów.

**Tabela 5.** Wykaz obowiązujących pozwoleń wydanych dla stacji bazowych telefonii komórkowej (pracujących w technologii E-GSM, GSM900, GSM1800, UMTS, LTE) oraz stacji wykorzystujących technologię CDMA na terenie województwa kujawsko-pomorskiego (źródło: UKE, 25.05.2021 r.)

L.p.	Rodzaj technologii	Liczba pozwoleń	Nazwa operatora
1	CDMA420	32	NORDISK POLSKA Sp. z o.o., POLKOMTEL Sp. z o.o.
2	5g2100	184	Orange Polska S.A., P4 Sp. z o.o., T-Mobile Polska S.A.
3	gsm900	1178	AERO 2 Sp. z o.o., Orange Polska S.A., P4 Sp. z o.o., POLKOMTEL Sp. z o.o., T-Mobile Polska S.A.
4	gsm1800	1127	Orange Polska S.A., T-Mobile Polska S.A.,
5	lte420	9	POLKOMTEL Sp. z o.o.
6	lte800	776	Orange Polska S.A., P4 Sp. z o.o., T-Mobile Polska S.A.
7	lte900	8	AERO 2 Sp. z o.o., POLKOMTEL Sp. z o.o.
8	lte1800	1472	AERO 2 Sp. z o.o., Orange Polska S.A., P4 Sp. z o.o., T-Mobile Polska S.A.
9	lte2100	982	Orange Polska S.A., P4 Sp. z o.o., T-Mobile Polska S.A.
10	lte2600	1122	AERO 2 Sp. z o.o., Orange Polska S.A., P4 Sp. z o.o., POLKOMTEL Sp. z o.o., T-Mobile Polska S.A.
11	umts900	1424	AERO 2 Sp. z o.o., Orange Polska S.A., P4 Sp. z o.o., T-Mobile Polska S.A.
12	umts1800	2	POLKOMTEL Sp. z o.o.
13	umts2100	1185	Orange Polska S.A., POLKOMTEL Sp. z o.o., P4 Sp. z o.o., T-Mobile Polska S.A.

**Tabela 6.** Wykaz obowiązujących pozwoleń na używanie urządzeń nadawczych dla stacji radiofonicznych pracujących w służbie radiodfuzyjnej na terenie województwa kujawsko-pomorskiego (źródło: UKE, 25.05.2021 r.)

L.p.	Rodzaj technologii	Liczba pozwoleń	Nazwa stacji
1	Radio analogowe UKF FM	61	Bydgoszcz, Toruń, Włocławek, Bydgoszcz Trzeciewiec, Świecie Dólsk, Cielęta k. Brodnicy, Osielsko k. Bydgoszczy, Szpetal Górny, Osielsko k. Bydgoszczy, Inowrocław, Bydgoszcz/Osielsko, Nakło n. Notecią, Toruń, Grudziądz, Sępólno Krajeńskie, Włocławek Zawisłe, Toruń Grębocin Cergia, Żnin, Mogilno, Janowiec Wielkopolski, Rypin
2	Fale długie	1	Solec Kujawski
3	Radio cyfrowe	0	-

**Tabela 7.** Wykaz obowiązujących pozwoleń na używanie urządzeń nadawczych w służbie radiodfuzyjnej do emisji programów TV w sposób cyfrowy (w systemach DVB-T i DVB-H) na terenie województwa kujawsko-pomorskiego (źródło: UKE, 25.05.2021 r.)

L.p.	Rodzaj technologii	Liczba pozwoleń	Nazwa stacji
1	telewizja	30	BYDGOSZCZ/Trzeciewiec, BYDGOSZCZ / Osielsko BYDGOSZCZ / KPEC BYDGOSZCZ / ul. Chodkiewicza BYDGOSZCZ / Cegielnia Okole BYDGOSZCZ / EC TORUŃ / ul. Ceramiczna TORUŃ / Grębocin Cergia TORUŃ / Zgoda TORUŃ / Dąbrowa Biskupia TORUŃ / Szosa Chełmińska TORUŃ / Aleksandrów Kujawski WŁOCLAWEK / pl. Wolności WŁOCLAWEK / Płocka(Teligi) WŁOCLAWEK / Pl. Wolności WŁOCLAWEK / Zazamcze GRUDZIĄDZ / ul. Kalinkowa BRODNICA / Kruszyński DAMASŁAWEK / ul. Lipowa

**Tabela 8.** Wykaz obowiązujących pozwoleń i rezerwacji wydanych dla stacji pracujących w systemach służby radiokomunikacyjnej stałej typu punkt-punkt (linie radiowe) na terenie województwa kujawsko-pomorskiego (źródło: UKE, 25.05.2021 r.)

