



GLÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA

Departament Monitoringu Środowiska

Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Opolu

**Ocena wyników pomiarów pól
elektromagnetycznych w województwie
opolskim za rok 2018**

**Departament Monitoringu Środowiska
Naczelnik Regionalnego Wydziału
Monitoringu Środowiska w Opolu**


Barbara Barańska

Opole, wrzesień 2019

Spis treści

1. Informacje ogólne	2
2. Monitoring pól elektromagnetycznych	3
3. Pomiary kontrolne pól elektromagnetycznych.....	7
3.1. Instalacje radiokomunikacyjne	7
3.2. Stacje i linie elektroenergetyczne.....	8

1. Informacje ogólne

Polem elektromagnetycznym, zgodnie z art. 3 pkt 18 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 r. poz. 1396), nazywa się pola elektryczne, magnetyczne i elektromagnetyczne o częstotliwościach od 0 Hz do 300 GHz. Charakteryzują je takie wielkości fizyczne jak: gęstość mocy pola (W/m^2) oraz natężenie składowej elektrycznej (V/m) i magnetycznej (A/m) pola.

Za najbardziej istotne źródła promieniowania elektromagnetycznego uznaje się: urządzenia radiokomunikacyjne, radiolokacyjne i radionawigacyjne oraz obiekty i urządzenia energetyczne.

W ramach Państwowego Monitoringu Środowiska dokonuje się oceny poziomów pól elektromagnetycznych oraz obserwacji ich zmian. Zadaniem Głównego Inspektora Ochrony Środowiska jest prowadzenie okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku. Ponadto jest on zobowiązany do prowadzenia i corocznego aktualizowania rejestru, który zawiera informacje o terenach, na których stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

W tabeli 1.1 zostały przedstawione dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku, zróżnicowane dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową. Z kolei analogiczne dane dotyczące miejsc przeznaczonych dla ludności umieszczono w tabeli 1.2. Określono je w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. Nr 192, poz. 1883).

Tabela 1.1. Zakres częstotliwości pól elektromagnetycznych, dla których określa się parametry fizyczne charakteryzujące oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowisko, dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową oraz dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych, charakteryzowane przez dopuszczalne wartości parametrów fizycznych, dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową

Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego	Parametr fizyczny	Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna	Gęstość mocy
	50 Hz		1 kV/m	60 A/m

Objaśnienia:

- 50 Hz – częstotliwość sieci elektroenergetycznej

- podane w tabeli wartości graniczne parametrów fizycznych charakteryzujących oddziaływanie pól elektromagnetycznych odpowiadają wartościom skutecznym natężeń pól elektrycznych i magnetycznych.

Tabela 1.2. Zakres częstotliwości pól elektromagnetycznych, dla których określa się parametry fizyczne charakteryzujące oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowisko, dla miejsc dostępnych dla ludności oraz dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych, charakteryzowane przez dopuszczalne wartości parametrów fizycznych, dla miejsc dostępnych dla ludności

Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego	Parametr fizyczny	Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna	Gęstość mocy
0 Hz		10 kV/m	2500 A/m	-
od 0 Hz do 0,5 Hz		-	2500 A/m	-
od 0,5 Hz do 50 Hz		10 kV/m	60 A/m	-
od 0,05 kHz do 1kHz		-	3/f A/m	-
od 0,001 MHz do 3 MHz		20 V/m	3 A/m	-
od 3 MHz do 300 MHz		7 V/m	-	-
od 300 MHz do 300 GHz		7 V/m	-	0,1 W/m ²

Objaśnienia:

Podane w tabeli wartości graniczne parametrów fizycznych charakteryzujących oddziaływanie pól elektromagnetycznych odpowiadają:

- wartościom skutecznym natężeń pól elektrycznych i magnetycznych o częstotliwościach do 3 MHz, podanym z dokładnością do jednego miejsca znaczącego,
- wartościom skutecznym natężeń pól elektrycznych o częstotliwościach od 3 MHz do 300 MHz, podanym z dokładnością do jednego miejsca znaczącego,
- wartościom średniej gęstości mocy dla pól elektromagnetycznych o częstotliwościach od 300 MHz do 300 GHz lub wartościom skutecznym dla pól elektrycznych o częstotliwościach z tego zakresu częstotliwości,
- f – częstotliwość w jednostkach podanych w pierwszej kolumnie,
- 50 Hz – częstotliwość sieci elektroenergetycznej.

