



GLÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA

Departament Monitoringu Środowiska

Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Szczecinie

Ocena poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku za lata 2017 – 2019 w województwie zachodniopomorskim - w oparciu o wyniki pomiarów wykonanych przez Inspekcję Ochrony Środowiska

Autor: Joanna Chałupińska
Główny specjalista

Departament Monitoringu Środowiska
Naczelnik Regionalnego Wydziału
Monitoringu Środowiska w Szczecinie

Anna Bakierowska
Anna Bakierowska

SZCZECIN, CZERWIEC 2020

Spis treści

1. Podstawy prawne.....	5
2. Źródła promieniowania elektromagnetycznego	6
3. Monitoring i ocena pól elektromagnetycznych	8
4. Informacja o instalacjach.....	27
5. Działalność Inspekcyjne.....	31
6. Podsumowanie.....	32

1. Podstawy prawne

Regulacje prawne dotyczące ochrony środowiska przed polami elektromagnetycznymi ujęte zostały w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 roku *Prawo ochrony środowiska - Poś* (Dz. U. z 2019 r. poz. 1396 z późn. zm.). Oceny poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku i obserwacji zmian dokonuje się w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska.

Zgodnie z art. 121 ustawy *Poś*, ochrona środowiska przed polami elektromagnetycznymi polega na utrzymaniu poziomów pól elektromagnetycznych poniżej wartości dopuszczalnych lub co najmniej na tych poziomach oraz zmniejszeniu poziomów pól elektromagnetycznych co najmniej do wartości dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymanywane.

W latach 2017-2019 normy środowiskowe mające na celu ochronę ludności przed promieniowaniem elektromagnetycznym określone były w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. Nr 192, poz. 1883). Wpływ promieniowania elektromagnetycznego zależy od wysokości jego natężenia oraz częstotliwości, dlatego dopuszczalne wartości poziomów pól elektromagnetycznych (mierzone składową elektryczną, składową magnetyczną i gęstością mocy) dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową oraz dla miejsc dostępnych dla ludności, określane są w kolejnych pasmach częstotliwości (tabele 1.1-1.2).

Tabela 1.1. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową

Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego	Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna	Gęstość mocy
1	2	3	4
50 Hz	1 kV/m	60 A/m	-

Objaśnienia:

- 50 Hz – częstotliwość sieci elektroenergetycznej,
- podane w kolumnach 2 i 3 tabeli wartości graniczne parametrów fizycznych charakteryzujących oddziaływanie pól elektromagnetycznych odpowiadają wartościom skutecznym natężeń pól elektrycznych i magnetycznych.

Tabela 1.2. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności

Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego	Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna	Gęstość mocy
1	2	3	4
0 Hz	10 kV/m	2 500 A/m	-
od 0 Hz do 0,5 Hz	-	2 500 A/m	-
od 0,5 Hz do 50 Hz	10 kV/m	60 A/m	-
od 0,05 kHz do 1 kHz	-	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 kolumnach 2 i 3 wartości graniczne parametrów fizycznych charakteryzujących oddziaływanie pól elektromagnetycznych odpowiadają:

- wartościom skutecznym natężeń pól elektrycznych i magnetycznych o częstotliwości do 3 MHz, podanym z dokładnością do jednego miejsca znaczącego,
- wartościom skutecznym natężeń pól elektrycznych o częstotliwości od 3 MHz do 300 MHz, podanym z dokładnością do jednego miejsca znaczącego,
- wartości średniej gęstości mocy dla pól elektromagnetycznych o częstotliwości od 300 MHz do 300 GHz lub wartościom skutecznym dla pól elektrycznych o częstotliwościach z tego zakresu częstotliwości, podanej z dokładnością do jednego miejsca znaczącego po przecinku,
- f – częstotliwość w jednostkach podanych w kolumnie 2,
- 50 Hz – częstotliwość sieci elektroenergetycznej.

Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych zostały zmienione z dniem 1 stycznia 2020 roku. Aktem prawnym regulującym nowe normy jest rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. poz. 2448). W związku ze zmianą rozporządzenia dotyczącego poziomów dopuszczalnych pól elektromagnetycznych (PEM), konieczna była także zmiana metodyk pomiarowych, które określone zostały poprzez rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 roku w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. poz. 258).

2. Źródła promieniowania elektromagnetycznego

W środowisku występują dwa rodzaje źródeł promieniowania elektromagnetycznego: naturalne (pole geomagnetyczne Ziemi, promieniowanie kosmiczne, pierwiastki promieniotwórcze) 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).

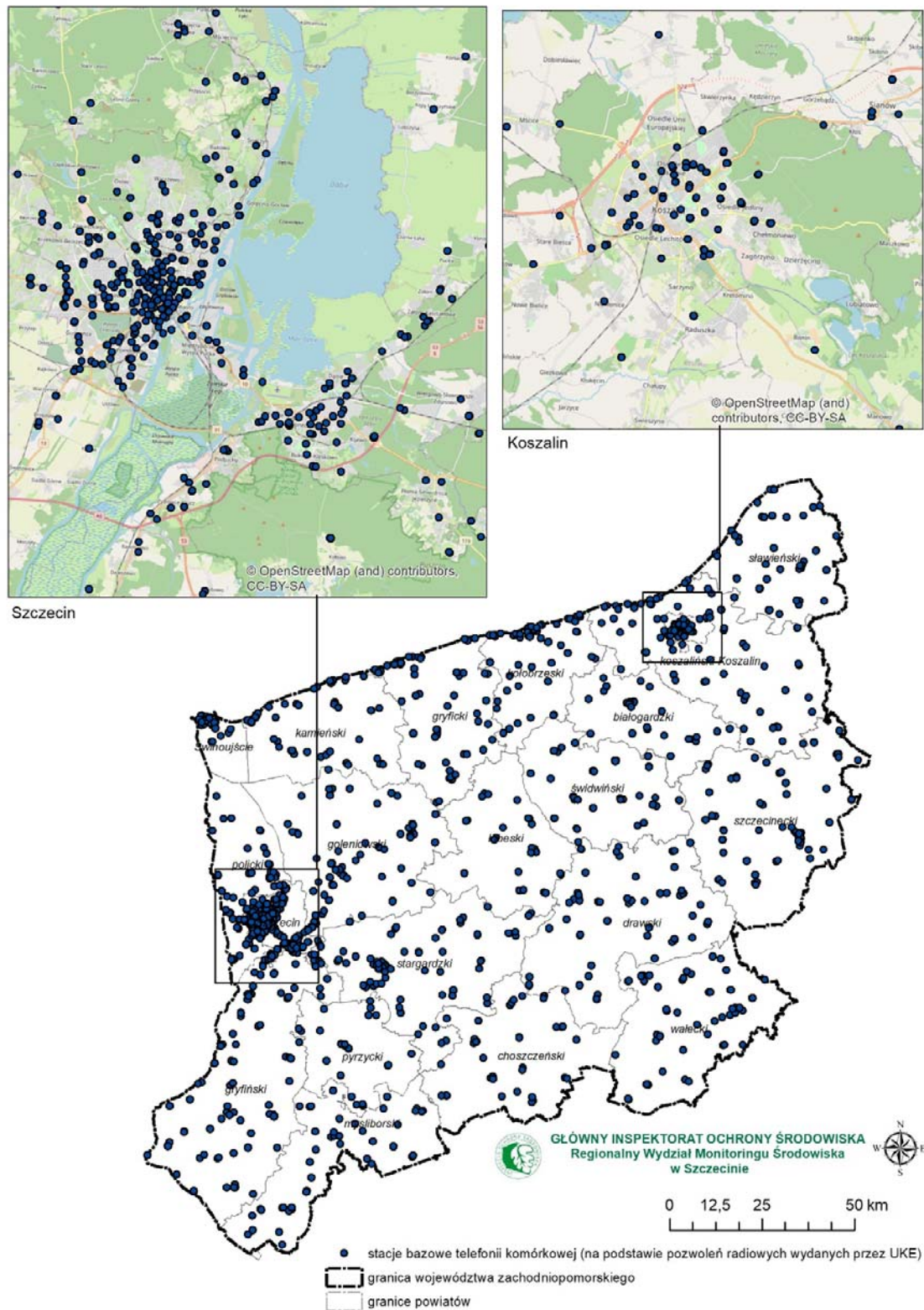
Do najliczniejszych źródeł PEM na terenie województwa zachodniopomorskiego zaliczamy nadajniki stacji bazowych telefonii komórkowej.

Badania prowadzone przez Inspekcję Ochrony Środowiska (do 2018 roku – wojewódzkie inspektoraty ochrony środowiska, a od 2019 GIOŚ) w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, polegają na pomiarach natężenia składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego (PEM) w przedziałach częstotliwości od 3 MHz do 3 GHz. Pole o tych częstotliwościach wytwarzane jest głównie przez stacje radiowe, telewizyjne oraz stacje bazowe telefonii komórkowej. Są to źródła promieniowania elektromagnetycznego, których liczba dynamicznie wzrasta. W latach 2017-2018 na obszarze województwa zachodniopomorskiego ilość pozwoleń radiowych wydanych przez Urząd Komunikacji Elektronicznej (www.uke.gov.pl) przekroczyła 10 tys. Rozmieszczenie stacji bazowych (na podstawie wydanych pozwoleń radiowych – stan na grudzień 2019), dla których wydane zostały pozwolenia na terenie województwa zachodniopomorskiego przedstawiono na mapie 2.1.

Zgodnie z art. 122 a ustawy *Poś*, prowadzący instalację oraz użytkownik urządzenia emitującego pola elektromagnetyczne, które są stacjami elektroenergetycznymi lub napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi o napięciu znamionowym nie niższym niż 110 kV, lub instalacjami radiokomunikacyjnymi, radionawigacyjnymi lub radiolokacyjnymi, emitującymi pola elektromagnetyczne, których równoważna moc promieniowana izotropowo wynosi nie mniej niż 15 W, emitującymi pola elektromagnetyczne o częstotliwościach od 30 kHz do 300 GHz, są obowiązani do wykonania pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku bezpośrednio przed rozpoczęciem użytkowania instalacji lub urządzenia oraz każdorazowo w przypadku zmiany warunków pracy instalacji lub urządzenia. Wyniki pomiarów, o których mowa, przekazuje się w postaci elektronicznej

wojewódzkiemu inspektorowi ochrony środowiska i państwowemu wojewódzkiemu inspektorowi sanitarnemu w terminie 30 dni od dnia wykonania pomiarów.

Mapa 2.1. Lokalizacja stacji bazowych telefonii komórkowej (stan na 31.12.2019r.) na podstawie pozwoleń radiowych wydawanych przez Urząd Komunikacji Elektronicznej w latach 2017-2018 (źródło: www.uke.gov.pl)



3. Monitoring i ocena pól elektromagnetycznych

W latach 2017-2019 przeprowadzono pomiary natężenia pola elektromagnetycznego (PEM) na terenie województwa zachodniopomorskiego, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 12 listopada 2007 roku w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. Nr 221, poz. 1645).

Pomiary monitoringowe poziomów pól elektromagnetycznych prowadzone są od 2008 roku w trzyletnich cyklach, czyli badania w tych samych punktach powtarza się co 3 lata.

W latach 2017-2019 wykonano badania w ramach czwartego cyklu pomiarowego, w trakcie którego na terenie województwa zachodniopomorskiego wykonane zostały łącznie pomiary w 135 punktach w miejscach dostępnych dla ludności:

- w centralnych dzielnicach lub osiedlach miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys. - 45 pomiarów (obszar A),
- w pozostałych miastach - 45 pomiarów (obszar B),
- na terenach wiejskich - 45 pomiarów (obszar C).

Monitoring pól elektromagnetycznych zrealizowany został poprzez pomiary składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego w środowisku, w przedziale częstotliwości co najmniej od 3 MHz do 3000 MHz. Pomiary wykonano miernikami:

- PMM8053A – miernik wyposażony w sondę pola elektrycznego EP 300,
- Narda NBM-550 – miernik wyposażony w sondę pola elektrycznego EF 0391.

Każdy pomiar wykonywany był nieprzerwanie przez dwie godziny z częstotliwością próbkowania jednej próbki co 10 sekund, pomiędzy godzinami 10⁰⁰ a 16⁰⁰ w dni robocze, przy określonych warunkach meteorologicznych (temperatura powietrza powyżej 0°C, wilgotność względna nie większa niż 75% i brak opadów atmosferycznych).

Fotografia 3.1. Pomiar PEM miernikiem Narda i PMM (źródło: GIOŚ/PMŚ)



Celem pomiarów było określenie wartości natężenia promieniowania elektromagnetycznego w środowisku i ewentualne określenie obszarów, na których dochodzi do przekroczenia dopuszczalnych wartości natężeń.

