



GLÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA

Departament Monitoringu Środowiska

Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Lublinie

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

Autor:

Teresa Grzywaczewska

Główny specjalista
RWMS w Lublinie

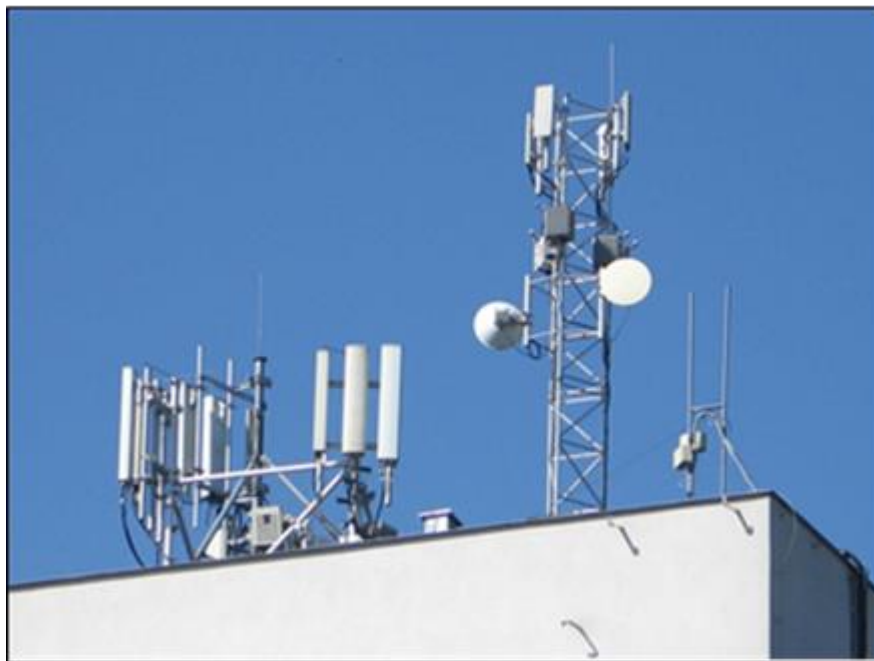
Departament Monitoringu Środowiska
Naczelnik Regionalnego Wydziału
Monitoringu Środowiska w Lublinie


Alicja Roguska

LUBLIN, CZERWIEC 2020

Wstęp

Zgodnie z art. 123 ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2019 poz. 1396) okresowe badania poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku prowadzi Główny Inspektor Ochrony Środowiska. Do 31 grudnia 2018 r. w oparciu o „Program państwowego monitoringu środowiska województwa lubelskiego na lata 2016 – 2020” badania w zakresie PEM na terenie województwa lubelskiego prowadził Lubelski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska. Od 1 stycznia 2019 r. badania PEM prowadzone są przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska.



Fot. T. Grzywaczewska

Zakres i sposób prowadzenia badań realizowany był w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 listopada 2007 r. w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2007 r. Nr 221, poz. 1645).

Prowadzone pomiary miały na celu określenie istniejących wartości natężenia promieniowania elektromagnetycznego w środowisku, a na ich podstawie wyznaczenie obszarów, na których mogło dochodzić do przekroczenia dopuszczalnych wartości natężeń. Pomiary poziomów pól elektromagnetycznych prowadzone były w sposób ujednolicony dla całego kraju i zakładały 3 – letnie cykle badawcze. Ostatni czwarty cykl badawczy obejmował lata 2017 – 2019.

W latach 2017 – 2019 na terenie województwa lubelskiego pomiary wykonywane były w 135 punktach pomiarowych, po 45 punktów rocznie rozmieszczonych równomiernie na trzech typach obszarów dostępnych dla ludności, tj.:

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

Badania polegały na pomiarze natężenia składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego w miejscach dostępnych dla ludności w przedziale częstotliwości co najmniej od 3 MHz do 3 000 MHz,. Pomiar wykonano miernikiem pola elektromagnetycznego Narda typ NBM- 550 z sondą EF-0391 (próg czułości sondy 0,3 V/m).



Fot. M. Jasiński

Jako wynik pomiaru przyjęto średnią arytmetyczną zmierzonych wartości z dwugodzinnego pomiaru dla punktu pomiarowego. Jeżeli uzyskane wartości były poniżej dolnego progu oznaczalności sondy, na potrzeby wyliczenia średniej przyjmowana była połowa wartości dolnego progu oznaczalności sondy pomiarowej.

Dopuszczalna wartość składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego określona była w obowiązującym do końca 2019 r. 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. z 2003 r. Nr 192, poz. 1883) i wynosiła **7 V/m**. Rozporządzenie ministra zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku wprowadziło od 1 stycznia 2020 r. zmianę wartości dopuszczalnych PEM.

Stan

Analiza wyników badań prowadzonych w latach 2017 – 2019 nie wykazała przekroczeń dopuszczalnej wartości składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego wynoszącej **7 V/m**, określonej w ww. rozporządzeniu.

Średnie arytmetyczne zmierzonych wartości skutecznych natężeń pól elektrycznych promieniowania elektromagnetycznego, dla zakresu częstotliwości od 3 MHz do 3 000 MHz, utrzymywały się na niskim poziomie i nie przekroczyły maksymalnej zmierzonej wartości

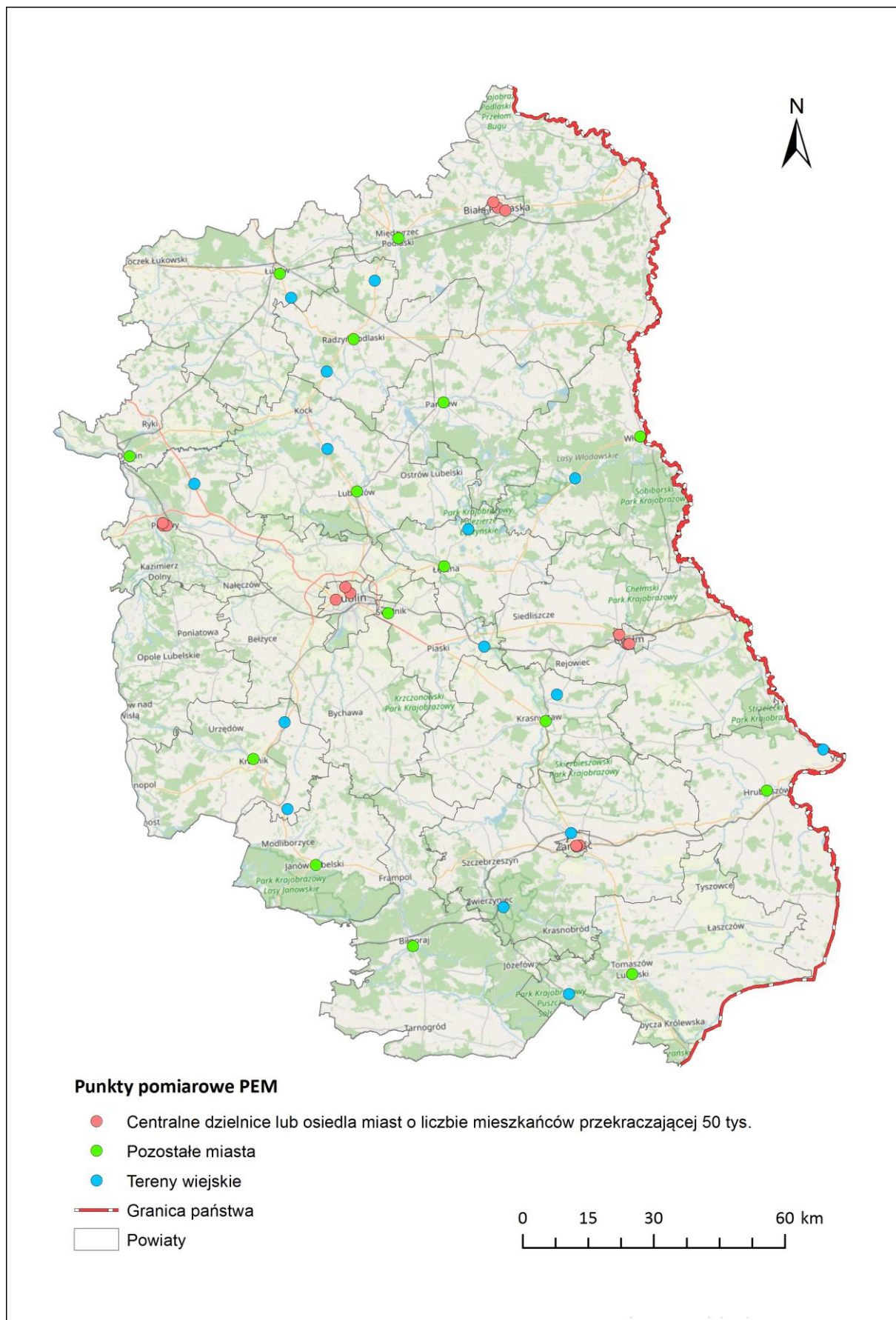
1,08 V/m zarejestrowanej w 2019 r. w Chełmie przy ul. Kochanowskiego. Odnotowany poziom PEM stanowił **15,4%** wartości dopuszczalnej.

Lokalizację punktów pomiarowych PEM objętych badaniami w latach 2017 – 2019 na terenie województwa lubelskiego przedstawiono na mapach 1 - 3, natomiast wyniki badań poziomów PEM w wyznaczonych lokalizacjach w tabelach 1 - 3.