2. Monitoring pól elektromagnetycznych

Zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 12 listopada 2007 r. w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. Nr 221 poz. 1645), ustalone zostały zasady prowadzenia pomiarów pól elektromagnetycznych, których badania obejmują pomiary natężenia składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego w przedziale o częstotliwości co najmniej od 3 MHz do 3000 MHz. Każdego roku wyznacza się po 15 punktów pomiarowych w każdym z trzech obszarów:

- centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.;
- pozostałe miasta;
- tereny wiejskie.

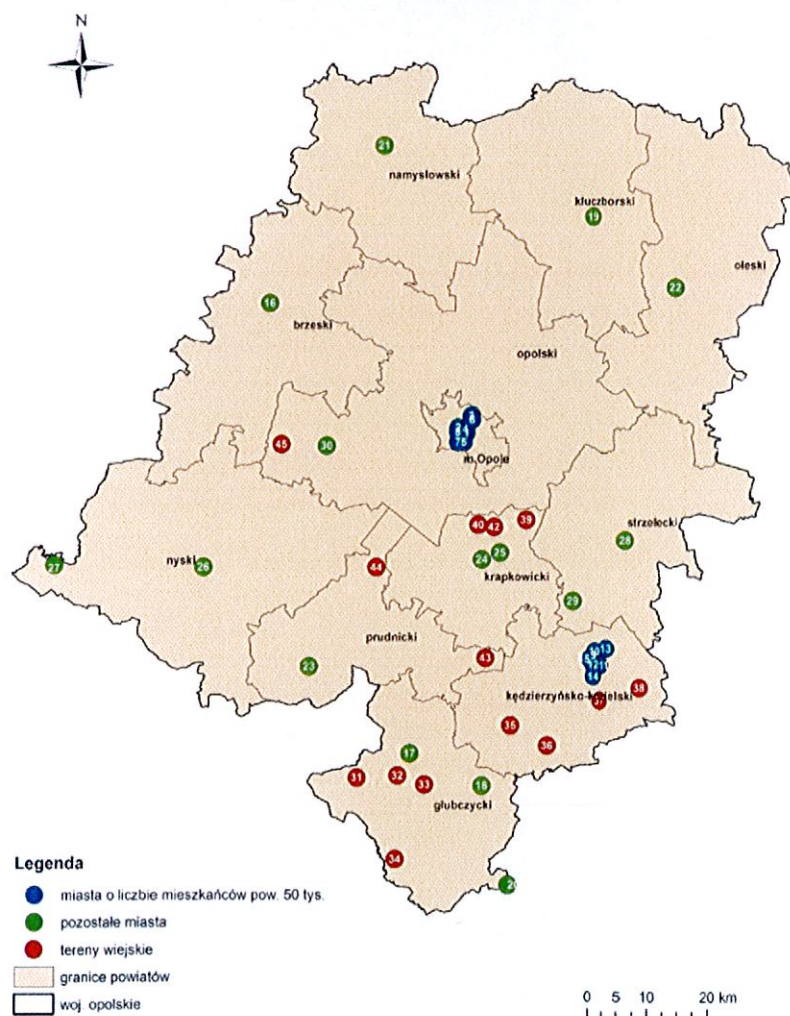
Pomiary wykonuje się przy dobrej pogodzie, w temperaturze nie niższej niż 0°C, przy wilgotności względnej nie większej niż 75%, bez opadów atmosferycznych. Trwają one nieprzerwanie przez 2 godziny, z częstotliwością próbkowania co najmniej jednej próbki co 10 sekund, pomiędzy godzinami 10:00 a 16:00 w dni robocze. Punkty pomiarowe należy umiejscowić tak, aby sonda pomiarowa przyrządu dokonującego pomiaru, znajdowała się na wysokości 2 m nad poziomem terenu i w odległości nie mniejszej niż 100 m od rzutu anten instalacji emitujących PEM na powierzchnię terenu. Należy unikać wpływu wtórnych źródeł PEM na wynik pomiaru. Dodatkowo punkty pomiarowe powinny znajdować się od siebie w odległości nie mniejszej niż 50 m.