W tabelach 3.1-3.3 przedstawiono wyniki zmierzonych średnich poziomów pól elektromagnetycznych, uzyskanych dla danego punktu pomiarowego z podziałem na poszczególne lata (IV cykl pomiarowy, lata 2017-2019) natomiast lokalizację punktów pomiarowych przedstawiono na mapach 3.1-3.3.

Tabela 3.1. Wyniki pomiarów monitoringu PEM na terenie województwa zachodniopomorskiego przeprowadzone w 2017 r.

Lp.	Adres	Długość geograficzna (E)	Szerokość geograficzna (N)	Wynik [V/m]
Centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.				
1	Szczecin, ul. Gnieźnieńska (Włociańska)	14,528972	53,397806	1,63
2	Szczecin, ul. Jarowita	14,563500	53,430556	0,82
3	Szczecin, Al. Boh. Warszawy/ ul. Jagiellońska	14,532864	53,432436	0,55
4	Szczecin, ul. Arkońska	14,526406	53,451661	0,97
5	Szczecin Jasne Błonia	14,539306	53,441222	0,43
6	Szczecin, ul. Kościelna	14,608650	53,493764	1,08
7	Szczecin, ul. Kolorowych Domów	14,654275	53,366200	0,42
8	Koszalin, ul. Karola Szymanowskiego	16,207500	54,194972	0,45
9	Koszalin, ul. Adama Próchnika	16,191181	54,207606	0,66
10	Koszalin, ul. Żeglarska	16,163161	54,200147	0,68
11	Koszalin, ul. Oskara Lange	16,205214	54,210517	0,59
12	Koszalin, Góra Chełmska	16,224417	54,203111	0,59
13	Stargard Szczeciński, ul. Tadeusza Kościuszki	15,024639	53,333278	0,56
14	Stargard Szczeciński, ul. Popiela	15,049097	53,334894	0,24
15	Stargard Szczeciński, ul. Karola Szymanowskiego	15,011750	53,345611	1,45
Pozostałe miasta				
16	Police, ul. Zamenhoffa	14,552278	53,541064	0,64
17	Świnoujście, ul. Stanisława Wyspiańskiego	14,246639	53,911350	2,22
18	Sianów, ul. Koszalińska	16,288597	54,223089	0,25
19	Czaplinek, ul. Wałęcka	16,237772	53,554000	0,27
20	Pyrzyce, ul. Jana Pawła II	14,894061	53,147558	0,30
21	Kołobrzeg, ul. Jana Kasprówicza	15,583936	54,182442	0,74
22	Wałcz, ul. Bracka	16,466378	53,267547	0,39
23	Człopa, ul Kolejowa	16,121978	53,083228	*
24	Sławno, ul. A Fredry/ ul. Koszalińska	16,672944	54,353361	0,24
25	Bobolice, ul. Traugutta/ ul. Słowackiego	16,594889	53,963611	*
26	Białogard	15,987567	54,011881	0,41
27	Połączyn Zdrój, ul. Browarna	16,101153	53,765133	0,35
28	Szczecinek, ul. Ordon	16,689744	53,708947	0,62
29	Kamień Pomorski	14,770400	53,973372	0,27
30	Gryfice, ul. Trzygłowska	15,193508	53,909353	0,64

Lp.	Adres	Długość geograficzna (E)	Szerokość geograficzna (N)	Wynik [V/m]
<i>Tereny wiejskie</i>				
31	Babigoszcz, gmina Przybiernów	14,810833	53,679008	0,33
32	Steklno, gmina Gryfino	14,543061	53,176172	0,35
33	Różańsk, gmina Dębno	14,780939	52,853844	0,22
34	Bielice, gmina Biesiekierz	16,102089	54,169944	0,48
35	Biesiekierz, gmina Biesiekierz	16,040889	54,133028	0,66
36	Leszczyn	15,581789	53,963475	*
37	Suchowo	15,830889	53,319944	*
38	Łubowo	16,381028	53,587000	0,26
39	Wygón	15,790481	53,092136	0,16
40	Stepnica	14,646194	53,651583	0,50
41	Dzwonowo	15,238750	53,414064	0,12
42	Manowo	16,306639	54,122639	0,23
43	Cieszyno Drawskie	16,043831	53,587925	*
44	Rąbino	15,937942	53,868206	0,49
45	Dębiec	14,934889	53,018667	1,07

* Wartości zmierzone poniżej dolnego progu oznaczalności sondy, na potrzeby wyliczania średniej przyjmuje się połowę wartości dolnego progu oznaczalności

Tabela 3.2. Wyniki pomiarów monitoringu PEM na terenie województwa zachodniopomorskiego przeprowadzone w 2018 r.

Lp.	Adres	Długość geograficzna (E)	Szerokość geograficzna (N)	Wynik [V/m]
<i>Centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.</i>				
1	Szczecin, ul. Babiego Lata/Bośniacka	14,683611	53,402639	0,33
2	Szczecin, ul. Strzałowska	14,594769	53,462511	1,57
3	Szczecin, ul. Granitowa	14,599275	53,368400	1,37
4	Szczecin, ul. Krakowska/ ul. Europejska	14,494083	53,406278	1,23
5	Szczecin, ul. Kutrzeby	14,493778	53,438528	0,61
6	Szczecin, ul. Duńska	14,542028	53,462000	0,94
7	Szczecin, Plac Grunwaldzki	14,548297	53,433097	1,60
8	Koszalin, ul. Bohaterów Warszawy/ ul. Olchowa	16,158639	54,188056	1,00
9	Koszalin, ul. Niepodległości/ ul. Rzemieślnicza	16,174000	54,193750	0,94
10	Koszalin, ul. 4 Marca	16,198111	54,182583	0,37
11	Koszalin, ul. Śniadeckich/ ul. Jana Pawła II	16,196444	54,205556	1,22
12	Koszalin, ul. Chrobrego	16,180092	54,188550	0,40
13	Stargard, ul. Hetmana Czarnieckiego	15,037833	53,339056	0,61
14	Stargard, ul. Pierwszej Brygady	15,023014	53,341303	0,67
15	Stargard, ul. Warszawska	15,039717	53,329736	1,78
<i>Pozostałe miasta</i>				
16	Darłowo, ul. Franciszkańska	16,411528	54,422333	0,60
17	Tuczno, ul. Wolności/ ul. Sienkiewicza	16,163278	53,203028	0,22

Lp.	Adres	Długość geograficzna (E)	Szerokość geograficzna (N)	Wynik [V/m]
18	Nowogard, Plac Wolności	15,118675	53,671583	0,64
19	Świdwin, ul. 1 Maja/ ul. Orłąt Lwowskich	15,772403	53,774644	1,12
20	Trzebiatów, ul. Sienkiewicza	15,268139	54,063639	0,62
21	Chojna, ul. Piekarska	14,432778	52,962694	0,77
22	Płoty, ul. Ogrodowa	15,261056	53,804417	0,79
23	Choszczno, ul. Władysława Jagiełły	15,424525	53,167681	0,78
24	Gryfino, ul. Bolesława Chrobrego/1 Maja	14,489092	53,254267	1,23
25	Myślibórz, ul. Żeromskiego	14,890500	52,921917	0,52
26	Drawsko Pomorskie, Marszałka J. Piłsudskiego	15,812528	53,530294	0,56
27	Goleniów, ul. Szkolna	14,835172	53,563136	0,60
28	Dobra (koło Nowogardu)	15,319167	53,580639	0,12
29	Łobez, ul. Kościelna	15,622625	53,640881	0,82
30	Świnoujście, ul. Sąsiedzka	14,340044	53,886019	0,94
Tereny wiejskie				
31	Kozia Góra	15,818306	54,014667	0,23
32	Brzózki	14,377350	53,675283	0,20
33	Pobierowo	14,928000	54,057308	0,63
34	Międzywodzie	14,696167	54,008556	1,48
35	Krzęcin, ul. Ogrodowa	15,490464	53,082600	0,28
36	Jarosławiec	16,537250	54,540139	1,14
37	Wierzchowo	16,103889	53,463778	0,35
38	Dźwirzyno	15,412881	54,159461	0,41
39	Ustronie Morskie	15,760889	54,216361	0,50
40	Mielno	16,059222	54,259500	0,28
41	Grzmiąca	16,434950	53,838383	0,56
42	Ostrowiec	16,672278	54,273500	*
43	Czachów	14,267550	52,911000	0,20
44	Dolice	15,206833	53,196847	0,27
45	Cerkwica, ul. Gryficka	15,114111	54,008306	0,23

* Wartości zmierzone poniżej dolnego progu oznaczalności sondy, na potrzeby wyliczania średniej przyjmuje się połowę wartości dolnego progu oznaczalności

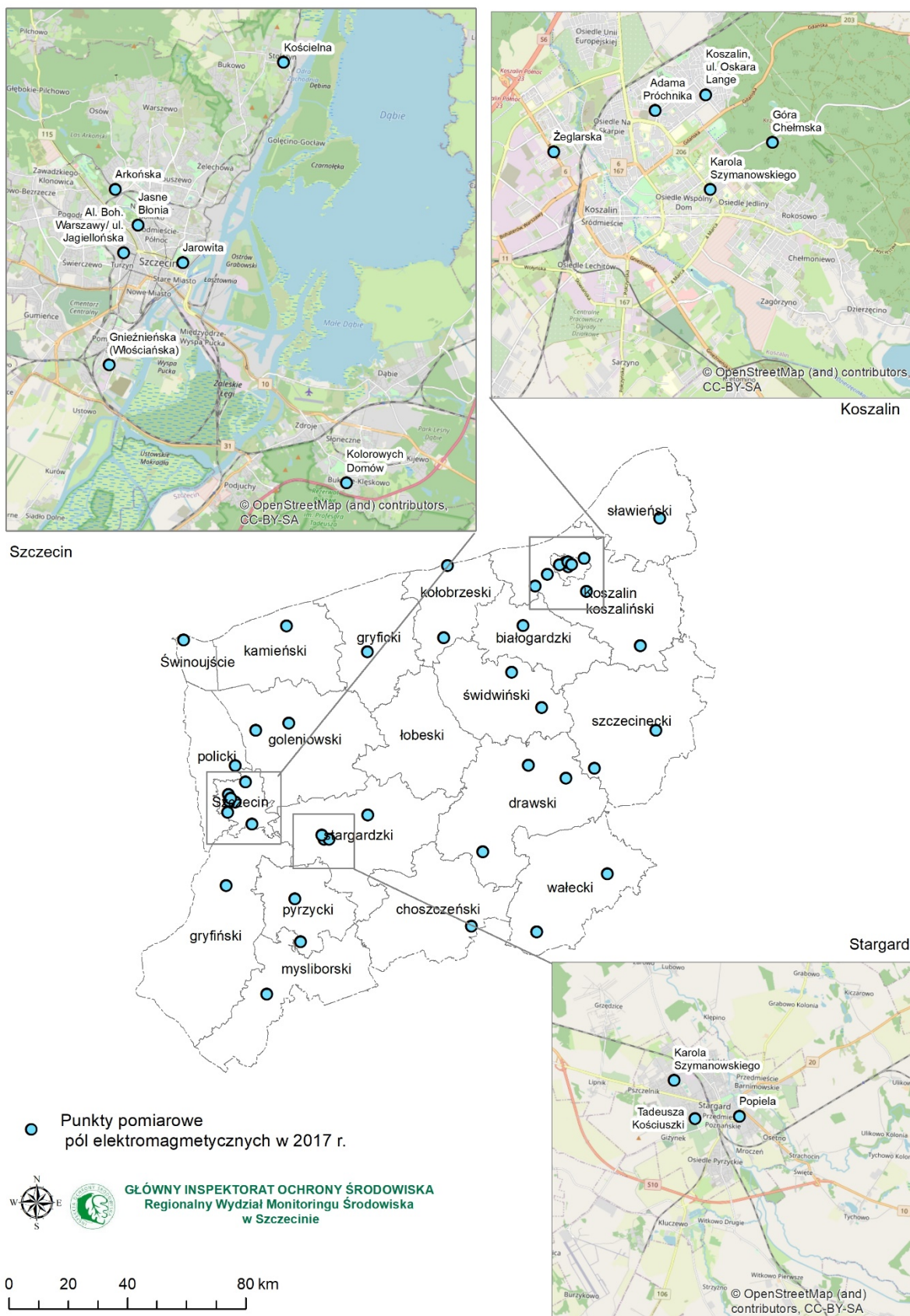
Tabela 3.3. Wyniki pomiarów monitoringu PEM na terenie województwa zachodniopomorskiego przeprowadzone w 2019 r.