Tabela 1. Wykaz punktów pomiarowych wraz z wynikami pomiarów poziomów PEM zrealizowanych na terenie województwa lubelskiego w 2017 r. (źródło: PMS/RWMS w Lublinie)

Lp.	Powiat/Gmina	Miejscowość	Adres - ulica, plac, skrzyżowanie	Współrzędne geograficzne punktów pomiarowych WGS 84 (w formacie dziesiętnym)		Wynik [V/m]
				Szerokość	Długość	
Centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.						
1.	m. Lublin	Lublin	ul. Obywatelska/ Hirszfelda	51,259528	22,56906	<0,35
2.		Lublin	ul. Śliwińskiego	51,27325	22,55392	<0,35
3.		Lublin	Al. Kraśnicka		51,248194	22,52108
4.	m. Biała Podlaska	Biała Podlaska	ul. Szkolny Dwór/ Moniuszki	52,035778	23,12231	<0,35
5.		Biała Podlaska	ul. Terebelska	52,047083	23,10922	<0,35
6.		Biała Podlaska	ul. Orzechowa	52,028667	23,147	0,8
7.	m. Chełm	Chełm	ul. Zachodnia	51,144806	23,43908	<0,35
8.		Chełm	ul. Karola Szymanowskiego	51,124083	23,46558	<0,35
9.		Chełm	ul. Droga Męczenników	51,12475	23,47033	<0,35
10.	m. Zamość	Zamość	ul. Zamojskiego/ Influacka	50,716778	23,27044	<0,35
11.		Zamość	ul. Peowiaków/ Partyzantów	50,715333	23,26136	<0,35
12.		Zamość	ul. Peowiaków (parking)	50,716889	23,26033	<0,35
13.	Puławy	Puławy	ul. Królewska	51,415778	21,96583	0,45
14.		Puławy	ul. Lubelska	51,4155	21,97739	0,42
15.		Puławy	ul. Skłodowskiej	51,420806	21,96414	<0,35
Pozostałe miasta						
16.	lubartowski/ Lubartów	Lubartów	ul. Słowackiego	51,468361	22,60672	<0,35
17.	łęczyński/ Łęczna	Łęczna	ul. Tysiąclecia (pl. Kościuszki - parking)	51,304972	22,88067	<0,35
18.	rycki/ Dęblin	Dęblin	ul. Rynek/ Piłsudskiego	51,561	21,86481	<0,35
19.	świdnicki/ Świdnik	Świdnik	Al. Lotników Polskich	51,215278	22,68933	<0,35
20.	kraśnicki/ Kraśnik	Kraśnik	ul. Koszarowa	50,928417	22,22808	<0,35
22.	janowski/ Janów Lubelski	Janów Lubelski	ul. Kilińskiego	50,705222	22,41467	<0,35
23.	hrubieszowski/ Hrubieszów	Hrubieszów	ul. 3 Maja/ Dobrzańskiego (Park miejski)	50,805889	23,88686	<0,35

24.	biłgorajski/ Biłgoraj	Biłgoraj	ul. Kościuszki	50,528694	22,71547	<0,35
25.	tomaszowski/ Tomaszów Lub.	Tomaszów Lubelski	ul. Lwowska	50,446806	23,41564	<0,35
26.	włodawski/ Włodawa	Włodawa	ul. Jana Pawła II	51,54825	23,54872	<0,35
27.	krasnostawski/ Krasnystaw	Krasnystaw	ul. Lwowska	50,97625	23,18367	<0,35
28.	parczewski/ Parczew	Parczew	ul. Spółdzielcza	51,641833	22,90669	<0,35
29.	radzyński/ Radzyń Podlaski	Radzyń Podlaski	ul. Jana Pawła II	51,781111	22,62078	<0,35
30.	łukowski/ Łuków	Łuków	ul. Wyszyńskiego	51,922639	22,387	<0,35
31.	białski/ Międzyrzec Pod.	Międzyrzec Podlaski	ul. Plac Jana Pawła II	51,983694	22,78619	<0,35
Tereny wiejskie						
32.	radzyński/ Kąkolewnica	Kąkolewnica Wschodnia		51,89925	22,70132	<0,35
33.	łukowski/ Łuków	Gołębki		51,872639	22,42081	<0,35
34.	radzyński/ Borki	Borki		51,7175	22,52697	<0,35
35.	włodawski/ Stary Brus	Kołacze		51,470722	23,32597	<0,35
36.	krasnostawski/ Krasnystaw	Krupe		51,029417	23,22597	<0,35
37.	hrubieszowski/ Horodło	Janki		50,882194	24,07822	<0,35
38.	świdnicki/ Trawniki	Trawniki		51,135889	22,99731	<0,35
83.	kraśnicki/ Wilkołaz	Wilkołaz		51,001	22,33481	<0,35
84.	kraśnicki/ Szastarka	Polichna		50,822167	22,33197	<0,35
85.	puławski/ Żyrzyn	Żyrzyn		51,499361	22,07342	<0,35
86.	łęczyński/ Ludwin	Rogóźno		51,379028	22,96556	<0,35
87.	lubartowski/ Firlej	Firlej		51,558528	22,51653	<0,35
88.	zamojski/ Zamość	Sitaniec		50,743528	23,24594	<0,35
89.	zamojski/ Zwierzyniec	Obrocz		50,599056	23,01356	<0,35
90.	tomaszowski/ Susiec	Susiec		50,412944	23,20928	<0,35

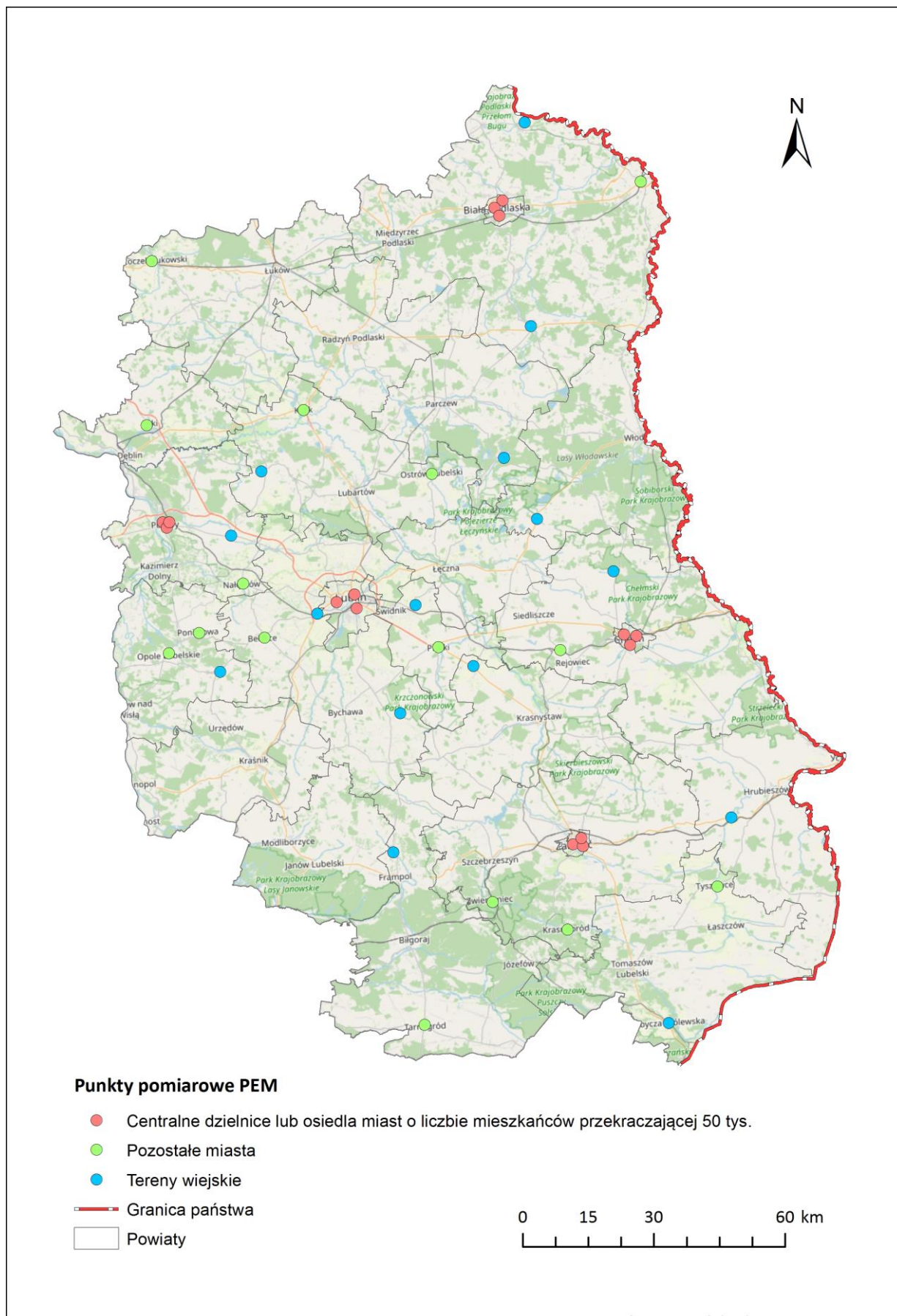


Mapa 1. Lokalizacja punktów pomiarowych PEM na terenie województwa lubelskiego w 2017 r. (źródło: PMS/RWMS w Lublinie)