Każdy z 45 punktów jest badany raz w roku kalendarzowym. Łącznie na terenie województwa wyznacza się 135 punktów pomiarowych, co oznacza, że pomiary w tych samych lokalizacjach powtarzają się co 3 lata.

W 2018 roku na terenie województwa opolskiego badania poziomów pól elektromagnetycznych wykonano w 45 punktach pomiarowych, rozmieszczonych na terenie całego województwa. Ich celem było sprawdzenie oddziaływania pól elektromagnetycznych w miejscach dostępnych dla ludności, czyli we wszystkich miejscach, z wyjątkiem takich, do których dostęp ludności jest zabroniony lub niemożliwy bez użycia sprzętu technicznego. Lokalizację punktów pomiarowych przedstawiono na mapie 2.1.

Wyniki pomiarów monitoringowych poziomów pól elektromagnetycznych zostały przedstawione w tabeli 2.1. W żadnym punkcie pomiarowym nie stwierdzono przekroczenia wartości dopuszczalnej, która zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymywania tych poziomów (Dz. U. Nr 192, poz. 1883) wynosi 7 V/m, co zostało przedstawione w tabeli 1.2. W 24 punktach wynik pomiaru znalazł się poniżej progu czułości sondy pomiarowej. Średnia wartość dla całego roku wyniosła 0,31 V/m, co stanowi 4,4% wartości dopuszczalnej, natomiast średnie wyniki poziomów PEM dla każdego rodzaju obszaru przedstawiono w tabeli 2.1 oraz na rys. 2.1.

Mapa 2.1. Lokalizacja punktów, w których przeprowadzono monitoringowe pomiary poziomów PEM na terenie województwa opolskiego w 2018 roku (źródło: GIOŚ)



Lokalizacja punktów 1-45 odpowiada tabeli 2.1.

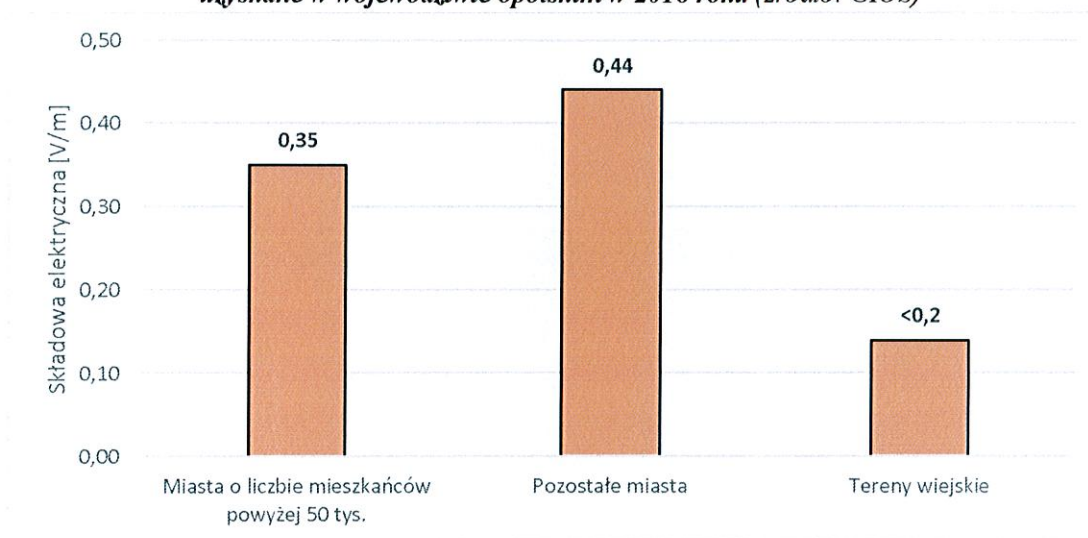
Tabela 2.1. Wyniki pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych wykonanych w województwie opolskim w 2018 roku (źródło: GIOŚ)