Lp.	Adres	Długość geograficzna (E)	Szerokość geograficzna (N)	Wynik [V/m]
Centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.				
1	Szczecin, ul. Witkiewicza	14,511033	53,433150	1,82
2	Szczecin, Plac Batorego	14,550564	53,422475	0,68
3	Szczecin, ul. Drukarska	14,669444	53,396389	1,11
4	Szczecin, ul. Zegadłowicza	14,485144	53,478183	0,41
5	Szczecin, ul. Powstańców Wielkopolskich	14,532640	53,414470	1,24
6	Szczecin, ul. Dubois	14,571830	53,437920	1,12

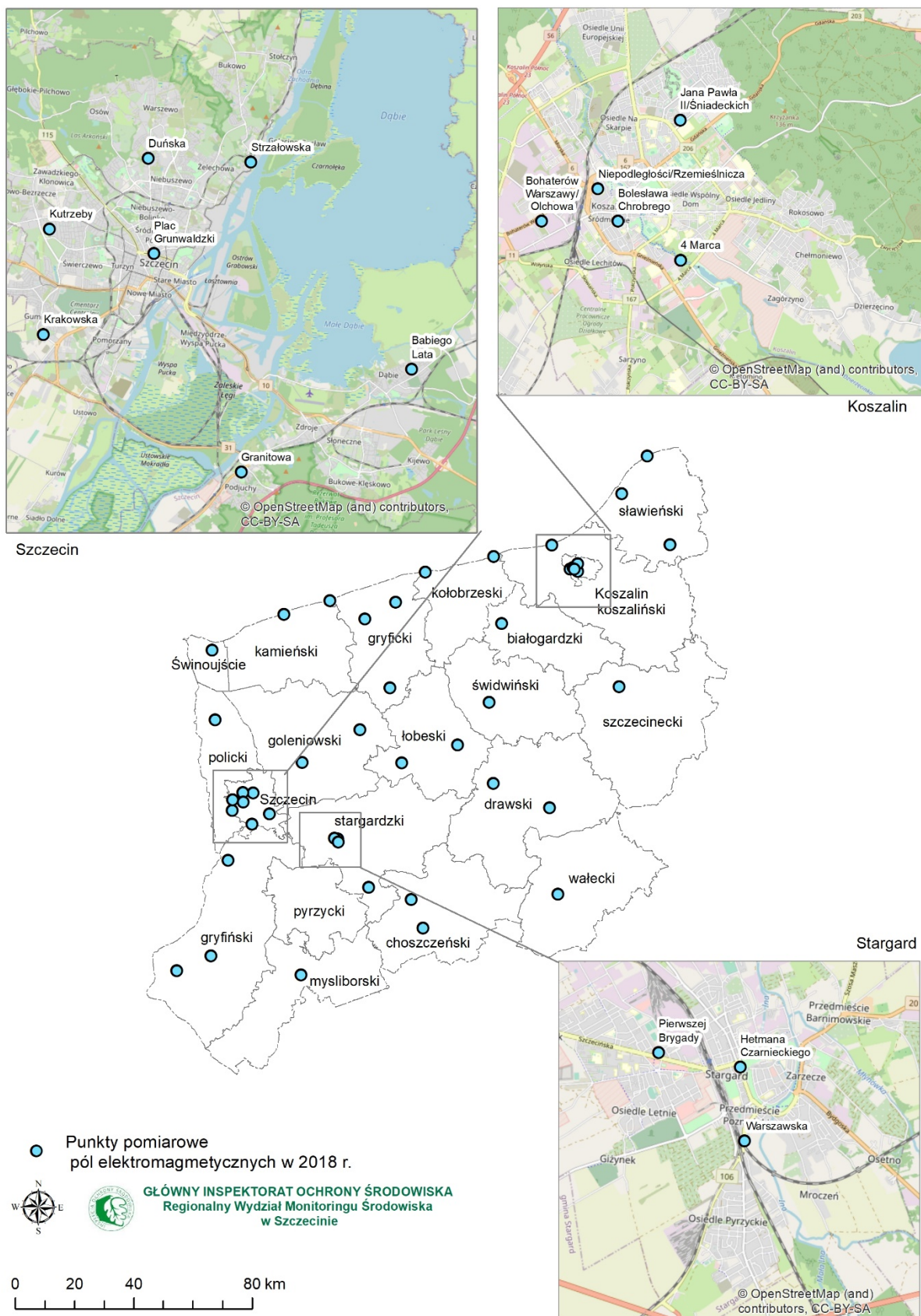
Lp.	Adres	Długość geograficzna (E)	Szerokość geograficzna (N)	Wynik [V/m]
7	Szczecin, ul. Milczańska	14,517750	53,410167	0,88
8	Stargard, ul. Struga	15,042440	53,341720	0,51
9	Stargard, ul. Hallera	15,014580	53,336310	0,62
10	Stargard, ul. Hubala	15,040220	53,312970	0,62
11	Koszalin, ul. E. Kwiatkowskiego / Na Skarpie	16,175860	54,204500	1,42
12	Koszalin, ul. T. Chałubińskiego	16,219761	54,193808	0,85
13	Koszalin, ul. Słowiańska	16,176600	54,175200	0,96
14	Koszalin, ul. Zwycięstwa/ Jaśminowa	16,231760	54,188640	1,26
15	Koszalin, ul. Zwycięstwa/ Pileckiego	16,194220	54,190640	0,32
Pozostałe miasta				
16	Drawno, ul. Kolejowa	15,764110	53,216860	0,45
17	Mieszkowice, ul. Przemysłowa / Księcia Poniatowskiego	14,482889	52,789006	0,41
18	Ińsko, ul. H. Sienkiewicza	15,559720	53,433170	0,38
19	Międzyzdroje, ul. Krótka	14,449690	53,929970	0,38
20	Dobrzany, ul. Świerczewskiego/ Jana Pawła II	15,428861	53,366031	0,28
21	Świnoujście, ul. Toruńska	14,230611	53,905539	0,77
22	Maszewo, ul. Jedności Narodowej	15,056228	53,501633	0,53
23	Barlinek, Rynek	15,216700	52,992211	0,76
24	Golczewo, ul. Niepodległości	14,976190	53,829340	0,86
25	Banie, ul. Ogrodowa	14,658983	53,105664	0,41
26	Chociwel, ul. Armii Krajowej	15,343110	53,469080	0,16
27	Wolin, ul. Wojska Polskiego	14,614810	53,842030	0,97
28	Mirosławiec, ul. Sprzymierzonych	16,089500	53,336028	*
29	Biały Bór, ul. Żymierskiego	16,844720	53,902140	0,48
30	Polanów, ul. Dworcowa	16,680000	54,117580	0,42
Tereny wiejskie				
31	Widuchowa, ul. Grunwaldzka	14,386575	53,128225	0,22
32	Niechorze, ul. Klifowa / ul. Polna	15,064108	54,093753	0,32
33	Dobra, ul. Sportowa	14,379683	53,488181	0,53
34	Stare Czarnowo, ul. Szczecińska	14,779400	53,276720	*
35	Motaniec, ul. Podleśna	14,847970	53,352060	1,32
36	Starogard (Łobeski)	15,539583	53,761058	0,23
37	Strzeszów	14,604970	52,986640	0,70
38	Stobno	14,430644	53,413542	1,66
39	Brojce	15,366133	53,949931	*
40	Golce	16,425417	53,369747	0,23
41	Niedalino	16,167030	54,067360	0,30
42	Przybkowo	16,319970	53,732720	0,23
43	Ostrowice	15,972970	53,638060	0,32
44	Sławoborze, ul. Białogardzka	15,712444	53,891900	0,55
45	Wrzosowo	15,821280	54,115830	0,35

* Wartości zmierzone poniżej dolnego progu oznaczalności sondy, na potrzeby wyliczenia średniej przyjmuje się połowę wartości dolnego progu oznaczalności

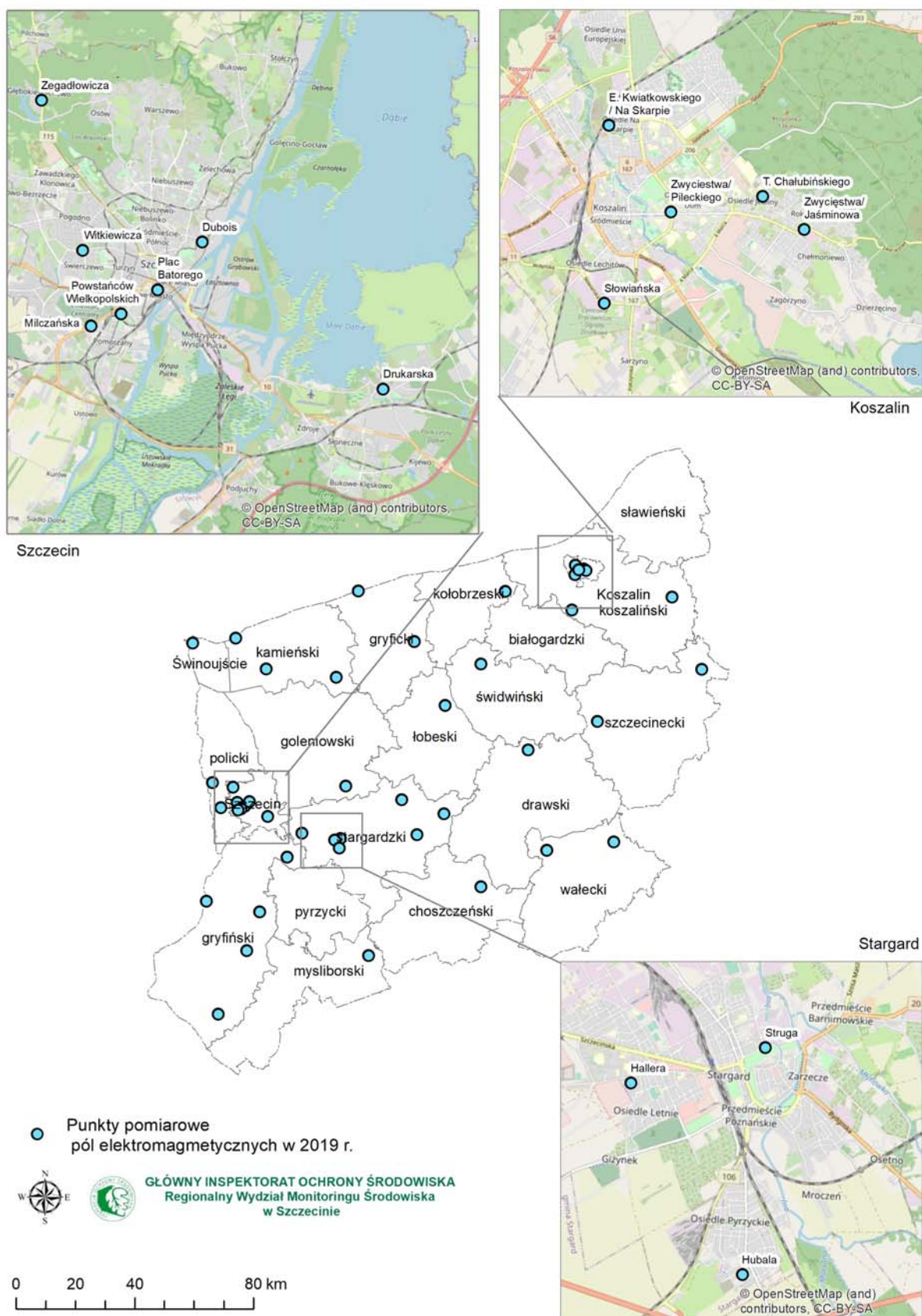
Mapa 3.1. Lokalizacja punktów pomiarowych pól elektromagnetycznych na obszarze województwa zachodniopomorskiego w 2017 r.



Mapa 3.2. Lokalizacja pomiarowych pól elektromagnetycznych na obszarze województwa zachodniopomorskiego w 2018 r.