Tabela 2. Wykaz punktów pomiarowych wraz z wynikami pomiarów poziomów PEM zrealizowanych na terenie województwa lubelskiego w 2018 r. (źródło: PMS/RWMS w Lublinie)

Lp.	Powiat/Gmina	Miejscowość	Adres	Współrzędne geograficzne punktów pomiarowych WGS 84 (w formacie dziesiętnym)		Wynik [V/m]
				Szerokość	Długość	
Centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.						
1.	m. Lublin	Lublin	ul. Okrzei	51,255639	22,58231	0,32
2.		Lublin	ul. Wajdeloty	51,242111	22,52317	<0,3
3.		Lublin	ul. Kosmonautów	51,227389	22,58744	<0,3
4.	m. Biała Podlaska	Biała Podlaska	ul. Nocznickiego	52,049139	23,13944	<0,3
5.		Biała Podlaska	ul. Artyleryjska	52,035249	23,11072	<0,3
6.		Biała Podlaska	ul. Jaśminowa/ Łomaska	52,018611	23,12531	<0,3
7.	m. Chełm	Chełm	ul. Szpitalna	51,143111	23,45536	<0,3
8.		Chełm	ul. Piłsudskiego	51,13875	23,49444	<0,3
9.		Chełm	ul. Wolności	51,121194	23,47258	<0,3
10.	m. Zamość	Zamość	ul. Królowej Jadwigi	50,718222	23,24967	<0,3
11.		Zamość	ul. Hrubieszowska	50,713667	23,28031	<0,3
12.		Zamość	ul. Starowiejska	50,730278	23,27725	0,3
13.	Puławy	Puławy	ul. Wróblewskiego	51,421944	21,96492	<0,3
14.		Puławy	ul. Ogrodowa	51,410667	21,97656	<0,3
15.		Puławy	ul. Słowackiego	51,421028	21,98567	<0,3
Pozostałe miasta						
16.	lubelski/Belżyce	Belżyce	ul. Zamkowa/ Spółdzielcza	51,175889	22,28197	<0,3
17.	lubartowski/ Ostrów Lubelski	Ostrów Lubelski	ul. Sienkiewicza	51,495722	22,85636	0,33
18.	opolski/ Poniatowa	Poniatowa	ul. Żeromskiego	51,191222	22,06931	<0,3
19.	świdnicki/Piaski	Piaski	ul. Lubelska	51,13875	22,84769	0,3
20.	rycki	Ryki	ul. Żytnia	51,622806	21,92506	<0,3
21.	puławski/ Nałęczów	Nałęczów	ul. Graniczna/ Dulębów	51,288472	22,21939	<0,3
22.	opolski/ Opole Lubelskie	Opole Lubelskie	ul. Targowa/ Puławska	51,151644	21,96715	<0,3
23.	lubartowski/ Kock	Kock	ul. Warszawska	51,640194	22,44356	<0,3
24.	łukowski/ Stoczek Łukowski	Stoczek Łukowski	ul. Polna	51,959425	21,96386	<0,3
25.	białski/ Terespol	Terespol	ul. Wojska Polskiego	52,070917	23,60289	<0,3
26.	chełmski/ Rejowiec Fabr.	Rejowiec Fabryczny	ul. Reja/Hirszfelda	51,119167	23,24428	<0,3
27.	zamojski/ Krasnobród	Krasnobród	ul. Lelewela	50,543722	23,21625	<0,3

28.	biłgorajski/ Tarnogród	Tarnogród	ul. Targowa	50,364361	22,74058	<0,3
29.	tomaszowski/ Tyszowce	Tyszowce	ul. Szkolna	50,614222	23,70703	<0,3
30.	zamojski/ Zwierzyniec	Zwierzyniec	ul. Chodorowskiego/ Kolejowa	50,609361	22,97919	<0,3
Tereny wiejskie						
31.	puławski/ Kurów	Kurów		51,388361	22,18706	<0,3
32.	opolski/ Chodel	Chodel		51,109194	22,13272	<0,3
33.	świdnicki/ Mełgiew	Mełgiew		51,228056	22,77978	<0,3
34.	lubelski/ Konopnica	Konopnica		51,219972	22,45758	<0,3
35.	lubartowski/ Michów	Michów		51,518	22,29608	<0,3
36.	lubelski/ Krzczonów	Krzczonów		51,006778	22,71181	<0,3
37.	białski/ Janów Podlaski	Janów Podlaski		52,207194	23,22778	<0,3
38.	parczewski/ Sosnowica	Sosnowica		51,519917	23,09569	<0,3
39.	białski/ Wisznice	Wisznice		51,787972	23,20942	<0,3
40.	chełmski/ Sawin	Sawin		51,27425	23,43303	<0,3
41.	krasnostawski/ Fajslawice	Fajslawice		51,095944	22,95878	0,33
42.	włodawski/ Urszulin	Urszulin		51,390889	23,19356	<0,3
43.	hrubieszowski/ Werbkowice	Werbkowice		50,754167	23,76564	<0,3
44.	biłgorajski/ Goraj	Goraj		50,721833	22,66703	<0,3
45.	tomaszowski/ Lubycza Królewska	Lubycza Królewska		50,339851	23,52257	<0,3

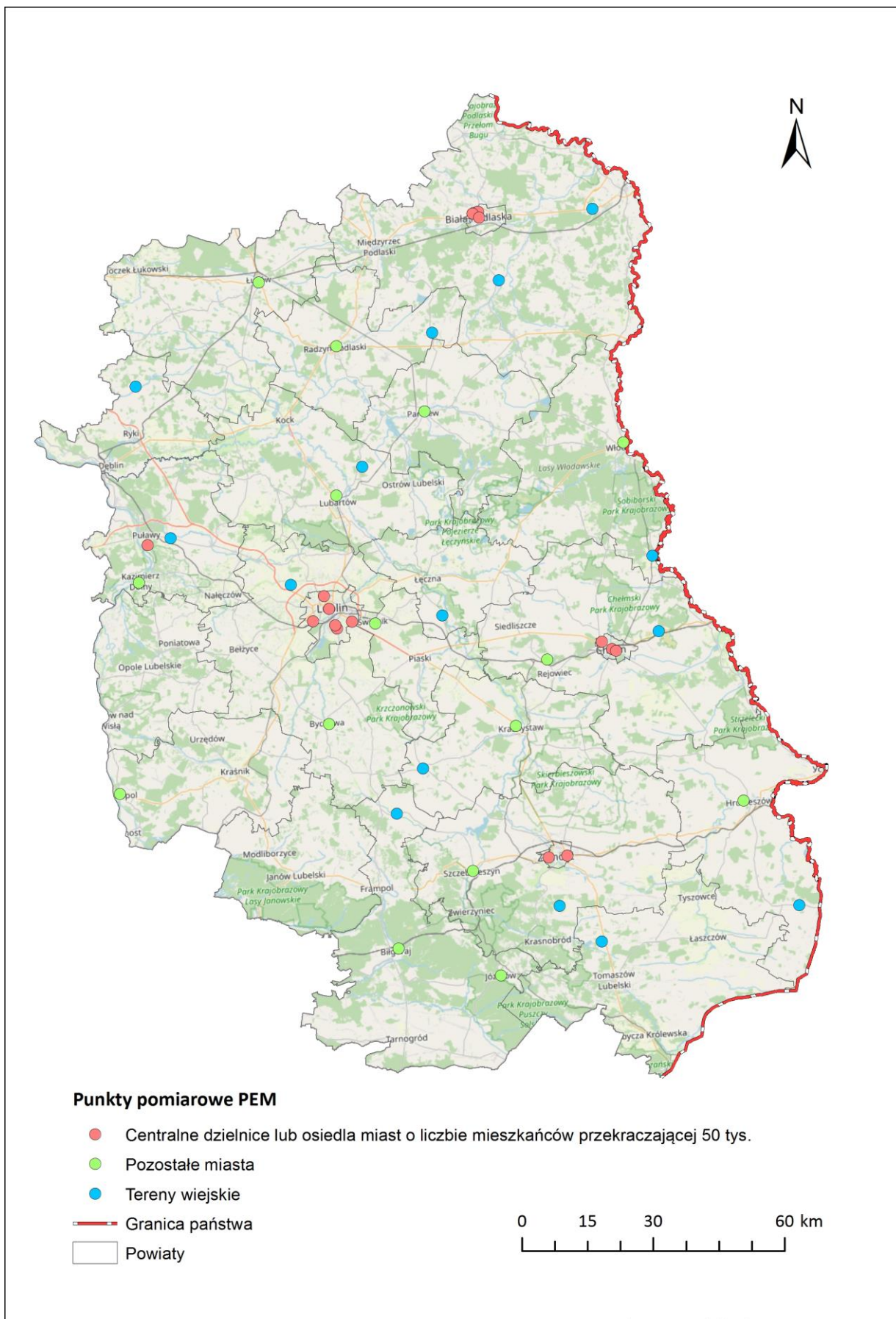


Mapa 2. Lokalizacja punktów pomiarowych PEM na terenie województwa lubelskiego w 2018 r. (źródło: PMS/RWMS w Lublinie)

Tabela 3. Wykaz punktów pomiarowych wraz z wynikami pomiarów poziomów PEM zrealizowanych na terenie województwa lubelskiego w 2019 r. (źródło: PMS/RWMS w Lublinie)