Lp.	Obszar	Lokalizacja punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Średnie natężenie pola elektrycznego [V/m]	Średnie natężenie pola elektrycznego dla poszczególnych rodzajów terenów [V/m]
			Szerokość	Długość		
Miasta o liczbie mieszkańców powyżej 50 tys.						
1	Opole	ul. 1 Maja	50°39'50.2" N	17°56'22.8" E	<0,2	0,35
2	Opole	ul. Grunwaldzka	50°40'16.4" N	17°56'05.9" E	0,5	
3	Opole	ul. Oleska	50°41'21.3" N	17°56'53.7" E	<0,2	
4	Opole	ul. Ozimska	50°40'05.5" N	17°55'08.1" E	0,3	
5	Opole	ul. Reymonta	50°39'05.7" N	17°55'40.6" E	0,4	
6	Opole	ul. Sosnkowskiego	50°40'51.2" N	17°56'38.5" E	0,6	
7	Opole	ul. Struga	50°39'34.0" N	17°55'40.4" E	0,5	
8	Opole	ul. Strzelców Bytomskich	50°39'54.9" N	17°55'13.4" E	0,7	
9	Kędzierzyn-Koźle	ul. Chodkiewicza	50°20'51.5" N	18°13'54.4" E	0,7	
10	Kędzierzyn-Koźle	al. Jana Pawła II	50°21'08.4" N	18°14'12.8" E	0,6	
11	Kędzierzyn-Koźle	ul. Jordanowska	50°19'36.0" N	18°14'39.7" E	0,2	
12	Kędzierzyn-Koźle	ul. Kazimierza Wielkiego	50°20'54.6" N	18°13'57.9" E	<0,2	
13	Kędzierzyn-Koźle	ul. Szkolna	50°21'30.5" N	18°15'52.2" E	0,2	
14	Kędzierzyn-Koźle	ul. Waryńskiego	50°19'29.9" N	18°14'32.0" E	<0,2	
15	Kędzierzyn-Koźle	ul. Wojska Polskiego	50°20'37.3" N	18°13'18.6" E	<0,2	
Pozostałe miasta						
16	Brzeg	ul. Ciepłownicza	50°50'43.7" N	17°28'46.2" E	0,7	0,44
17	Głubczyce	ul. Krakowska	50°12'09.0" N	17°49'28.6" E	<0,2	
18	Baborów	ul. Świerczewskiego	50°09'25.4" N	17°59'16.6" E	0,4	
19	Kluczbork	ul. Zamkowa	50°58'22.7" N	18°12'59.9" E	<0,2	
20	Wolczyn	ul. Dworcowa	51°00'58.7" N	18°02'52.7" E	0,8	
21	Namysłów	ul. Łączańska	51°04'13.7" N	17°44'06.2" E	0,9	
22	Olesno	ul. Eichendorffa	50°52'39.0" N	18°24'49.0" E	0,7	
23	Prudnik	ul. Robotnicza	50°19'09.4" N	17°35'29.3" E	<0,2	
24	Krapkowice	ul. Żeromskiego	50°28'57.1" N	17°58'35.5" E	<0,2	
25	Gogolin	ul. Konopickiej	50°29'33.5" N	18°01'00.5" E	0,3	
26	Nysa	ul. Piłsudskiego	50°27'53.1" N	17°20'35.3" E	0,3	
27	Paczków	ul. Sienkiewicza	50°27'44.6" N	17°00'13.4" E	2,0	
28	Strzelce Opolskie	ul. Kar dynała Wyszyńskiego	50°30'38.5" N	18°17'11.1" E	<0,2	
29	Leśnica	ul. Nad Wodą	50°25'29.1" N	18°11'00.9" E	0,2	
30	Niemodlin	ul. Drzymały	50°38'29.2" N	17°37'05.1" E	<0,2	
Tereny wiejskie						
31	Dobieszów	powiat głubczycki	50°10'03.8" N	17°42'12.0" E	<0,2	<0,2
32	Krzyżowice	powiat głubczycki	50°10'12.5" N	17°48'08.9" E	<0,2	
33	Nowa Wieś Głubczycka	powiat głubczycki	50°09'25.1" N	17°51'33.2" E	<0,2	
34	Branice	powiat głubczycki	50°03'02.0" N	17°47'39.5" E	<0,2	
35	Pawłowiczki	powiat kędzierzyński-kozielski	50°14'41.0" N	18°02'52.5" E	<0,2	
36	Ciężkowice	powiat kędzierzyński-kozielski	50°12'59.4" N	18°07'51.6" E	<0,2	
37	Bierawa	powiat kędzierzyński-kozielski	50°16'54.2" N	18°15'02.7" E	<0,2	
38	Stara Kuźnia	powiat kędzierzyński-kozielski	50°18'04.1" N	18°20'35.4" E	<0,2	
39	Kamień Śląski	powiat krapkowicki	50°32'23.8" N	18°04'31.8" E	0,2	
40	Chorula	powiat krapkowicki	50°31'55.4" N	17°58'01.9" E	<0,2	
41	Strzebnów	powiat krapkowicki	50°28'49.8" N	18°02'53.6" E	0,6	
42	Góraždze	powiat krapkowicki	50°31'45.9" N	18°00'10.6" E	<0,2	
43	Twardawa	powiat prudnicki	50°20'29.5" N	17°59'20.5" E	<0,2	
44	Chrzelice	powiat prudnicki	50°28'08.2" N	17°44'15.8" E	<0,2	
45	Piorunkowice	powiat prudnicki	50°24'06.7" N	17°30'36.3" E	<0,2	
Poziom dopuszczalny					7,0	