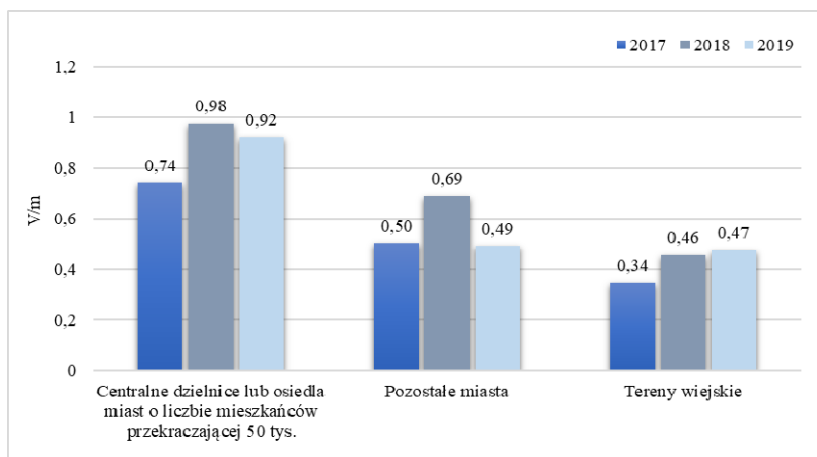
Mapa 3.3. Lokalizacja punktów pomiarowych pól elektromagnetycznych na obszarze województwa zachodniopomorskiego w 2019 r.



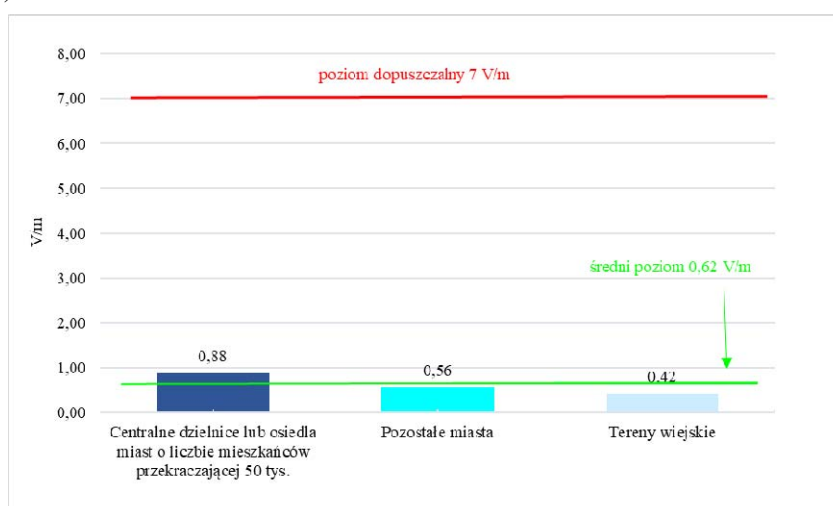
Na podstawie analizy wyników pomiarów PEM prowadzonych w latach 2017-2019 stwierdzono, że wykonane pomiary nie wykazały przekroczeń poziomów dopuszczalnych pól elektromagnetycznych w środowisku na żadnym z trzech kategorii terenów i tym samym zestawione wartości średnie, były dużo niższe od poziomów dopuszczalnych (7 V/m) (tabela 3.4 i wykresy 3.1-3.2.).

Tabela 3.4. Średnia arytmetyczna z wykonanych pomiarów w latach 2017-2019 z podziałem na obszary (źródło: GIOŚ/PMŚ)

Rok	Średnia arytmetyczna [V/m]		
	Centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.	Pozostałe miasta	Tereny wiejskie
2017	0,74	0,50	0,34
2018	0,98	0,69	0,46
2019	0,92	0,49	0,47
Średnia trzyletnia	0,88	0,56	0,42



Wykres 3.1. Zestawienie średnich arytmetycznych wyników pomiarów natężenia składowej elektrycznej dla wskazanych obszarów w latach 2017-2019 w województwie zachodniopomorskim (źródło: GIOŚ/PMŚ)



Wykres 3.2 Zestawienie średnich arytmetycznych dla wszystkich wyników pomiarów natężenia składowej elektrycznej dla wskazanych obszarów w latach 2017-2019 w województwie zachodniopomorskim (źródło: GIOŚ/PMŚ)

Analizując wyniki pomiarów ze wszystkich punktów pomiarowych w IV cyklu pomiarowym-lata 2017-2019 wynika (wykres 3.1), że rozkład wartości składowej elektrycznej promieniowania elektromagnetycznego zależy od miejsca, w jakim zostały wykonane pomiary. Najwyższe poziomy występują na terenach miast powyżej 50 tys. mieszkańców, natomiast najniższe na terenach wiejskich gdzie częściej występował pomiar poniżej czułości miernika.

Średni poziom natężenia PEM w województwie zachodniopomorskim ze wszystkich pomiarów z trzech obszarów z lat 2017-2019 wyniósł 0,62 V/m (wykres 3.2). Średnie poziomy w zależności od kategorii terenu (średnia trzyletnia), wyniosły:

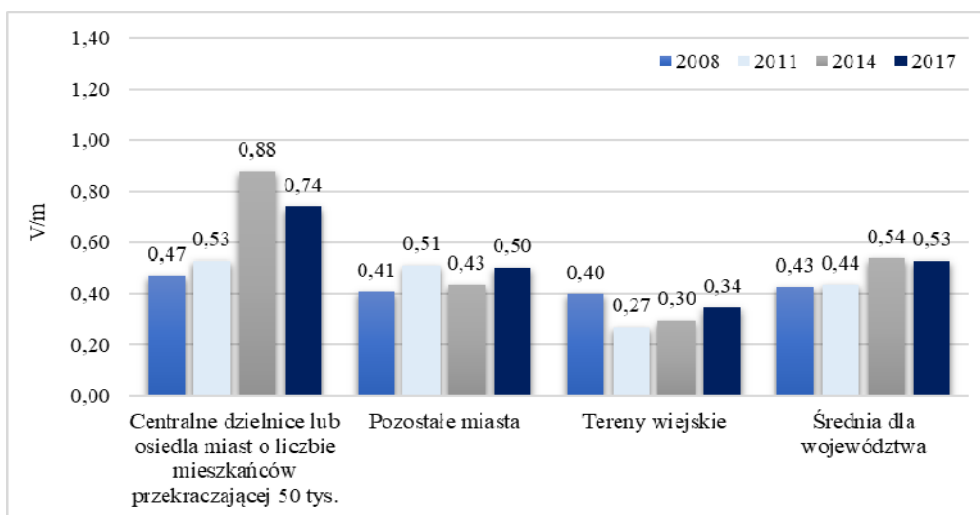
- centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys. – 0,88 V/m,
- pozostałe miasta – 0,56 V/m,
- tereny wiejskie – 0,42 V/m.

Najniższe poziomy promieniowania (poniżej progu oznaczalności sondy), zmierzono łącznie w 9 punktach pomiarowych, natomiast najwyższy średni poziom 2,22 V/m spośród wszystkich pomiarów IV cyklu pomiarowego, zmierzono w punkcie pomiarowych przy ul. Wypiańskiego w Świnoujściu.

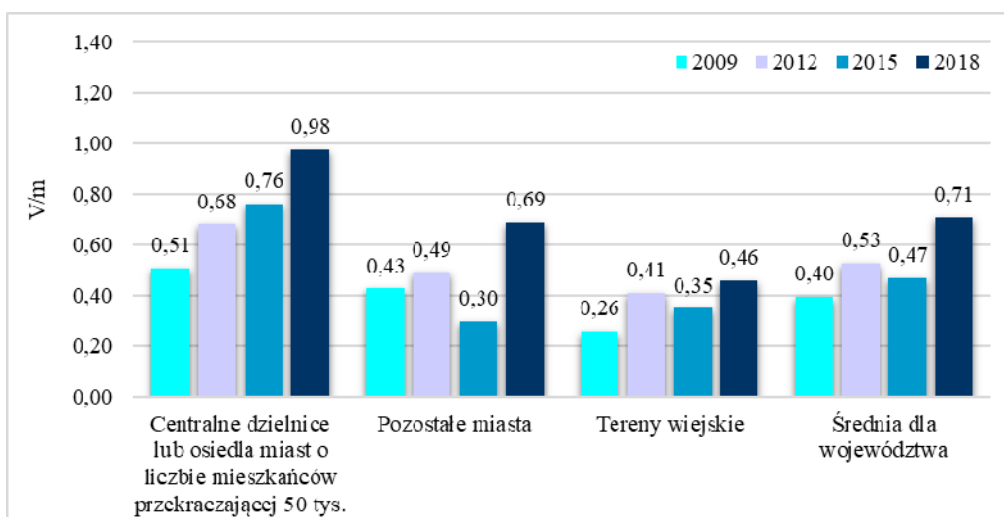
Porównanie średnich arytmetycznych składowej elektrycznej dla poszczególnych obszarów przedstawiono w tabeli 3.5 oraz na wykresach 3.3-3.5

Tabela 3.5. Porównanie średnich arytmetycznych składowej elektrycznej dla poszczególnych obszarów uzyskanych w poprzednich cyklach pomiarowych z lat 2008-2019.

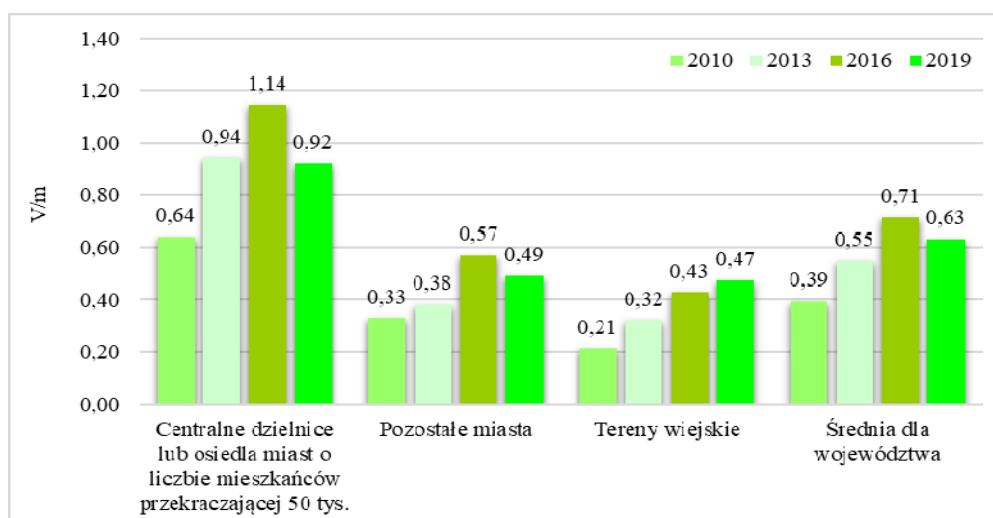
Rodzaj obszaru	Rok pomiaru			
	2008	2011	2014	2017
	Składowa elektryczna V/m			
Centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.	0,47	0,53	0,88	0,74
Pozostałe miasta	0,41	0,51	0,43	0,50
Tereny wiejskie	0,40	0,27	0,30	0,34
Średnia dla województwa	0,43	0,44	0,54	0,53
	2009	2012	2015	2018
	Składowa elektryczna V/m			
Centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.	0,51	0,68	0,76	0,98
Pozostałe miasta	0,43	0,49	0,57	0,69
Tereny wiejskie	0,26	0,41	0,35	0,46
Średnia dla województwa	0,40	0,53	0,56	0,71
	2010	2013	2016	2019
	Składowa elektryczna V/m			
Centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.	0,64	0,94	1,14	0,92
Pozostałe miasta	0,33	0,38	0,57	0,49
Tereny wiejskie	0,21	0,32	0,43	0,47
Średnia dla województwa	0,39	0,55	0,71	0,63



Wykres 3.3. Zestawienie średniego natężenia składowej elektrycznej dla poszczególnych obszarów uzyskanych w tych samych punktach pomiarowych w latach 2008, 2011, 2014, 2017



Wykres 3.4. Zestawienie średniego natężenia składowej elektrycznej dla poszczególnych obszarów uzyskanych w tych samych punktach pomiarowych w latach 2009, 2012, 2015, 2018



Wykres 3.5. Zestawienie średniego natężenia składowej elektrycznej dla poszczególnych obszarów uzyskanych w tych samych punktach pomiarowych w latach 2010, 2013, 2016, 2019

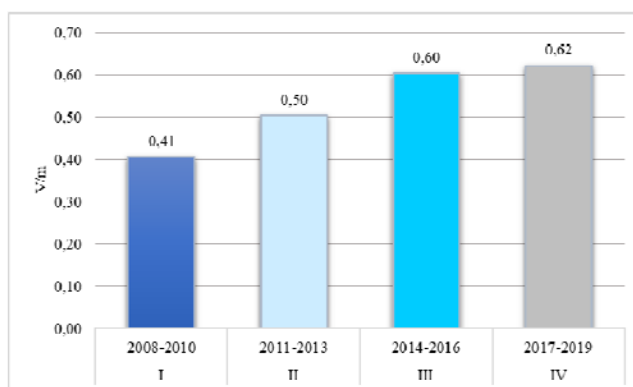
Zestawienia przedstawione na wykresach 3.3-3.5 w okresie prowadzenia monitoringowych pomiarów PEM w latach 2008-2019, wykazały że nie występowały znaczące zmiany średniego natężenia składowej elektrycznej na żadnym określonym obszarze.