Lp.	Powiat/Gmina	Miejscowość	Adres	Współrzędne geograficzne punktów pomiarowych WGS 84 (w formacie dziesiętnym)		Wynik [V/m]
				Szerokość	Długość	
Centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.						
1.	Powiat m. Lublin	M. Lublin	Plac Litewski	51,248861	22,559167	0,44
2.			ul. Broniewskiego	51,207917	22,581500	<0,3
3.			ul. Bursztynowa	51,224694	22,505167	<0,3
4.			ul. Nałkowskich	51,214500	22,577139	<0,3
5.			ul. Jagiełły	51,220417	22,631456	<0,3
6.			ul. Harnasie	51,275316	22,543996	<0,3
7.	Powiat m. Biała Podlaska	M. Biała Podlaska	ul. Okopowa	52,045944	23,118139	0,87
8.			ul. Sitnicka	52,043139	23,100167	<0,3
9.			ul. Brzeska/Szkolny Dwór	52,034144	23,121000	<0,3
10.	Powiat m. Chełm	M. Chełm	ul. Sienkiewicza	51,134667	23,473806	<0,3
11.			ul. Katedralna	51,130470	23,487190	<0,3
12.			ul. Kochanowskiego	51,150833	23,442139	1,08
13.	Powiat m. Zamość	M. Zamość	ul. Szczebrzeska	50,716306	23,229667	<0,3
14.			ul. Hrubieszowska osiedle "Małe Ciche	50,717600	23,288989	<0,3
15.	Powiat puławski	Puławy	Puławy, ul. Miła	51,395611	21,974861	0,45
Pozostałe miasta						
16.	Powiat biłgorajski	Józefów	Józefów	50,479528	23,054194	<0,3
17.		Biłgoraj	Biłgoraj, ul. Zamojska	50,545639	22,730222	0,83
18.	Powiat chełmski	Rejowiec Fabryczny	Rejowiec Fabryczny	51,121194	23,261056	<0,3
19.	Powiat hrubieszowski	Hrubieszów	Hrubieszów, osiedle Sławęcin	50,807500	23,869190	<0,3
20.	Powiat krasnostawski	Krasnystaw	Krasnystaw, ul. Graniczna	50,988861	23,146806	<0,3
21.	Powiat kraśnicki	Annopol	Annopol, ul. Świeciechowska	50,887806	21,852111	<0,3
22.	Powiat lubartowski	Lubartów	Lubartów, ul. Mikołaja Kopernika	51,480028	22,600833	0,82
23.	Powiat lubelski	Bychawa	Bychawa, ul. Rataja	51,012750	22,541250	<0,3
24.	Powiat łukowski	Łuków	Łuków, ul. Rogalińskiego	51,924556	22,378722	<0,3
25.	Powiat parczewski	Parczew	Parczew, ul. 11 Listopada	51,642975	22,904283	<0,3
26.	Powiat puławski	Kazimierz Dolny	Kazimierz Dolny ul. Cmentarna	51,319997	21,941689	<0,3
27.	Powiat radzyński	Radzyń Podlaski	Radzyń Podlaski, ul. Partyzantów	51,786333	22,625250	<0,3

28.	Powiat świdnicki	Świdnik	Świdnik, ul. Wiśniowa	51,213750	22,707556	0,61
29.	Powiat włodawski	Włodawa	Włodawa, ul. Broniewskiego	51,555944	23,552306	<0,3
30.	Powiat zamojski	Szczebrzeszyn	Szczebrzeszyn, ul. Zamojska	50,697306	22,982389	<0,3
Tereny wiejskie						
31.	Powiat bialski	Łomazy	Łomazy	51,902972	23,174528	<0,3
32.		Zalesie	Wólka Dobryńska	52,037694	23,498139	<0,3
33.	Powiat biłgorajski	Turobin	Turobin	50,822389	22,746250	<0,3
34.	Powiat chełmski	Dorohusk	Brzeźno	51,165722	23,629500	<0,3
35.	Powiat hrubieszowski	Dołhobyczów	Dołhobyczów	50,586528	24,026500	0,32
36.	Powiat krasnostawski	Żółkiewka	Żółkiewka	50,911944	22,838833	<0,3
37.	Powiat lubartowski	Niedźwiada	Niedźwiada	51,536417	22,690389	0,49
38.	Powiat lubelski	Jastków	Jastków	51,301917	22,438333	<0,3
39.	Powiat łęczyński	Milejów	Milejów	51,223080	22,928000	<0,3
40.	Powiat puławski	Końskowola	Końskowola	51,408333	22,050444	0,5
41.	Powiat radzyński	Komarówka Podlaska	Komarówka Podlaska	51,803722	22,943694	<0,3
42.	Powiat rycki	Kłoczew	Kłoczew	51,722003	21,956597	<0,3
43.	Powiat tomaszowski	Tarnawatka	Tarnawatka	50,537333	23,384556	0,38
44.	Powiat włodawski	Wola Uhruska	Wola Uhruska	51,320250	23,624972	<0,3
45.	Powiat zamojski	Adamów	Feliksówka	50,615778	23,255667	<0,3

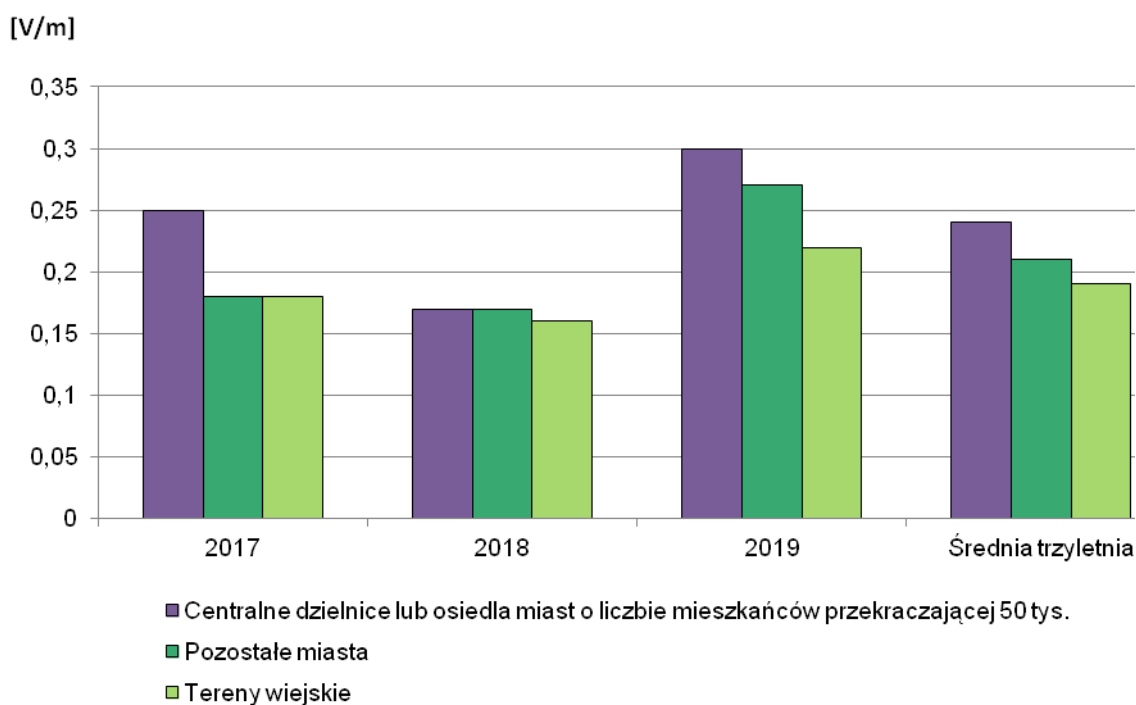


Mapa 2. Lokalizacja punktów pomiarowych PEM na terenie województwa lubelskiego w 2019 r. (źródło: PMS/RWMS w Lublinie)

Średnie arytmetyczne poziomów PEM określone na podstawie wyników pomiarów monitoringowych zrealizowanych w latach 2017 – 2019 w podziale na kategorie obszarów wskazują, że wartości zarejestrowane w 2019 r. przejawiają tendencję wzrostową w stosunku do roku 2018 o ponad 76%. W stosunku do roku 2017 odnotowano wzrost średnich poziomów o 20%, co zostało przedstawione w tabeli 4 oraz na wykresie 1.