Maksymalne wartości poziomów pól elektromagnetycznych zmierzonych w roku 2018 na terenie województwa opolskiego dla każdego badanego obszaru wynoszą:

- **0,7 V/m** dla miast o liczbie mieszkańców powyżej 50 tys., w punkcie zlokalizowanym w Opolu przy ul. Strzelców Bytomskich oraz w Kędzierzynie-Koźlu przy ul. Chodkiewicza;
- **2,0 V/m** dla pozostałych miast, w punkcie zlokalizowanym w Paczkowie przy ul. Sienkiewicza;
- **0,6 V/m** dla terenów wiejskich, w punkcie zlokalizowanym we wsi Strzebnów w powiecie krapkowickim.

Rys.2.1. Średnie wartości poziomów pól elektromagnetycznych dla poszczególnych obszarów uzyskane w województwie opolskim w 2018 roku (źródło: GIOŚ)



3. Pomiary kontrolne pól elektromagnetycznych

W 2018 roku Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Opolu przeprowadził 12 kontroli dotyczących poziomów pól elektromagnetycznych, z czego 10 z nich obejmowało instalacje radiokomunikacyjne, a 2 – stacje i linie elektroenergetyczne.

Dodatkowo, zgodnie z art. 122a ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 r., poz. 1396 z późn. zm.), w 2018 r. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Opolu otrzymywał sprawozdania przekazywane przez prowadzących instalację oraz użytkowników urządzeń emitujących pola elektromagnetyczne. Na ich podstawie nie stwierdzono przekroczeń wartości dopuszczalnych pól elektromagnetycznych w środowisku.