L.p.	Rodzaj technologii	Liczba pozwoleń	Nazwa operatora
1	Linie radiowe	5299	SAT-FILM Sp. z o.o. i WSPÓLNICY SPÓŁKA KOMANDYTOWA, EmiTel S.A., EXATEL S.A., Firma Informatyczna NSOLVE S.C., Gmina Białe Błota, GRUPA RADIOWA AGORY Sp. z o.o., Kujawsko-Pomorska Sieć Informacyjna Sp. z o.o., Ministerstwo Spraw Wewnętrznych i Administracji, MULTIMEDIA Sp. z o.o., NEANTIC Sp. z o.o., Netia S.A., ORANGE POLSKA S.A., P4 Sp. z o.o., PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., Polkomtel Infrastruktura Sp. z o.o., Radio Las Vegas Sp. z o.o., SAT FILM Sp. z o.o. i Wspólnicy Spółka Komandytowa, T-Mobile Polska S.A.,



## 5. Działalność inspekcyjna

Z informacji uzyskanych z Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Bydgoszczy wynika, że w 2020 r. na obszarze województwa kujawsko-pomorskiego nie prowadzono terenowej działalności kontrolnej w zakresie ochrony poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, a także nie wpłynęło do tutejszego WIOŚ, żadne zgłoszenie interwencyjne w zakresie przekroczeń poziomów dopuszczalnych pól elektromagnetycznych.

Natomiast w ramach kontroli dokumentacyjnych zweryfikowano 460 sprawozdań z pomiarów przekazanych do WIOŚ przez prowadzących instalację oraz użytkowników urządzeń emitujących pola elektromagnetyczne, w oparciu o art. 122a, ust. 1 ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2020 r., poz. 1219, z późn. zm.). Sprawdzenie dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, na podstawie wyników pomiarów przedłożonych przez ww. jednostki zobowiązane, nie wykazało przekroczeń wartości dopuszczalnych norm PEM w środowisku.

**Tabela 9.** Kontrola dokumentacyjna w zakresie ochrony przed PEM w 2020 r.

<b>Kontrola dokumentacyjna</b>	<b>2020 r.</b>
Liczba przekazanych do WIOŚ sprawozdań	551
Liczba przeprowadzonych kontroli sprawozdań	460
Liczba sprawozdań, w których wykryto przekroczenie dopuszczalnych poziomów PEM	0

## 6. Podsumowanie

Na podstawie analizy wyników pomiarów promieniowania elektromagnetycznego wykonanych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska oraz kontroli dokumentacyjnej sprawozdań przedłożonych do WIOŚ przez zobowiązane podmioty, stwierdzić można, iż na terenie województwa kujawsko-pomorskiego, w rejonach objętych badaniami miejsc dostępnych dla ludności, rejestrowane natężenia pól elektromagnetycznych utrzymują się od lat na bardzo niskim poziomie.

Najwyższą zmierzoną wartość składowej elektrycznej charakteryzującej oddziaływanie pól elektromagnetycznych w środowisku, zarejestrowaną podczas badań monitoringowych realizowanych w ramach PMŚ na terenie województwa, odnotowano w Bydgoszczy przy ul. Słonecznej 26 – 2,13 V/m. Natomiast najniższe wartości skutecznych natężeń pól elektromagnetycznych w środowisku, zarejestrowane podczas tych badań stwierdzono na terenach wiejskich w miejscowościach: Kołaczkowo, Piła oraz Ostrowite (0,15 V/m).

Wskazywać to może na występowania korelacji pomiędzy gęstą infrastrukturą nadawczą oraz dużą liczbą rozmów prowadzonych jednocześnie przez abonentów sieci komórkowych, a rejestrowaniem w tych obszarach wyższych wartości mierzonych poziomów pól elektromagnetycznych.