Tabela 4. Średnie arytmetyczne poziomów PEM w latach 2017 - 2019 dla poszczególnych kategorii terenów na obszarze województwa lubelskiego (źródło: PMS/RWMS w Lublinie)

Rok badań	Średnia arytmetyczna [V/m]		
	Centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.	Pozostałe miasta	Tereny wiejskie
2017	0,25	0,18	0,18
2018	0,17	0,17	0,16
2019	0,30	0,27	0,22
Średnia trzyletnia	0,24	0,21	0,19

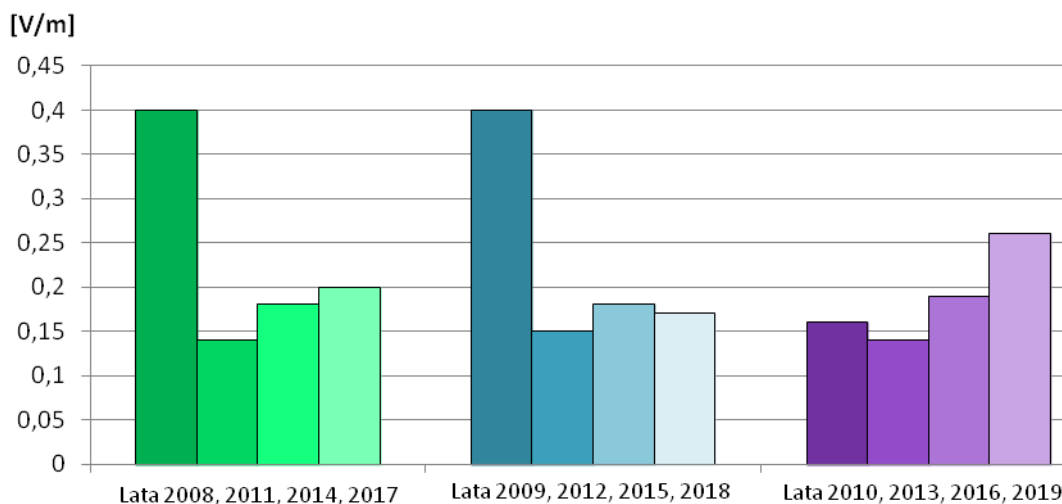


Wykres 1. Średnie arytmetyczne poziomów PEM w latach 2017 - 2019 dla poszczególnych kategorii terenów na obszarze województwa lubelskiego (źródło: PMS/RWMS w Lublinie)

Porównanie średnich poziomów pól elektromagnetycznych uzyskanych na podstawie badań przeprowadzonych w latach 2017 – 2019 w stosunku do lat w poprzednich cyklach pomiarowych wykazało wzrost średniego poziomu PEM. Szczególnie jest to zauważalne na terenie centralnych dzielnic lub osiedli miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys. Rok 2018 w odniesieniu do roku 2015 i 2012 charakteryzował się stabilizacją średniego poziomu PEM (tabela 5, wykres 2).

Tabela 5. Średnie arytmetyczne składowej elektrycznej dla poszczególnych obszarów uzyskanych w poprzednich cyklach pomiarowych (źródło: PMS/RWMS w Lublinie)

Rodzaj obszaru	Rok pomiaru			
	2008	2011	2014	2017
	Składowa elektryczna [V/m]			
Centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.	0,40	0,17	0,18	0,25
Pozostałe miasta	0,40	0,14	0,18	0,18
Tereny wiejskie	0,40	0,10	0,18	0,18
<i>Średnia dla województwa</i>	<i>0,40</i>	<i>0,14</i>	<i>0,18</i>	<i>0,20</i>
Rodzaj obszaru	2009	2012	2015	2018
	Składowa elektryczna [V/m]			
Centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.	0,40	0,17	0,18	0,17
Pozostałe miasta	0,40	0,14	0,18	0,17
Tereny wiejskie	0,40	0,13	0,19	0,16
<i>Średnia dla województwa</i>	<i>0,40</i>	<i>0,15</i>	<i>0,18</i>	<i>0,17</i>
Rodzaj obszaru	2010	2013	2016	2019
	Składowa elektryczna [V/m]			
Centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.	0,16	0,17	0,20	0,30
Pozostałe miasta	0,13	0,14	0,20	0,27
Tereny wiejskie	0,19	0,12	0,17	0,22
<i>Średnia dla województwa</i>	<i>0,16</i>	<i>0,14</i>	<i>0,19</i>	<i>0,26</i>



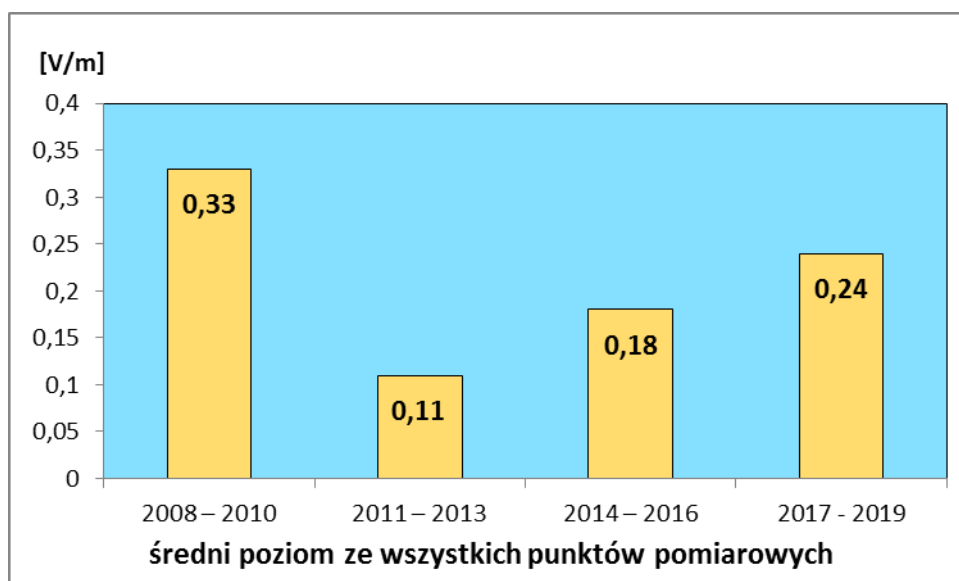
Wykres 2. Porównanie średnich składowych elektrycznych dla województwa dla poszczególnych obszarów uzyskanych w poprzednich cyklach pomiarowych (źródło: *PMŚ/RWMŚ w Lublinie*)

W latach 2008-2009 pomiary monitoringowe w zakresie poziomów PEM realizowane były przy użyciu sondy pomiarowej z progami czułości wynoszącym 0,8 V/m. Miało to bezpośredni wpływ na wyliczenie średniej składowej elektrycznej dla tych lat według zasady, jeśli uzyskane wyniki były poniżej dolnego progu oznaczalności sondy, na potrzeby wyliczenia średniej przyjmowana była połowa wartości dolnego progu oznaczalności. Konsekwencją tego była znacznie wyższa wartość średniej w stosunku do średnich wyliczanych dla kolejnych lat 2010 - 2019, w których pomiary wykonywane były sondą pomiarową o znacznie niższym progu czułości (od 0,2 do 0,35 V/m).

Porównanie średnich arytmetycznych uzyskanych na podstawie przeprowadzonych czterech 3 – letnich cykli badawczych pozwala stwierdzić systematyczny wzrost rejestrowanych poziomów PEM (tabela 6, wykres 3).

Tabela 6. Zestawienie średnich arytmetycznych (ze wszystkich punktów) w podziale na 3-letnie cykle badawcze 2008-2010, 2011-2013, 2014-2016, 2017-2019 (źródło: *PMŚ/RWMŚ w Lublinie*)

Cykl badawczy	Średnia wartość ze wszystkich punktów pomiarowych
2008 – 2010	0,33
2011 – 2013	0,11
2014 – 2016	0,18
2017 - 2019	0,24



Wykres 3. Porównanie wyników średnich arytmetycznych (z wszystkich punktów) z 4 cykli trzyletnich 2008-2010, 2011-2013, 2014-2016, 2017-2019 (źródło: PMS/RWMS w Lublinie)

Pomimo bardzo niskich poziomów PEM rejestrowanych w okresie poddanym analizie (maksymalna zarejestrowana wartość wynosiła nieco powyżej 15% wartości dopuszczalnej) obserwuje się sukcesywny wzrost mierzonych wartości. Analiza wyników zarejestrowanych powyżej dolnego progu oznaczalności sondy w poszczególnych punktach z każdego cyklu pomiarowego potwierdza tę tendencję. Wyniki tej analizy przedstawione zostały poniżej w postaci tabel oraz ilustrujących ich zawartość diagramów z podziałem na poszczególne typy obszarów.

Obszar A - Centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.

Tabela 7. Lata 2010, 2013, 2016, 2019

Lp.	Miejscowość/Adres	2019 r.	2016 r.	2013 r.	2010 r.
1.	Lublin, Plac Litewski	0,44	<0,35	0,31	< 0,2
2.	Lublin, ul. Harnasie	< 0,3	<0,35	0,21	< 0,2
3.	Biała Podlaska, ul. Okopowa	0,87	0,64	0,6	0,24
4.	Chełm, ul. Kochanowskiego	1,08	<0,35	< 0,2	< 0,2
5.	Chełm ul. Katedralna	< 0,3	<0,35	< 0,2	0,31
6.	Zamość, ul. Szczepzeska	< 0,3	<0,35	0,31	0,58
7.	Puławy, ul. Miła	0,45	<0,35	< 0,2	< 0,2