Średnie wartości natężenia pól elektromagnetycznych dla obszaru centralnych dzielnic lub osiedli miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys. są znacznie wyższe niż na pozostałych obszarach. Jest to wynikiem większej liczby stacji bazowych oraz gęstości zaludnienia. Na obszarach tych obsługiwana jest większa liczba abonentów korzystających z usług radiokomunikacji ruchomej.

Porównanie średnich z lat 2008-2019, uzyskanych w tych samych punktach w trakcie czterech cykli pomiarowych wykazało, że dla centralnych dzielnic lub osiedli miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys. występował największy rozrzut średniego natężenia PEM od 0,47 V/m do 1,14 V/m, najwyższa wyliczoną średnią odnotowano w 2016 roku (1,14 V/m). Dla mniejszych miast wyliczone średnie natężenie mieściło się w przedziałach od 0,30 V/m do 0,69 V/m, natomiast na obszarach wiejskich od 0,21 V/m do 0,47 V/m (wykresy 3.3-3.5).

Tabela 3.6. Porównanie wyników średnich arytmetycznych (z wszystkich punktów) z 4 cykli trzyletnich 2008-2010, 2011-2013, 2014-2016, 2017-2019

Cykl pomiarowy	I	II	III	IV
Lata	2008-2010	2011-2013	2014-2016	2017-2019
Średnia V/m	0,41	0,50	0,60	0,62



Wykres. 3.6. Porównanie wyników średnich arytmetycznych (z wszystkich punktów) z 4 cykli trzyletnich 2008-2010, 2011-2013, 2014-2016, 2017-2019

Zestawiając średnie arytmetyczne dla wszystkich wyników pomiarów dla wskazanych obszarów w latach 2008-2019 dla trzyletnich cykli pomiarowych, można zauważyć wzrost średniego poziomu PEM na przełomie czterech cykli pomiarowych. Pomiędzy I a IV cyklem pomiarowym nastąpił wzrost średniego natężenia pola o około 0,21 V/m co stanowi około 50% w stosunku do średniej z I cyklu. Jednocześnie różnica pomiędzy średnimi z III i IV cyklu wyniosła już tylko 0,02 V/m (tabela 3.6 i wykres 3.6).

Porównując wyniki pomiarów z trzyletnich cykli pomiarowych z lat 2008-2019 można wyznaczyć trendy zmian w średnich poziomach PEM. W województwie zachodniopomorskim w trakcie czterech cykli pomiarowych wykonane zostało około 540 pomiarów w 135 punktach (powtarzanych co 3 lata), z czego w około 100 punktach wynik był poniżej dolnego progu oznaczalności sondy, który zmieniał się w poszczególnych latach od 0,8 V/m w 2008 r. do 0,1 V/m w 2019 r.

W Tabelach 3.7.-3.10 przedstawione zostały wyniki pomiarów pól elektromagnetycznych (PEM) prowadzonych w poszczególnych punktach pomiarowych dla każdego cyklu i obszaru z lat 2008-2019.

Tabela 3.7. Wyniki pomiarów PEM w poszczególnych punktach na terenie województwa zachodniopomorskiego w latach 2008, 2011, 2014, 2017 (źródło: GIOŚ/PMŚ)

Nr punktu pomiarowego	Adres	Składowa elektryczna V/m			
		2008	2011	2014	2017
A 1	Szczecin, ul. Gnieźnieńska (Włociańska)	*	0,63	0,97	1,63
A 2	Szczecin, ul. Jarowita	*	0,49	1,54	0,82
A 3	Szczecin, Al. Boh. Warszawy/ ul. Jagiellońska	*	*	0,67	0,55
A 4	Szczecin, ul. Arkońska	*	0,64	1,15	0,97
A 5	Szczecin Jasne Błonia	*	0,48	0,54	0,43
A 6	Szczecin, ul. Kościelna	**	0,55	1,27	1,08
A 7	Szczecin, ul. Kolorowych Domów	*	0,42	0,49	0,42
A 8	Koszalin, ul. Karola Szymanowskiego	*	0,45	0,45	0,45
A 9	Koszalin, ul. Adama Próchnika	0,9	0,88	1,22	0,66
A 10	Koszalin, ul. Żeglarska	*	0,41	0,42	0,68
A 11	Koszalin, ul. Oskara Lange	*	*	0,53	0,59
A 12	Koszalin, Góra Chełmska	0,91	1,13	0,72	0,59
A 13	Stargard, ul. Tadeusza Kościuszki	*	0,58	0,94	0,56
A 14	Stargard, ul. Popiela	*	0,89	0,96	0,24
A 15	Stargard, ul. Karola Szymanowskiego	*	0,28	1,33	1,45
B 16	Police, ul. Zamenhoffa	*	0,52	0,45	0,64
B 17	Świnoujście, ul. Stanisława Wyspiańskiego	*	1,04	0,45	2,22
B 18	Sianów, ul. Koszalińska	*	0,31	*	0,25
B 19	Czaplinek, ul. Walecka	*	0,83	*	0,27
B 20	Pyrzyce, ul. Jana Pawła II	*	0,46	0,52	0,3
B 21	Kołobrzeg, ul. Jana Kasprowicza	*	0,77	0,96	0,74
B 22	Wałcz, ul. Bracka	*	0,71	0,4	0,39
B 23	Człopa, ul Kolejowa	*	0,24	0,31	*
B 24	Sławno, ul. A Fredry/ ul. Koszalińska	*	0,33	0,37	0,24
B 25	Bobolice, ul. Traugutta/ ul. Słowackiego	*	0,23	*	*
B 26	Białogard	*	0,38	0,35	0,41
B 27	Połczyn Zdrój, ul. Browarna	*	0,32	0,88	0,35
B 28	Szczecinek, ul. Ordon	*	0,23	0,49	0,62
B 29	Kamień Pomorski	*	0,38	*	0,27
B 30	Gryfice, ul. Trzygłowska	**	0,95	0,74	0,64
C 31	Babigoszcz, gmina Przybiernów	*	0,42	0,36	0,33
C 32	Steklno, gmina Gryfino	*	*	0,42	0,35
C 33	Różańsko, gmina Dębno	**	0,21	*	0,22
C 34	Bielice, gmina Biesiekierz	*	0,24	*	0,48
C 35	Biesiekierz, gmina Biesiekierz	*	0,43	0,66	0,66
C 36	Leszczyn	*	*	*	*
C 37	Suchowo	*	*	*	*
C 38	Łubowo	*	*	*	0,26
C 39	Wygon	**	0,17	0,31	0,16
C 40	Stepnica	**	0,41	*	0,5
C 41	Dzwonowo	**	0,29	*	0,12
C 42	Manowo	**	0,23	*	0,23
C 43	Cieszyno Drawskie	**	*	*	*
C 44	Rąbino	**	0,46	0,66	0,49
C 45	Dębiec	**	0,6	0,71	1,07

* Wartości zmierzone poniżej dolnego progu oznaczalności sondy

** Brak pomiaru, z powodu złych warunków atmosferycznych

xxx Zmiana lokalizacji punktu pomiarowego w danym roku pomiarowym (zbiorcze zestawienie ppk w Tabeli 3.10)

Tabela 3.8. Wyniki pomiarów PEM w poszczególnych punktach na terenie województwa zachodniopomorskiego w latach 2009, 2012, 2015, 2018 (źródło: GIOŚ/PMŚ)

Nr punktu pomiarowego	Adres	Składowa elektryczna V/m			
		2009	2012	2015	2018
A 1	Szczecin, ul. Babiego Łata/Bośniacka	*	0,48	*	0,33
A 2	Szczecin, ul. Strzałowska	0,16	0,67	0,66	1,57
A 3	Szczecin, ul. Granitowa	0,68	0,78	1,13	1,37
A 4	Szczecin, ul. Krakowska/ ul. Europejska	1,1	0,92	1,45	1,23
A 5	Szczecin, ul. Kutrzeby	0,3	0,59	0,71	0,61
A 6	Szczecin, ul. Duńska	1,27	0,94	0,94	0,94
A 7	Szczecin, Plac Grunwaldzki	0,26	1,31	1,3	1,6
A 8	Koszalin, ul. Bohaterów Warszawy/ ul. Olchowa	0,5	0,62	0,85	1
A 9	Koszalin, ul. Niepodległości/ ul. Rzemieślnicza	0,65	0,62	0,51	0,94
A 10	Koszalin, ul. 4 Marca	0,18	0,24	*	0,37
A 11	Koszalin, ul. Śniadeckich/ ul. Jana Pawła II	0,54	0,65	1,09	1,22
A 12	Koszalin, ul. Chrobrego	0,32	0,48	*	0,4
A 13	Stargard, ul. Hetmana Czarnieckiego	0,23	0,41	0,49	0,61
A 14	Stargard, ul. Pierwszej Brygady	0,19	0,73	0,81	0,67
A 15	Stargard, ul. Warszawska	0,83	0,78	1,03	1,78
B 16	Darłowo, ul. Franciszkańska	0,31	0,45	0,58	0,6
B 17	Tuczno, ul. Wolności/ ul. Sienkiewicza	0,25	0,36	*	0,22
B 18	Nowogard, Plac Wolności	0,42	0,54	*	0,64
B 19	Świdwin, ul. 1 Maja/ ul. Orłów Lwowskich	0,4	0,5	0,74	1,12
B 20	Trzebiatów, ul. Sienkiewicza	0,54	0,42	0,6	0,62
B 21	Chojna, ul. Piekarska	0,54	0,88	1,15	0,77
B 22	Płoty, ul. Ogrodowa	*	0,5	0,58	0,79
B 23	Choszczno, ul. Władysława Jagiełły	0,4	0,31	0,38	0,78
B 24	Gryfino, ul. Bolesława Chrobrego/1 Maja	0,45	0,49	0,98	1,23
B 25	Myślibórz, ul. Żeromskiego	0,28	0,47	0,44	0,52
B 26	Drawsko Pomorskie, Marszałka J. Piłsudskiego	1,34	1,06	0,62	0,56
B 27	Goleniów, ul. Szkolna	0,32	0,56	0,48	0,6
B 28	Dobra (koło Nowogardu)	0,17	0,32	*	0,12
B 29	Łobez, ul. Kościelna	0,26	0,23	0,73	0,82
B 30	Świnoujście, ul. Sąsiedzka	**	0,24	0,83	0,94
C 31	Kozia Góra	0,1	0,31	0,32	0,23
C 32	Brzózki	0,13	0,19	*	0,2
C 33	Pobierowo	*	0,3	0,36	0,63
C 34	Międzywodzie	1,46	0,49	0,6	1,48
C 35	Krzęcin, ul. Ogrodowa	0,17	**	*	0,28
C 36	Jarosławiec	0,25	0,96	1,29	1,14
C 37	Wierzchowo	0,26	0,29	*	0,35
C 38	Dźwirzyno	0,29	0,41	0,66	0,41
C 39	Ustronie Morskie	0,08	0,35	*	0,5
C 40	Mielno	0,19	0,24	*	0,28
C 41	Grzmiąca	0,1	0,37	*	0,56
C 42	Ostrowiec	0,25	0,84	*	*
C 43	Czachów	0,08	0,21	*	0,2
C 44	Dolice	0,19	0,35	0,4	0,27
C 45	Cerkwica, ul. Gryficka	0,26	**	0,39	0,23

* Wartości zmierzone poniżej dolnego progu oznaczalności sondy

** Brak pomiaru, z powodu złych warunków atmosferycznych

xxx Zmiana lokalizacji punktu pomiarowego w danym roku pomiarowym (zbiorcze zestawienie ppk w Tabeli 3.10)

Tabela 3.9. Wyniki pomiarów PEM w poszczególnych punktach na terenie województwa zachodniopomorskiego w latach 2010, 2013, 2016, 2019 (źródło: GIOŚ/PMŚ)