3.1. Instalacje radiokomunikacyjne

W przypadku instalacji radiokomunikacyjnych, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. Nr 192, poz. 1883), pomiary wykonuje się w pionach pomiarowych, czyli liniach pionowych, wzdłuż których przemieszczana jest sonda aparatury pomiarowej w celu znalezienia maksymalnych lub dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych. Pomiary w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej, w przyjętych pionach pomiarowych, wykonuje się w punktach pomiarowych położonych na wysokościach od 0,3 m do 2 m nad powierzchnią ziemi, albo nad innymi powierzchniami, na których mogą przebywać ludzie, przyjmując za wynik pomiaru maksymalny poziom pól elektromagnetycznych. W pobliżu urządzeń, obiektów i elementów metalowych pomiary należy wykonywać w odległości od nich nie mniejszej niż 0,3 m. Poziom dopuszczalny w przypadku tych instalacji wynosi 7 V/m, co zostało zaprezentowane w tabeli 1.2.

W ramach przeprowadzonych kontroli instalacji radiokomunikacyjnych, wyniki pomiarów wykonanych w pionach pomiarowych na wysokości od 0,3 m do 2 m nad powierzchnią ziemi wyniosły od 0,6 V/m do 2,7 V/m, a w przypadku pomiarów zrealizowanych w świetle okna: od 0,8 V/m do 2,9 V/m. W związku uzyskanymi wynikami w 2018 roku nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

3.2. Stacje i linie elektroenergetyczne

W przypadku linii elektroenergetycznych, przewodami fazowymi płynie prąd przemienny o częstotliwości 50 Hz, zatem również pola elektryczne oraz magnetyczne mają częstotliwość 50 Hz. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. Nr 192, poz. 1883), pomiary poziomów pól elektromagnetycznych w otoczeniu stacji i linii elektroenergetycznych wykonuje się, jeżeli ich napięcie jest równe bądź wyższe niż 110 kV. W otoczeniu stacji i linii elektroenergetycznych pomiary pola elektrycznego należy wykonywać nad powierzchnią ziemi lub nad innymi powierzchniami, na których mogą przebywać ludzie, w szczególności dachami spełniającymi rolę tarasów, tarasami, balkonami, podestami – na wysokości 2 m oraz w pobliżu obiektów budowlanych w odległości nie mniejszej niż 1,6 m od ścian tych obiektów. Pomiary pola magnetycznego w otoczeniu tych instalacji należy wykonać w pionach pomiarowych na wysokościach od 0,3 m do 2 m nad powierzchnią ziemi lub nad innymi powierzchniami, na których mogą przebywać ludzie.

Zgodnie z w/w rozporządzeniem, dopuszczalne wartości parametrów fizycznych dla stacji i linii elektroenergetycznych prezentują się następująco:

- dla miejsc dostępnych dla ludności:
 - maksymalne dopuszczalne natężenie pola elektrycznego: 10 kV/m
 - maksymalne dopuszczalne natężenie pola magnetycznego: 60 A/m;
- dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową:
 - maksymalne dopuszczalne natężenie pola elektrycznego: 1 kV/m
 - maksymalne dopuszczalne natężenie pola magnetycznego: 60 A/m.

Wyniki pomiarów kontrolnych dla linii i stacji elektroenergetycznych przeprowadzanych w 2018 roku w miejscach dostępnych dla ludności, dla wartości składowej elektrycznej wyniosły od 0,013 kV do 9,972 kV, a dla wartości składowej magnetycznej od 0,424 A/m do 25,639 A/m. Natomiast na terenach przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową dla wartości składowej elektrycznej wyniki wahały się od 0,001 kV do 0,168 kV, a dla wartości składowej magnetycznej od 0,738 A/m do 8,962 A/m. Na podstawie uzyskanych wyników pomiarów nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.