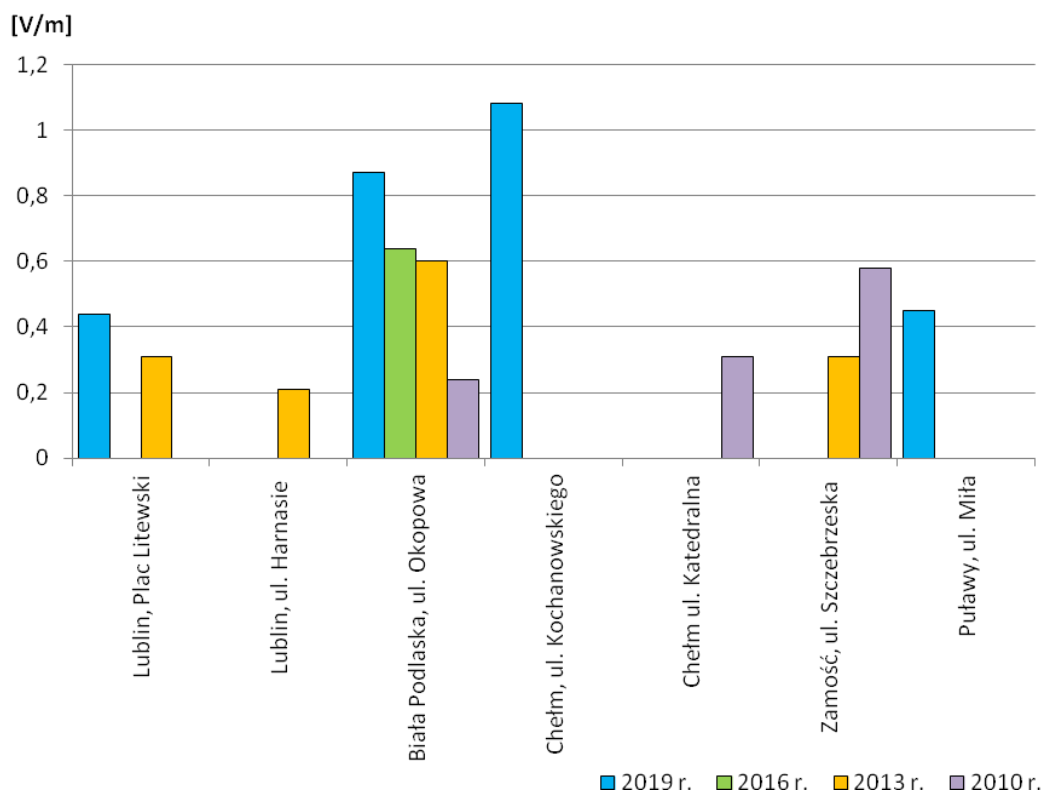


Tabela 8. Lata 2009, 2012, 2015, 2018

Lp.	Miejscowość/Adres	2018 r.	2015 r.	2012 r.	2009 r.
1.	Lublin, ul. Okrzei	0,32	<0,35	0,21	<0,8
2.	Biała Podlaska, ul. Nocznickiego	<0,3	<0,35	0,32	<0,8
3.	Chełm, ul. Szpitalna	<0,3	<0,35	0,24	<0,8
4.	Chełm, ul. Piłsudskiego	<0,3	<0,35	0,35	<0,8
5.	Chełm, ul. Wolności	<0,3	<0,35	0,4	<0,8
6.	Zamość, ul. Starowiejska	0,3	<0,35	<0,2	<0,8

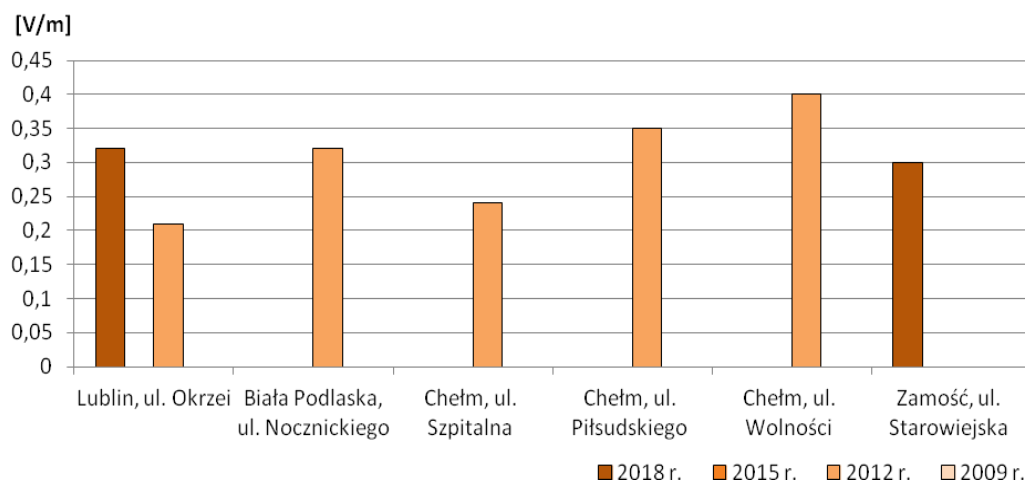
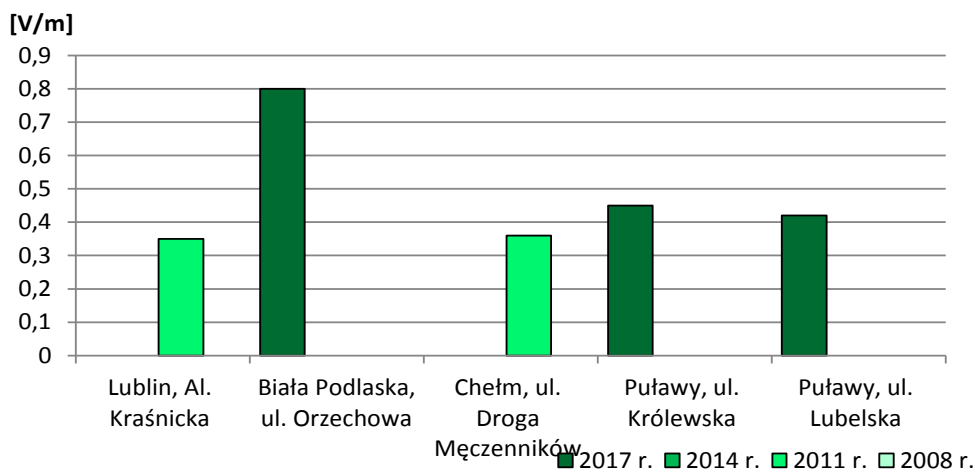


Tabela 9. Lata 2008, 2011, 2014, 2017

Lp.	Miejscowość/Adres	2017 r.	2014 r.	2011 r.	2008 r.
1.	Lublin, Al. Kraśnicka	<0,35	<0,35	0,35	<0,8
2.	Biała Podlaska, ul. Orzechowa	0,8	<0,35	< 0,2	<0,8
3.	Chełm, ul. Droga Męczenników	<0,35	<0,35	0,36	<0,8
4.	Puławy, ul. Królewska	0,45	<0,35	< 0,2	<0,8
5.	Puławy, ul. Lubelska	0,42	<0,35	< 0,2	<0,8



Obszar B - Pozostałe miasta

Tabela 10. Lata 2010, 2013, 2016, 2019

Lp.	Miejscowość/Adres	2019 r.	2016 r.	2013 r.	2010 r.
1.	Lubartów, ul. Mikołaja Kopernika	0,82	<0,35	< 0,2	< 0,2
2.	Świdnik, ul. Wiśniowa	0,61	<0,35	0,23	< 0,2
3.	Biłgoraj, ul. Zamojska	0,83	<0,35	0,27	< 0,2
4.	Krasnystaw	< 0,3	<0,35	< 0,2	0,24
5.	Hrubieszów	< 0,3	<0,35	< 0,2	0,29
6.	Łuków, ul. Rogalińskiego	< 0,3	0,41	0,22	< 0,2
7.	Józefów	< 0,3	<0,35	0,22	0,23

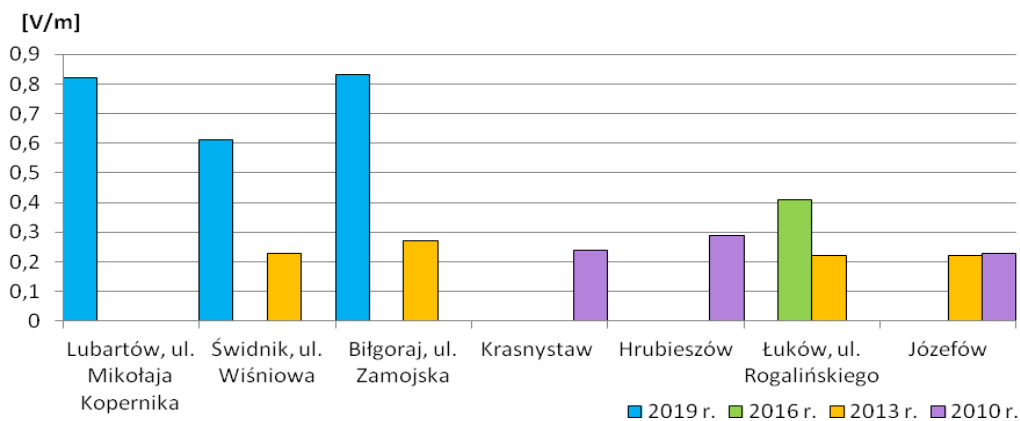


Tabela 11. Lata 2009, 2012, 2015, 2018

Lp.	Miejscowość/Adres	2018 r.	2015 r.	2012 r.	2009 r.
1.	Ostrów Lubelski, ul. Sienkiewicza	0,33	<0,35	< 0,2	<0,8
2.	Piaski, ul. Lubelska	0,3	<0,35	< 0,2	<0,8