Nr punktu pomiarowego	Adres	Składowa elektryczna V/m			
		2010	2013	2016	2019
A 1	Szczecin, ul. Witkiewicza	0,78	1,58	2,37	1,82
A 2	Szczecin, Plac Batorego	0,84	0,61	0,73	0,68
A 3	Szczecin, ul. Drukarska	1,43	0,99	1,58	1,11
A 4	Szczecin, ul. Zegadłowicza	0,17	0,24	0,26	0,41
A 5	Szczecin, ul. Powstańców Wielkopolskich	1,38	2,43	2,96	1,24
A 6	Szczecin, ul. Dubois	0,83	1,95	2,43	1,12
A 7	Szczecin, ul. Milczańska	0,72	0,72	0,97	0,88
A 8	Stargard, ul. Struga	0,5	0,47	0,66	0,51
A 9	Stargard, ul. Hallera	0,41	1,05	1,08	0,62
A 10	Stargard, ul. Hubala	0,56	1,85	0,58	0,62
A 11	Koszalin, ul. E. Kwiatkowskiego / Na Skarpie	0,65	0,53	1,11	1,42
A 12	Koszalin, ul. T. Chałubińskiego	0,35	0,25	0,69	0,85
A 13	Koszalin, ul. Słowiańska	0,34	0,51	0,6	0,96
A 14	Koszalin, ul. Zwycięstwa/ Jaśminowa	0,35	0,64	0,65	1,26
A 15	Koszalin, ul. Zwycięstwa/ Pileckiego	0,28	0,35	0,5	0,32
B 16	Drawno, ul. Kolejowa	0,19	0,21	0,34	0,45
B 17	Mieszkowice, ul. Przemysłowa / Księcia Poniatowskiego	0,19	0,24	0,31	0,41
B 18	Ińsko, ul. H. Sienkiewicza	0,34	0,42	0,49	0,38
B 19	Międzyzdroje, ul. Krótka	0,39	0,29	0,4	0,38
B 20	Dobrzany, ul. Świerczewskiego/ Jana Pawła II	0,32	0,34	0,29	0,28
B 21	Świnoujście, ul. Toruńska	0,15	1,31	0,71	0,77
B 22	Maszewo, ul. Jedności Narodowej	0,66	0,46	0,63	0,53
B 23	Barlinek, Rynek	0,34	0,23	0,82	0,76
B 24	Golczewo, ul. Niepodległości	0,22	0,24	0,98	0,86
B 25	Banie, ul. Ogrodowa	0,2	0,38	0,54	0,41
B 26	Chociwel, ul. Armii Krajowej	0,37	0,38	0,55	0,16
B 27	Wolin, ul. Wojska Polskiego	1,01	0,57	1,65	0,97
B 28	Mirosławiec, ul. Sprzymierzonych	0,37	0,29	*	*
B 29	Biały Bór, ul. Żymierskiego	*	0,24	0,52	0,48
B 30	Polanów, ul. Dworcowa	*	*	*	0,42
C 31	Widuchowa, ul. Grunwaldzka	0,28	0,24	0,13	0,22
C 32	Niechorze, ul. Klifowa / ul. Polna	0,4	0,43	0,31	0,32
C 33	Dobra, ul. Sportowa	0,2	0,33	0,35	0,53
C 34	Stare Czarnowo, ul. Szczecińska	0,17	0,31	0,22	*
C 35	Motaniec, ul. Podleśna	0,28	0,56	1,29	1,32
C 36	Starogard (Łobeski)	0,33	*	0,45	0,23
C 37	Strzeszów	0,22	0,35	0,64	0,7
C 38	Stobno	0,32	1,01	1,7	1,66
C 39	Brojce	0,39	0,27	*	*
C 40	Golce	*	*	*	0,23
C 41	Niedalino	*	*	*	0,3
C 42	Przybkowo	*	*	*	0,23
C 43	Ostrowice	*	0,24	*	0,32
C 44	Sławoborze, ul. Białogardzka	0,2	0,38	0,4	0,55
C 45	Wrzosowo	*	0,21	*	0,35

* Wartości zmierzone poniżej dolnego progu oznaczalności sondy

** Brak pomiaru, z powodu złych warunków atmosferycznych

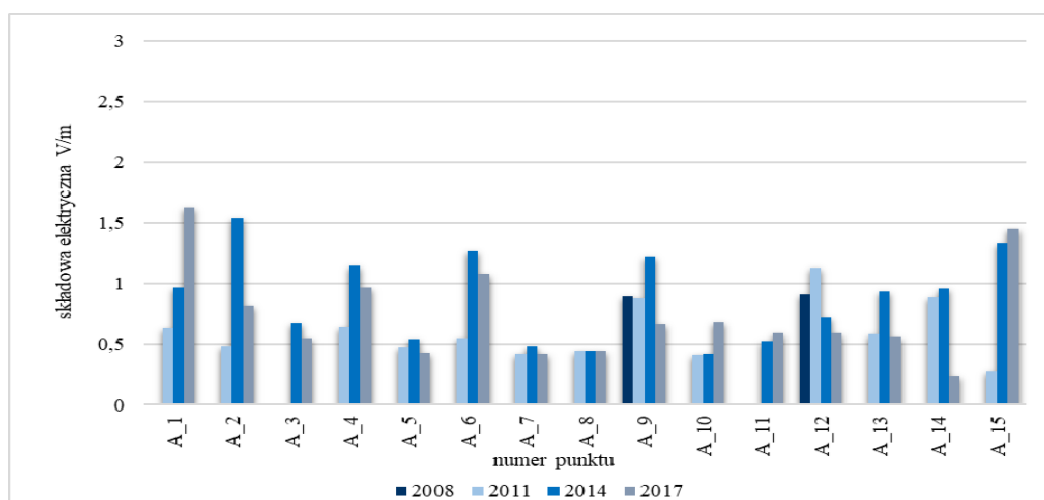
xxx Zmiana lokalizacji punktu pomiarowego w danym roku pomiarowym (zbiórce zestawienie ppk w Tabeli 3.10)

Tabela 3.10. Zmiany lokalizacji punktów pomiarowych PEM w danym roku pomiarowym w latach 2008-2019 w województwie zachodniopomorskim (źródło: GIOŚ/PMŚ)

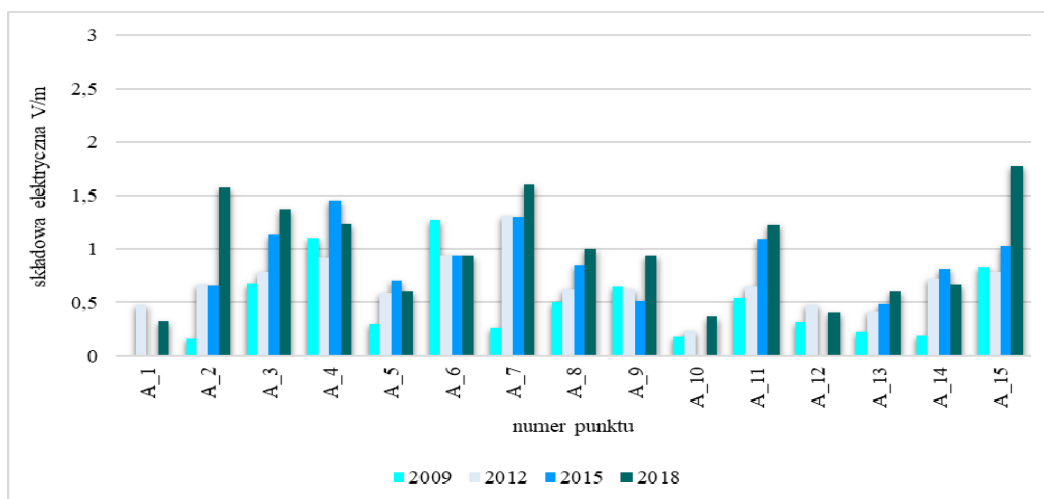
Lp.	Rok pomiaru	Lokalizacja punktów pomiarowych	Rok pomiaru	Lokalizacja punktów pomiarowych
1.	2008, 2011	Szczecin, ul. Ks. Piotra Ściegiennego	2014, 2017	Szczecin, Al. Boh. Warszawy/ ul. Jagiellońska
2.	2008, 2011	Szczecin, ul. Chłopska	2014, 2017	Szczecin, ul. Kolorowych Domów
3.	2010, 2013, 2016	Szczecin, ul. E. Gierczak	2019	Szczecin, ul. Duńska
4.	2008, 2011	Koszalin, Rynek Staromiejski	2014, 2017	Koszalin, ul. Oskara Lange
5.	2008, 2011	Stargard., ul. Bolesława Limanowskiego	2014, 2017	Stargard, ul. Karola Szymanowskiego
6.	2008, 2011	Sianów, ul. Armii Polskiej	2014, 2017	Sianów, ul. Koszalińska
7.	2009, 2012	Tychowo	2015, 2018	Ostrowiec
8.	2009	Krzemlin	2012, 2015, 2018	Cerkwica, ul. Gryficka

Na wykresach 3.7.-3.15. przedstawiono zestawienie wyników z poszczególnych punktów pomiarowych w latach 2008-2019.

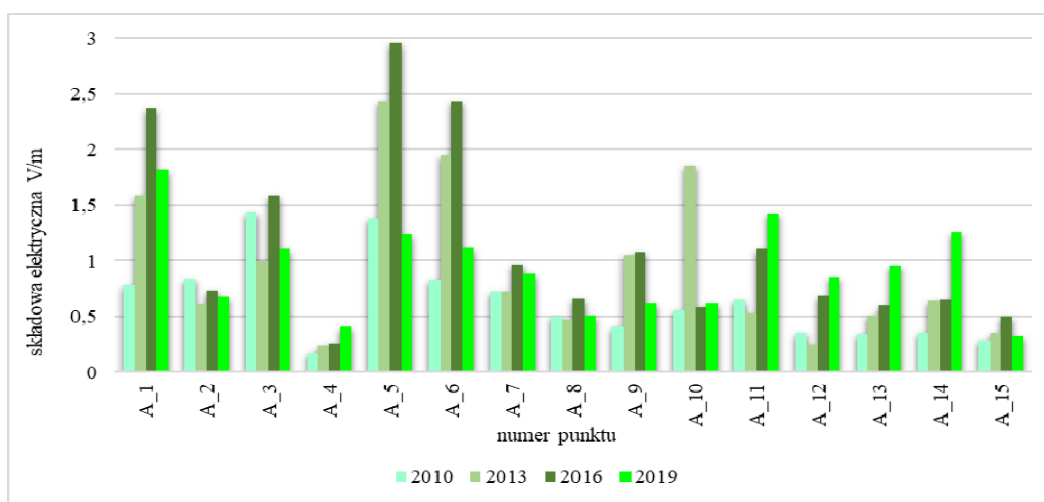
Porównując wyniki z lat 2008-2019 uzyskane w poszczególnych rodzajach terenu z wynikach z poszczególnych cykli pomiarowych, widoczny jest wzrost natężenia składowej elektrycznej w szczególności dla obszarów centralnych dzielnic lub osiedli miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys. Najwyższe natężenie PEM zarejestrowano w Szczecinie, ul. Powstańców Wielkopolskich – 2,96 V/m (2016 r.) i ul. Witkiewicza – 1,82 V/m (2019 r.) a najwyższy wzrost odnotowano w Szczecinie przy ul. Strzałkowskiej w 2018 r. W latach 2008-2019 w 11 punktach odnotowano wartości poniżej 0,4 V/m, natomiast najbardziej zauważalny systematyczny wzrost natężenia PEM widoczny był w 8 punktach: Szczecin, ul. Gnieźnińska (Włociańska); Szczecin, ul. Granitowa; Stargard, ul. Karola Szymanowskiego; Koszalin, ul. Bohaterów Warszawy/ ul. Olchowa; Koszalin, ul. Śniadeckich/ ul. Jana Pawła II; Stargard, ul. Warszawska; Koszalin, ul. Słowiańska; Koszalin, ul. Zwycięstwa/ Jaśminowa.