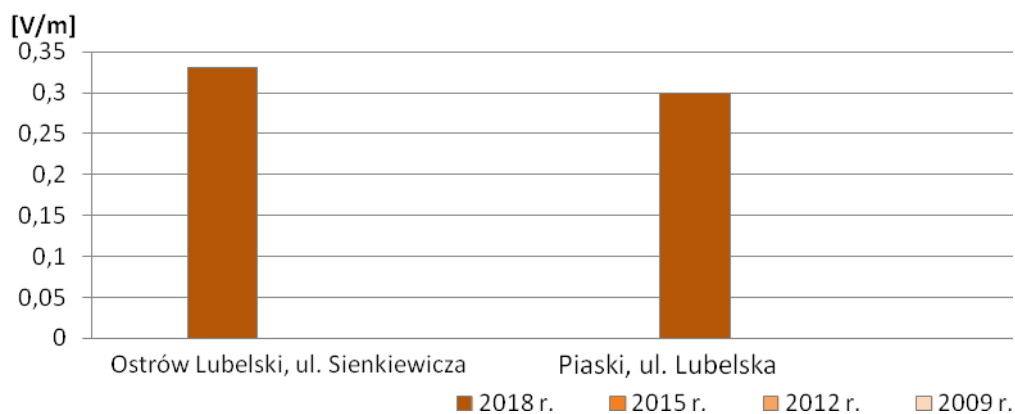
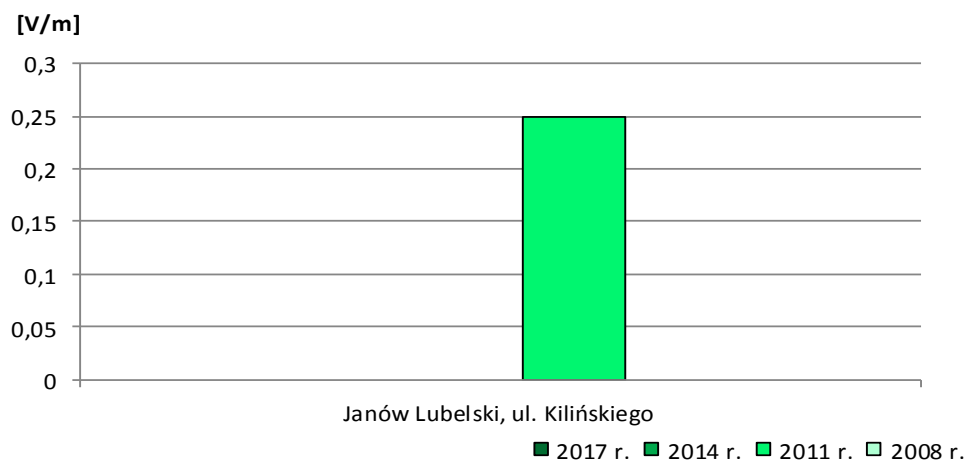


Tabela 12. Lata 2008, 2011, 2014, 2017

Lp.	Miejscowość/Adres	2017 r.	2014 r.	2011 r.	2008 r.
1.	Janów Lubelski, ul. Kilińskiego	<0,35	<0,35	0,25	<0,8



Obszar C - Tereny wiejskie

Tabela 13. Lata 2010, 2013, 2016, 2019

Lp.	Miejscowość/Adres	2019 r.	2016 r.	2013 r.	2010 r.
1.	Niedźwiada	0,49	<0,35	< 0,2	< 0,2
2.	Końskowola	0,5	<0,35	< 0,2	< 0,2
3.	Tarnawatka	0,38	<0,35	< 0,2	< 0,2
4.	Dołhobyczów	0,32	<0,35	< 0,2	0,33
5.	Brzeźno	< 0,3	<0,35	0,34	< 0,2
6.	Jastków	< 0,3	<0,35	< 0,2	0,34
7.	Turobin	< 0,3	<0,35	< 0,2	0,34
8.	Adamów	< 0,3	<0,35	< 0,2	0,26
9.	Tarnawatka	< 0,3	<0,35	< 0,2	0,29
10.	Łomazy	< 0,3	<0,35	< 0,2	0,38

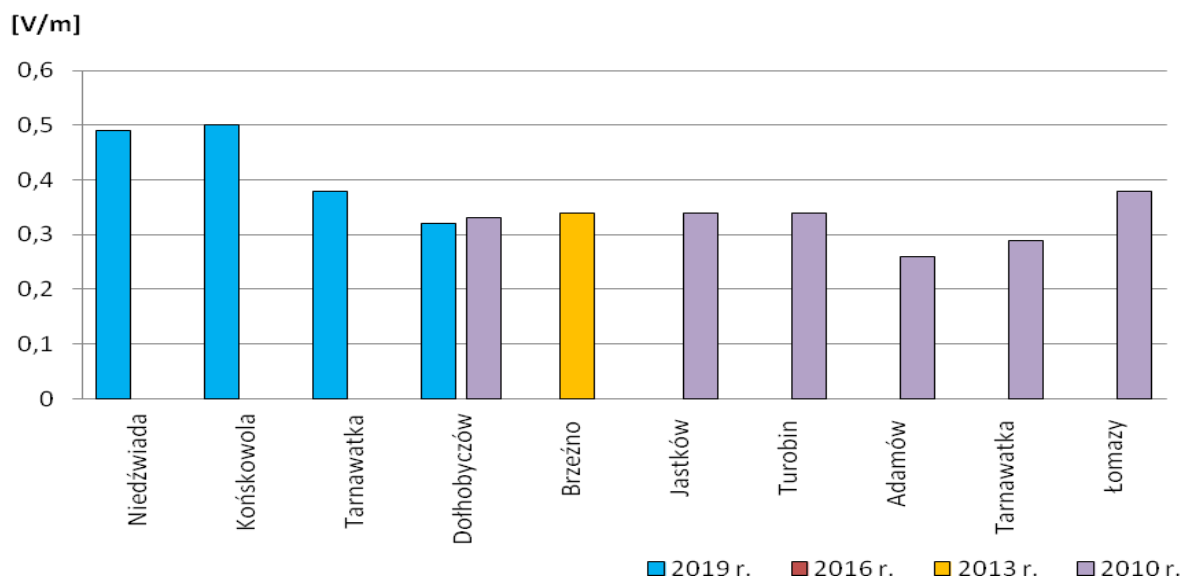
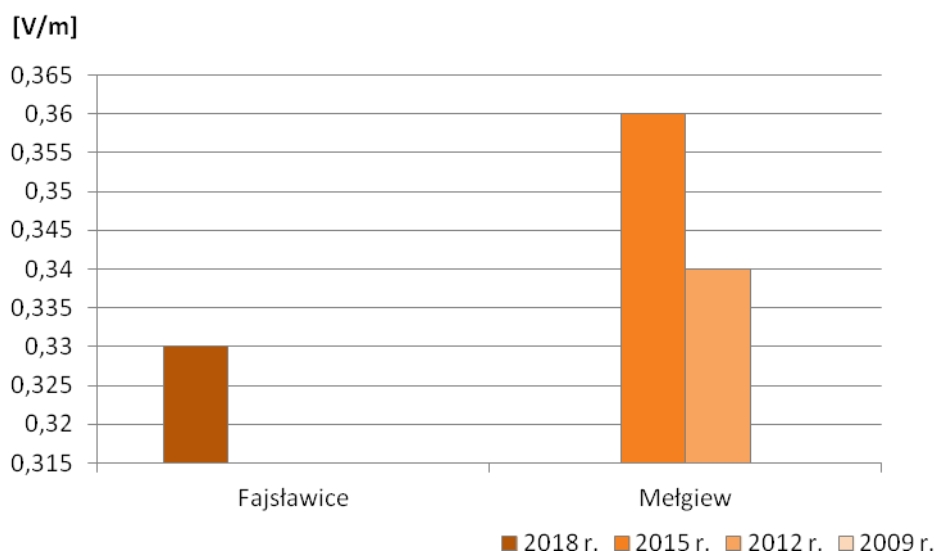


Tabela 14. Lata 2009, 2012, 2015, 2018

Lp.	Miejscowość/Adres	2018 r.	2015 r.	2012 r.	2009 r.
1.	Mełgiew	<0,3	0,36	0,34	<0,8
2.	Fajstowice	0,33	<0,35	< 0,2	<0,8



Spośród 135 punktów pomiarowych poziomów PEM objętych badaniami w latach 2017 – 2019 na terenie województwa, wokół 19 zlokalizowane były stacje bazowe w odległości mniejszej niż 300 m. Wykaz tych punktów zawarty został w tabeli 15.

Tabela 15. Wykaz punktów pomiarowych PEM, wokół których zlokalizowane były stacje bazowe w odległości do 300 m (źródło danych: PMS/RWMS w Lublinie)

Lp.	Powiat/Gmina	Miejscowość	Adres - ulica, plac, skrzyżowanie	Rok badań	Ilość instalacji zlokalizowanych w odległości do 300 m od p.p.k.
Centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.					
1.	m. Lublin	Lublin	Plac Litewski	2019	3
2.			ul. Harnasie		1
3.	m. Biała Podlaska	Biała Podlaska	ul. Okopowa		3
4.	m. Chełm	Chełm	ul. Sienkiewicza		1
5.			ul. Kochanowskiego		2
6.	m. Lublin	Lublin	ul. Okrzei	2018	2
7.	m. Biała Podlaska	Biała Podlaska	ul. Artyleryjska		1
8.	m. Zamość	Zamość	ul. Królowej Jadwigi		1

9.	Puławy	Puławy	ul. Ogrodowa		2
10.	m. Biała Podlaska	Biała Podlaska	ul. Terebelska	2017	2
11.	m. Chełm	Chełm	ul. Droga Męczenników		1
12.	m. Zamość	Zamość	ul. Peowiaków/ Partyzantów		2
13.	Puławy	Puławy	ul. Królewska		2
Pozostałe miasta					
14.	Powiat łukowski	Łuków	ul. Rogalińskiego	2019	2
15.	Powiat włodawski	Włodawa	ul. Broniewskiego		4
16.	rycki	Ryki	ul. Żytnia	2018	4
17.	łęczyński/ Łęczna	Łęczna	ul. Tysiąclecia (pl. Kościuszki - parking)	2017	1
Tereny wiejskie					
18.	białski/ Łomazy	Łomazy		2019	1
19.	puławski/ Żyrzyn	Żyrzyn		2017	2

p. p. k. - punkt pomiarowy

Wyniki działalności kontrolnej

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Lublinie, w ramach działalności kontrolnej ochrony przed polami elektromagnetycznymi, przeprowadził w 2018 r. 15 kontroli obiektów emitujących PEM wysokiej częstotliwości. Z pomiarami poziomów PEM wykonano 14 kontroli, w tym 13 w otoczeniu stacji bazowych oraz 1 w otoczeniu linii elektroenergetycznej. W roku 2019 WIOŚ w Lublinie przeprowadził 3 kontrole w terenie w otoczeniu stacji bazowych (tabela 16 i 18).

Tabela 16. Kontrole przeprowadzone przez WIOŚ w Lublinie w latach 2017 – 2019 na terenie województwa lubelskiego (źródło danych: WIOŚ w Lublinie)

Rodzaj kontroli	2019 r.	2018 r.
Kontrole w terenie	3	15
Kontrole z pomiarami	3	14
Kontrole, w wyniku których stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych poziomów PEM	-	-

Badania prowadzone w 2018 r. realizowane były w dwóch wymiarach: na poziomie terenu oraz w budynkach mieszkalnych, w 2019 r. natomiast na poziomie terenu. Zmierzone wartości poziomów PEM wokół stacji bazowych zawierały się w przedziale od $<0,3$ V/m do 3,5 V/m. Maksymalne zmierzone wartości, zarówno na poziomie terenu, jak i w budynkach mieszkalnych, zarejestrowano w punktach pomiarowych zlokalizowanych na terenie centralnych dzielnic lub osiedli miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys. (tabela 17).

Tabela 17. Zakresy poziomów PEM zarejestrowanych w czasie kontroli w otoczeniu stacji bazowych w latach 2018 - 2019 na terenie województwa lubelskiego (źródło danych: WIOŚ w Lublinie)

Rok badań	Kategoria terenów	Zakres maksymalnych zmierzonych wartości na poziomie terenu [V/m]	Zakres maksymalnych zmierzonych wartości w budynkach mieszkalnych [V/m]
2019	Centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców pow. 50 tys.	<0,3 – 3,5	-
2018		1,5 – 3,39	0,6 – 2,95
2019	Pozostałe miasta	<0,3 – 3,05	-
2018		1,92 – 2,47	0,35 – 1,38
2018	Obszary wiejskie	1,2 – 2,5	<0,3 – 0,84

Tabela 18. Wyniki pomiarów pól elektromagnetycznych w otoczeniu stacji bazowych i innych instalacji emitujących PEM wysokiej częstotliwości (źródło: WIOŚ w Lublinie)

Lp.	Nazwa instalacji	Miejsce pomiaru	Data pomiaru	Maksymalna zmierzona wartość na poziomie terenu [V/m]	Maksymalna zmierzona wartość w budynkach mieszkalnych [V/m]
1.	Stacja bazowa 5659 (85998N!) ZAMOŚĆ DOLNY Operator Orange	Zamość, ul. Partyzantów 98	17.10.2019 r.	2,1	-
2.	Stacja bazowa 26516(85005N!) Operator T-Mobile	Zamość, ul. Zamoyskiego 62	18.11.2019 r.	3,5	-
3.	Stacja bazowa LUK4425	Łuków, Szczygły Górne	8.08.2019 r.	3,05	-
4.	Stacja bazowa telefonii komórkowej Polkomtel Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością BT 11272 Radzyń Podlaski	Radzyń Podlaski ul. Kocka 16	07.07.2018 r.	1,92	0,35
5.	Stacja Bazowa Telefonii Komórkowej BLP3301B P4 Sp. z o.o. Biała Podlaska	Biała Podlaska ul. Wyszyńskiego 53/55	07.06.2018 r.	2,64	1,73

6.	Stacja Bazowa Telefonii Komórkowej 83940N! Orange Polska S.A. Osowno	Borki, ul. Spółdzielcza	25.04.2018 r.	2,5	0,77
7.	Stacja bazowa telefonii komórkowej P4 Sp. z o.o. RDN4440 A Borki	Borki, ul. Spółdzielcza	25.04.2018 r.	2,25	0,84
8.	SBTK Polkomtel nr 10197 Urszulin	Urszulin, pion pomiarowy nr 3, GKP 50, h=0,6m, 51°23'43.0"N 23°11'00.1"E	19.06.2018 r.	1,3	<0,3
9.	SBTK Orange nr 1295 Urszulin	Urszulin, pion pomiarowy nr 12, GKP 250, h=2,0 m, 51°23'41.4"N 23°10'59.7"E	19.06.2018 r.	1,2	<0,3
10.	Orange Polska S.A. SBTK nr 2518 Biłgoraj	ul. Kościuszki 15, 23-400 Biłgoraj	15.05.2018 r.	2,47	1,38 balkon 0,93 w świetle okna
11.	P4 Spółka z o.o. SBTK nr BIL 3302A	ul. 3-go Maja 1, 23-400 Biłgoraj	26.04.2018 r.	2,47	1,38 balkon 0,93 w świetle otworu okiennego
12.	Stacja bazowa LUB1069A Lublin	Lublin ul. Symfoniczna 1	29.5.2018 r.	3,10	0,92 1 piętro szkoły ul. Symfoniczna 1 pod antenami
13.	Stacja bazowa BT 12834 Lublin Szwajcarska ul. Symfoniczna 1	Lublin ul. Symfoniczna 1	29.5.2018 r.	2,2	0,92 1 piętro szkoły ul. Symfoniczna 1 pod antenami
14.	Stacja bazowa BTS 27061 (86032) Lublin ul. Montażowa 12	Lublin ul. Montażowa 12	10.07.2018 r.	1,5	0,6 W świetle okna ul. Montażowa 12 piętro 7

15.	Stacja bazowa LUB1067F Lublin	Lublin ul. Sławinkowska 15A	10.01.2018 r.	3,39	2,95 teren posesji Sławinkowska 11B za domem w rogu działki
16.	Stacja bazowa 86273N! Willowa GN_U132	Lublin ul. Sławinkowska 15A	09.01.2018 r.	2,16	1,26 Bartnicza 9 na tarasie
17.	Linia elektroenergetyczna PSE S.A. wysokiego napięcia 220 kV	Mocówka 13, 22-437 Łabunie	10.5.2018 r.	2,04 [kV/m]	0,02 [kV/m] wewnątrz budynku

Podczas kontroli, w czasie których wykonywano pomiary pól elektromagnetycznych, nie stwierdzono naruszeń przepisów o ochronie środowiska. Wyjątkiem była kontrola przeprowadzona w 2019 r., w czasie której stwierdzono rozbieżności zawarte w sprawozdaniu przekazanym przez zarządzającego obiektem do WIOŚ na podstawie art. 122 a ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska.

Nieprawidłowości stwierdzono w 2018 r. przeprowadzając kontrolę bez pomiarów, podczas której ustalono, że nie są przedkładane wojewódzkiemu inspektorowi ochrony środowiska i państwowemu wojewódzkiemu inspektorowi sanitarnemu wyniki pomiarów pól elektromagnetycznych dla linii eksploatowanych przez podmiot. Zarządzającego pouczone oraz zobowiązano do przedkładania sprawozdań z pomiarów pól elektromagnetycznych wykonanych dla instalacji elektroenergetycznych o napięciu nie niższym niż 110 kV zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Podsumowanie

Człowiek żyje w środowisku, w którym od zawsze występuje promieniowanie elektromagnetyczne pochodzące ze źródeł naturalnych.

Ciągły i intensywny rozwój systemów radiokomunikacyjnych i wzrost liczby urządzeń emitujących promieniowanie elektromagnetyczne powoduje, że tego typu oddziaływanie jest stale obecne w otoczeniu człowieka. Niezwykle ważne jest, aby stacje bazowe, urządzenia nadawcze i linie przesyłowe spełniały wymagania techniczne i lokalizacyjne, zgodnie z przepisami zapewniającymi bezpieczeństwo użytkownika.

Wyniki pomiarów pól elektromagnetycznych prowadzonych na terenie województwa lubelskiego w ramach PMS, jak również kontrole przeprowadzone przez WIOŚ w Lublinie wokół instalacji emitujących PEM, a także wyniki badań otrzymanych od prowadzących instalację oraz użytkowników urządzeń emitujących pola elektromagnetyczne nie wykazały

przekroczeń dopuszczalnego poziomu promieniowania elektromagnetycznego w środowisku. Z przeprowadzonej analizy wynika, że poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku na terenie województwa lubelskiego są niskie, jednak na przestrzeni lat objętych badaniami ich wartości systematycznie rosną.