Wykres 3.7. Zestawienie wyników pomiarów w centralnych dzielnicach lub osiedlach miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys. na terenie województwa zachodniopomorskiego w latach 2008, 2011, 2014, 2017 (źródło: GIOŚ/PMŚ)

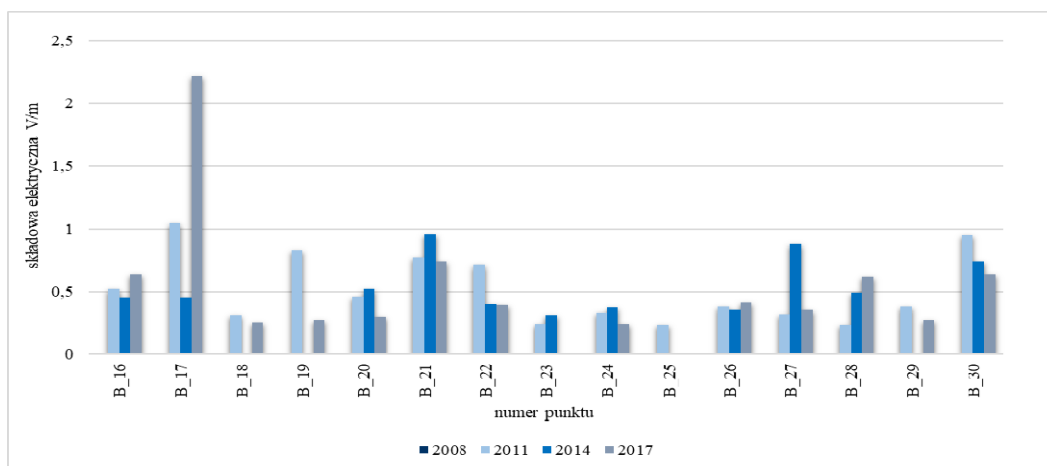


Wykres 3.8. Zestawienie wyników pomiarów w centralnych dzielnicach lub osiedlach miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys. na terenie województwa zachodniopomorskiego w latach 2009, 2012, 2015, 2018 (źródło: GIOŚ/PMŚ)

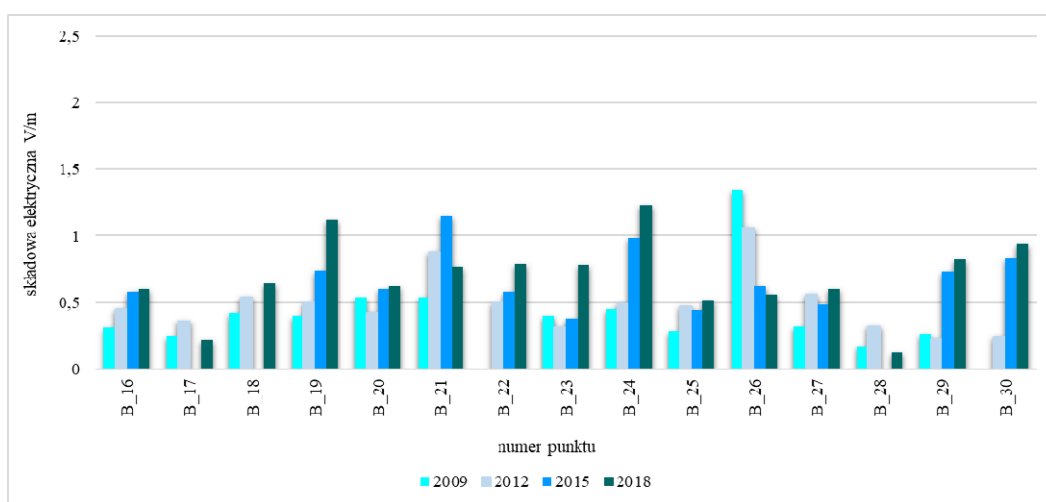


Wykres 3.9. Zestawienie wyników pomiarów w centralnych dzielnicach lub osiedlach miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys. na terenie województwa zachodniopomorskiego w latach 2010, 2013, 2016, 2019 (źródło: GIOŚ/PMŚ)

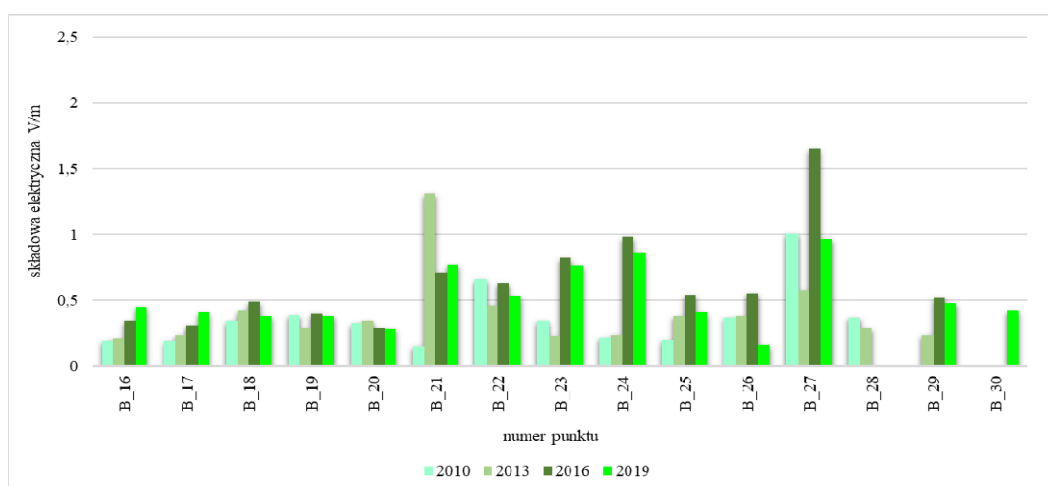
W przypadku wyników uzyskanych na obszarach pozostałych miast można zauważyć, że w większości wartości PEM nie przekraczają 2 V/m. Najwyższe poziomy odnotowano w miejscowościach Świnoujście, ul. Stanisława Wyspiańskiego w 2017 r. (2,22 V/m) i Wolinie, ul. Wojska Polskiego w 2016 r. (1,65 V/m) (wykresy 3.10-3.12). Najbardziej zauważalny systematyczny wzrost natężenia PEM widoczny był w 6 punktach, natomiast w 31 punktach zmierzony poziom PEM nie przekroczył 0,4 V/m. Najwyższy wzrost zanotowano w punkcie pomiarowym przy ul. Toruńskiej w Świnoujściu w 2019 r.



Wykres 3.10. Zestawienie wyników pomiarów na obszarze pozostałych miast województwa zachodniopomorskiego w latach 2008, 2011, 2014, 2017 (źródło: GIOŚ/PMŚ)



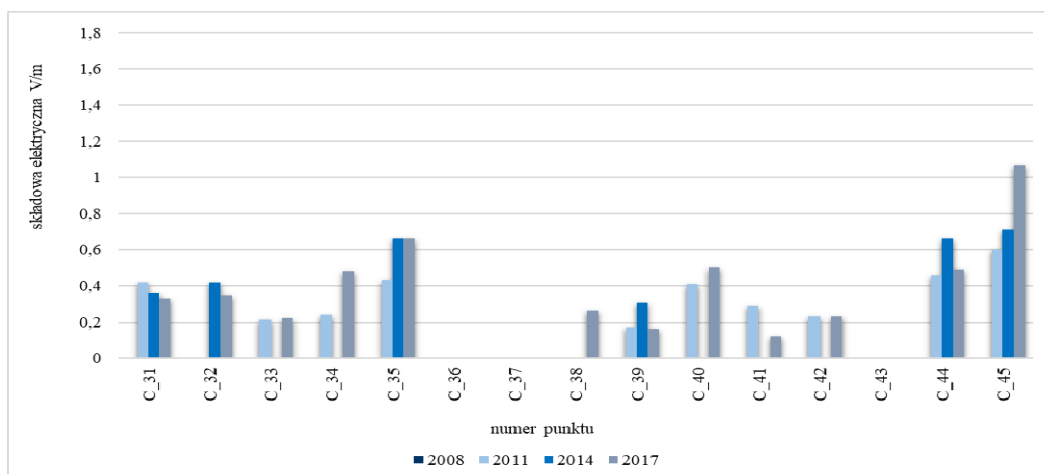
Wykres 3.11. Zestawienie wyników pomiarów na obszarze pozostałych miast województwa zachodniopomorskiego w latach 2009, 2012, 2015, 2018 (źródło: GIOŚ/PMŚ)



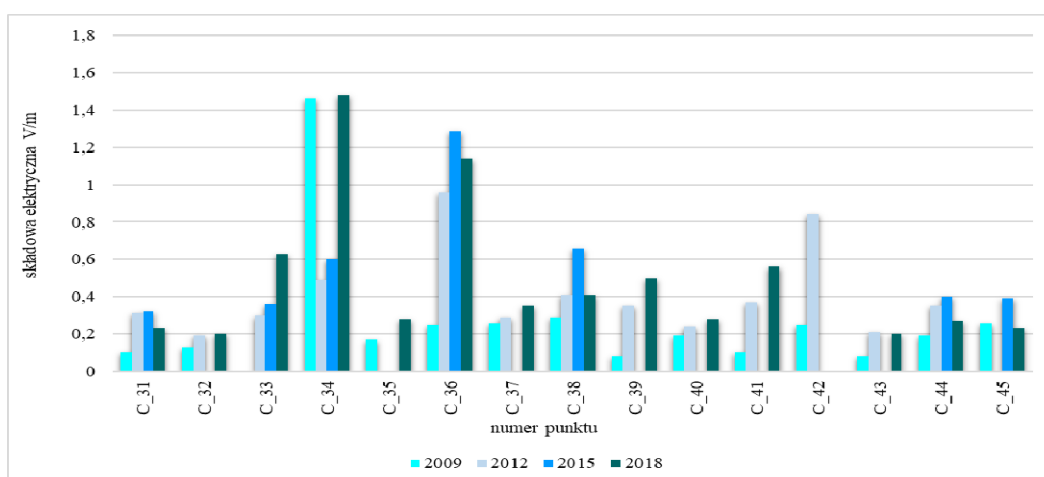
Wykres 3.12. Zestawienie wyników pomiarów na obszarze pozostałych miast województwa zachodniopomorskiego w latach 2010, 2013, 2016, 2019 (źródło: GIOŚ/PMŚ)

Na obszarach wiejskich (wykresy 3.13-3.15) można zauważyć, że dla większości wyników, wartości PEM nie przekraczają 0,6 V/m. Najwyższy poziom odnotowano w miejscowości Stobno w 2016 r. (1,7 V/m). W 29 punktach na obszarze terenów wiejskich zmierzone

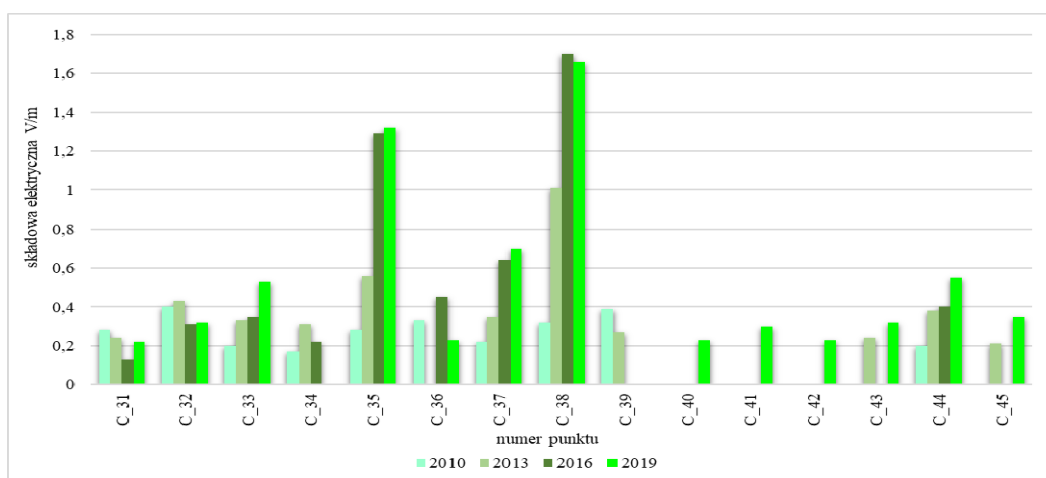
wartości były poniżej dolnego progu oznaczalności sondy. Najwyższy wzrost nastąpił w miejscowości Dębiec w 2017 r.



Wykres 3.13. Zestawienie wyników pomiarów na obszarze terenów wiejskich województwa zachodniopomorskiego w latach 2008, 2011, 2014, 2017 (źródło: GIOŚ/PMŚ)



Wykres 3.14. Zestawienie wyników pomiarów na obszarze terenów wiejskich województwa zachodniopomorskiego w latach 2009, 2012, 2015, 2018 (źródło: GIOŚ/PMŚ)



Wykres 3.15. Zestawienie wyników pomiarów na obszarze terenów wiejskich województwa zachodniopomorskiego w latach 2010, 2013, 2016, 2019 (źródło: GIOŚ/PMŚ)

4. Informacja o instalacjach

Ilość instalacji zlokalizowanych w miastach jest znacznie większa niż tych na terenach wiejskich. Ich ilość też systematycznie wzrasta z roku na rok, wiąże się to nieodłącznie z koniecznością rozbudowy sieci stacji bazowych telefonii komórkowej. Na rynku wciąż pojawiają się nowi operatorzy, a zasięg oddziaływania pola elektromagnetycznego wytwarzanego przez stacje bazowe powiększa się z każdym rokiem.

W tabeli 4.1. przedstawiona została informacja na temat instalacji radiokomunikacyjnych, radiolokacyjnych, radionawigacyjnych emitujących promieniowanie elektromagnetyczne w zakresie częstotliwości od 3 MHz do 3000 MHz, zlokalizowanych w odległości nie większej niż 300 m od rzutu instalacji na powierzchnię terenu do punktu pomiarowego.

Tabela 4.1. Ilość instalacji zlokalizowanych w promieniu 300 m od punktów pomiarowych dla poszczególnych punktów w latach 2017-2019 (źródło: GIOŚ/PMŚ)

Rok	Nazwa jednostki terytorialnej, na obszarze której jest zlokalizowany punkt pomiarowy (miasto, powiat, gmina, wieś)	Ilość instalacji zlokalizowanych w odległości 300 m od punktów pomiarowych
2017	Centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców pow. 50 tys.	
	Szczecin, ul. Gnieźnieńska (Włociańska)	1
	Szczecin, ul. Jarowita	4
	Szczecin, Al. Boh. Warszawy/ ul. Jagiellońska	2
	Szczecin, ul. Arkońska	1
	Szczecin Jasne Błonia	2
	Szczecin, ul. Kościelna	2
	Szczecin, ul. Kolorowych Domów	1
	Koszalin, ul. Karola Szymanowskiego	3
	Koszalin, ul. Adama Próchnika	3
	Koszalin, ul. Żeglarska	2
	Koszalin, ul. Oskara Lange	2
	Koszalin, Góra Chełmska	3
	Stargard Szczeciński, ul. Tadeusza Kościuszki	1
	Stargard Szczeciński, ul. Popiela	1
	Stargard Szczeciński, ul. Karola Szymanowskiego	2
	Tereny miejskie	
	Police, ul. Zamenhoffa	3
	Świnoujście, ul. Stanisława Wyspiańskiego	2
	Sianów, ul. Koszalińska	1
	Czaplinek, ul. Wałęcka	2
	Pyrzyce, ul. Jana Pawła II	2
	Kołobrzeg, ul. Jana Kasprowicza	3
Wałcz, ul. Bracka	3	
Człopa, ul Kolejowa	2	
Sławno, ul. A Fredry/ ul. Koszalińska	1	
Bobolice, ul. Traugutta/ ul. Słowackiego	3	

Rok	Nazwa jednostki terytorialnej, na obszarze której jest zlokalizowany punkt pomiarowy (miasto, powiat, gmina, wieś)	Ilość instalacji zlokalizowanych w odległości 300 m od punktów pomiarowych	
	Białogard	2	
	Połczyn Zdrój, ul. Browarna	3	
	Szczecinek, ul. Ordona	3	
	Kamień Pomorski	1	
	Gryfice, ul. Trzygłowska	2	
	Tereny wiejskie		
	Babigoszcz, gmina Przybiernów	3	
	Steklno, gmina Gryfino	1	
	Różańsko, gmina Dębno	1	
	Bielice, gmina Biesiekierz	1	
	Biesiekierz, gmina Biesiekierz	3	
	Leszczyn	1	
	Suchowo	1	
	Łubowo	3	
	Wygon	1	
	Stepnica	1	
	Dzwonowo	2	
	Manowo	2	
	Cieszyno Drawskie	1	
	Rabino	3	
	Dębiec	1	
	2018	Centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców pow. 50 tys.	
Szczecin, ul. Babiego Lata/Bośniacka		2	
Szczecin, ul. Strzałowska		2	
Szczecin, ul. Granitowa		3	
Szczecin, ul. Krakowska/ ul. Europejska		3	
Szczecin, ul. Kutrzeby		1	
Szczecin, ul. Duńska		2	
Szczecin, Plac Grunwaldzki		4	
Koszalin, ul. Bohaterów Warszawy/ ul. Olchowa		1	
Koszalin, ul. Niepodległości/ ul. Rzemieślnicza		3	
Koszalin, ul. 4 Marca		1	
Koszalin, ul. Śniadeckich/ ul. Jana Pawła II		3	
Koszalin, ul. Chrobrego		2	
Stargard, ul. Hetmana Czarnieckiego		3	
Stargard, ul. Pierwszej Brygady		1	
Stargard, ul. Warszawska		2	
Tereny miejskie			
Darłowo, ul. Franciszkańska		4	
Tuczno, ul. Wolności/ ul. Sienkiewicza		1	
Nowogard, Plac Wolności		3	
Świdwin, ul. 1 Maja/ ul. Orłąt Lwowskich	4		

Rok	Nazwa jednostki terytorialnej, na obszarze której jest zlokalizowany punkt pomiarowy (miasto, powiat, gmina, wieś)	Ilość instalacji zlokalizowanych w odległości 300 m od punktów pomiarowych	
	Trzebiatów, ul. Sienkiewicza	3	
	Chojna, ul. Piekarska	2	
	Płoty, ul. Ogrodowa	1	
	Choszczno, ul. Władysława Jagiełły	3	
	Gryfino, ul. Bolesława Chrobrego/1 Maja	2	
	Myślibórz, ul. Żeromskiego	3	
	Drawsko Pomorskie, Marszałka J. Piłsudskiego	2	
	Goleniów, ul. Szkolna	4	
	Dobra (koło Nowogardu)	1	
	Łobez, ul. Kościelna	1	
	Świnoujście, ul. Sądowska	1	
	Tereny wiejskie		
	Kozia Góra	2	
	Brzózki	1	
	Pobierowo	1	
	Międzywodzie	2	
	Krzęcin, ul. Ogrodowa	1	
	Jarosławiec	3	
	Wierzchowo	3	
	Dźwirzyno	4	
	Ustronie Morskie	1	
	Mielno	3	
	Grzmiąca	3	
	Ostrowiec	1	
	Czachów	1	
	Dolice	1	
	Cerkwica, ul. Gryficka	1	
Centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców pow. 50 tys.			
2019	Szczecin, ul. Witkiewicza	1	
	Szczecin, Plac Batorego	1	
	Szczecin, ul. Drukarska	4	
	Szczecin, ul. Zegadłowicza	3	
	Szczecin, ul. Powstańców Wielkopolskich	4	
	Szczecin, ul. Dubois	3	
	Szczecin, ul. Milczańska	3	
	Stargard, ul. Struga	4	
	Stargard, ul. Hallera	3	
	Stargard, ul. Hubala	2	
	Koszalin, ul. E. Kwiatkowskiego / Na Skarpie	2	
	Koszalin, ul. T. Chałubińskiego	3	
	Koszalin, ul. Słowińska	3	
	Koszalin, ul. Zwycięstwa/ Jaśminowa	2	

Rok	Nazwa jednostki terytorialnej, na obszarze której jest zlokalizowany punkt pomiarowy (miasto, powiat, gmina, wieś)	Ilość instalacji zlokalizowanych w odległości 300 m od punktów pomiarowych
	Koszalin, ul. Zwycięstwa/ Pileckiego	1
	Tereny miejskie	
	Drawno, ul. Kolejowa	1
	Mieszkowice, ul. Przemysłowa / Księcia Poniatońskiego	1
	Ińsko, ul. H. Sienkiewicza	1
	Międzyzdroje, ul. Krótka	4
	Dobrzany, ul. Świerczewskiego/ Jana Pawła II	1
	Świnoujście, ul. Toruńska	2
	Maszewo, ul. Jedności Narodowej	1
	Barlinek, Rynek	2
	Golczewo, ul. Niepodległości	1
	Banie, ul. Ogrodowa	1
	Chociwel, ul. Armii Krajowej	1
	Wolin, ul. Wojska Polskiego	1
	Mirosławiec, ul. Sprzymierzonych	1
	Biały Bór, ul. Żymierskiego	1
	Polanów, ul. Dworcowa	1
	Tereny wiejskie	
	Widuchowa, ul. Grunwaldzka	1
	Niechorze, ul. Klifowa / ul. Polna	2
	Dobra, ul. Sportowa	2
	Stare Czarnowo, ul. Szczecińska	1
	Motaniec, ul. Podleśna	3
	Starogard (Łobeski)	2
	Strzeszów	1
	Stobno	1
	Brojce	1
	Golce	2
	Niedalino	1
	Przybkowo	2
	Ostrowice	2
	Sławoborze, ul. Białogardzka	2
	Wrzosowo	1

5. Działalność Inspekcyjne

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Szczecinie (WIOŚ) w latach 2017 – 2019 przeprowadził 15 kontroli (tabela 5.1.) Przeprowadzono również pomiary poziomów pól elektromagnetycznych, których wyniki przedstawiono w tabeli 5.2.

W efekcie badań, w dniach wykonywanych pomiarów nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnych wartości PEM w środowisku. W trakcie jednej kontroli stwierdzono naruszenie związane z niezgłoszeniem przez podmiot dwóch stacji elektroenergetycznych (220/110/30 kV i 110/30 kV).

Tabela 5.1. Ilość przeprowadzonych kontroli w latach 2017-2019 (źródło: WIOŚ w Szczecinie)

Rodzaj kontroli	2017	2018	2019
Kontrole w terenie	5	5	2
Kontrole z pomiarami	0	2	0
Kontrole z naruszeniami	1	0	0

Tabela 5.2. Wyniki pomiarów pól elektromagnetycznych w otoczeniu stacji bazowych i innych instalacji emitujących PEM wysokiej częstotliwości (źródło: WIOŚ w Szczecinie)

Lp.	Nazwa instalacji	Miejsce pomiaru	Data pomiaru	Maksymalna zmierzona wartość na poziomie terenu V/m	Maksymalna zmierzona wartość w budynkach mieszkalnych V/m
1	P4 Sp. z o.o. – stacja bazowa telefonii komórkowej P4 Nr SZC1151A	Mierzyn, ul. Spółdzielców	09.01.2018 r.	1,85	1,77
2	ORANGE POLSKA SPÓŁKA AKCYJNA – stacja bazowa 9604 (74096)	Szczecin, ul. 26 Kwietnia	21.09.2018 r.	3,13	-
			10.10.2018 r.	4,55	-
3	POLKOMTEL INFRASTRUKTURA SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ - stacja bazowa BT 43100	Szczecin, ul. Santocka 58-59	18.07.2019 r.	2,56	-
4	POLKOMTEL INFRASTRUKTURA SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ - stacja bazowa BT44614	Szczecin, ul. N. Rydzewskiej 16	09.07.2019 r.	1,42	-
		Szczecin, ul. N. Rydzewskiej 8	23.07.2019 r.	1,29	-

6. Podsumowanie

Prowadzone w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska pomiary natężenia pola elektromagnetycznego (PEM) wykonane w latach 2017-2019 roku nie wykazały przekroczeń poziomów dopuszczalnych pól elektromagnetycznych w środowisku (średnia arytmetyczna wszystkich wyników pomiarów w latach 2017-2019 r. wynosiła 0,62 V/m, co stanowi około 9% wartości dopuszczalnej wynoszącej 7 V/m), wyniki są dużo niższe od poziomów dopuszczalnych.

Porównując wyniki uzyskane w poszczególnych rodzajach terenu, widoczny jest wzrost pomiędzy wynikami z poszczególnych cykli pomiarowych, w szczególności dla terenów większych miast (centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.) rozrzut wyników był największy, maksymalna wartość zarejestrowano w Szczecinie przy ul. Powstańców Wielkopolskich – 2,96 V/m (2016 r.), na pozostałych obszarach w punktach pomiarowych wartości są o wiele mniejsze, a przeważają wartości poniżej 0,4 V/m (co stanowi 5,7 % wartości dopuszczalnej) w szczególności na terenach wiejskich.

Zestawiając średnie arytmetyczne dla wszystkich wyników pomiarów dla wskazanych obszarów w latach 2008-2019 dla trzyletnich cykli pomiarowych (I, II III i IV), można zauważyć wzrost średniego poziomu PEM na przełomie czterech cykli pomiarowych. Pomędzy I a IV cyklem pomiarowym nastąpił wzrost średniego natężenia pola o około 0,21 V/m co stanowi około 50% w stosunku do średniej z I cyklu. Jednocześnie różnica pomiędzy średnimi z III i IV cyklu wyniosła już tylko 0,02 V/m.

W obiektach kontrolowanych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Szczecinie, podczas kontroli w terenie i kontroli dokumentacyjnych zmierzone wartości były znacznie poniżej wartości dopuszczalnej (7 V/m), określonej 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).

Wobec powszechnego występowania i użytkowania urządzeń emitujących pola elektromagnetyczne, oraz stale rosnącej liczby stacji bazowych telefonii komórkowej, głównie na obszarach silnie zurbanizowanych, należy dalej monitorować poziomy pole elektromagnetycznych w środowisku w miejscach dostępnych dla ludności oraz zintensyfikować działalność edukacyjną o potencjalnych zagrożeniach dla zdrowia ze strony tych urządzeń, aby można było ograniczyć narażenia na oddziaływanie pól elektromagnetycznych.