

**Sprawozdanie z pomiarów pól elektromagnetycznych - środowisko ogólne
nr 129/11/OŚ/2019-P4-W**



Nr i nazwa stacji	ZGI3302	
Adres	Zgierz, ul. Rembowskiego 47/49, pow. zgierski, woj. łódzkie	
Opracowanie	Martyna Karczmarczyk	Specjalista ds. pomiarów
Autoryzacja	Andrzej Urbański	Kierownik Laboratorium
Data	2019-11-27	

Nr egzemplarza

Spis treści

1. Informacje ogólne.....	3
2. Podstawa prawna.	3
3. Opis pomiarów.....	3
4. Charakterystyka źródeł PEM.....	4
5. Wyniki pomiarów.....	5
6. Ocena wyników pomiarów dla celów ochrony środowiska	5
7. Oświadczenie.	5
8. Spis załączników.	8

1. Informacje ogólne.

Zleceniodawca	P4 sp. z o.o., ul. Taśmowa 7, 02-677 Warszawa osoba udzielająca informacji- Monika Jankowska
Istotne informacje dostarczone przez zleceniodawcę	komplet informacji niezbędnych do wykonania pomiarów i opracowania sprawozdania
Prowadzący instalację	P4 sp. z o.o., ul. Taśmowa 7, 02-677 Warszawa
Lokalizacja obiektu	Zgierz, ul. Rembowskiego 47/49, pow. zgierski, woj. łódzkie
Miejsce instalacji anten	Dach budynku
Miejsce instalacji urządzeń	Outdoor
Osoby wykonujące pomiar	Łukasz Biczuk
Data wykonania pomiaru	27.11.2019
Temperatura na początku pomiaru [°C]	1,0
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	3,0
Warunki atmosferyczne	Brak opadów.
Wilgotność na początku pomiaru [%]	68,0
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	70,0
Inne źródła pól elektromagnetycznych	Występują.
Tryb pracy urządzeń	Maksymalny, stacja skonfigurowana na tryb pomiarowy – wysłano sms z ustalonej treści do NOC.

2. Podstawa prawna.

2.1 Normy i rozporządzenia:

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz.U. 2003 nr 192 poz. 1883 z dnia 14.11.2003 r.)
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 19 lipca 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2019 poz. 1396).

3. Opis pomiarów

Metodologia pomiarowa	Pomiary w oparciu o Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzenia dotrzymania tych poziomów (Dz. U. 2003 nr 192 poz. 1883), uwzględniając kierunkowość promieniowania anten nadawczych w miejscach potencjalnego występowania największych wartości natężeń pól elektromagnetycznych.
-----------------------	--

Dokument PCA DAB-18 „Program akredytacji laboratoriów badawczych wykonujących pomiary pola elektromagnetycznego w środowisku” wyd. 1, Warszawa, 02.02.2017 r.

Cel badań	Określenie wartości natężenia pola elektrycznego w miejscach dostępnych dla ludności.
Opis zestawu pomiarowego	Miernik Narda NBM 520, Sonda EF 9091, o zakresie pomiarowym 0,8 V/m 300V/m pracująca w paśmie 80 MHz – 90 GHz, świadectwo wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego, Instytut Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki Politechniki Wrocławskiej, numer świadectwa: LWIMP/W/092/19, świadectwo ważne do 15.03.2021r. Niepewność standardowa rozszerzona 33,6% przy poziomie ufności 95% z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia k=2.
Wyposażenie pomocnicze	Termohigrometr Bestone, typ: GM1362-EN-00, nr identyfikacyjny 1222436, świadectwo wzorcowania z dn. 03.04.2017r. wydane przez Laboratorium Pomiarowe "MUTECH". Przyrząd wstępowy STABILA, nr seryjny 10721, świadectwo wzorcowania z dn. 19.06.2017r. wydane przez Zespół Laboratoriów wzorcujących Okręgowego Urzędu Miar w Gdańsku. GPS Garmin 64s okresowo sprawdzany w punktach osnowy geodezyjnej klasy 3 na podstawie licencji punktu, zgodnie z procedurą sprawdzeń okresowych IS/PO-16-11/03.

4. Charakterystyka źródeł PEM.

Tabela 1. Anteny sektorowe

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa													
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24													
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne													
Lp	Wyszczególnienie	sektor 1							sektor 2						
I	Nadajnik stacji bazowej:														
1	Typ / Producent	DBS / Huawei													
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2100	1800	800	2100	1800	900	2600	2100	1800	800	2100	1800	900	2600
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	46,02	47,78	43,01	46,02	47,78	44,77	50,79	46,02	47,78	43,01	46,02	47,78	44,77	50,79
II	Obciążenie:														
1	Typ anteny	Huawei ADU4518R7			Huawei ADU4518R7			Huawei ADU4518R6	Huawei ADU4518R7			Huawei ADU4518R7			Huawei ADU4518R6
2	Producent anteny	Huawei			Huawei			Huawei	Huawei			Huawei			Huawei
3	Ilość anten	1			1			1	1			1			1
4	Azymut	64							180						
5	Kąt pochylenia anten [°]	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
6	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	25,75			25,75			26,10	25,75			25,75			26,10
7	EIRP [W]	5319			5710			6583	5319			5710			6583

Charakterystyka promieniowania	kierunkowa
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]	24
Rodzaj wytwarzanego pola	stacjonarne

„Bez pisemnej zgody Laboratorium niniejsze sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości. Ponadto wyniki dotyczą tylko badanych obiektów przywołanych w niniejszym sprawozdaniu z badań”

Lp	Wyszczególnienie	sektor 3							
I	Nadajnik stacji bazowej:								
1	Typ / Producent	DBS / Huawei							
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2100	1800	900	2100	1800	800	2600	
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	46,02	47,78	44,77	46,02	47,78	43,01	50,79	
II	Obciążenie:								
1	Typ anteny	Huawei ADU4518R7			Huawei ADU4518R7			Huawei ADU4518R6	
2	Producent anteny	Huawei			Huawei			Huawei	
3	Ilość anten	1			1			1	
4	Azymut	315							
5	Kąt pochylenia anten [°]	3	3	3	3	3	3	3	
6	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	25,75			25,75			26,10	
7	EIRP [W]	5710			5319			6583	

Tabela 2. Anteny radioliniowe

Charakterystyka promieniowania				kierunkowa			
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]				24			
Rodzaj wytwarzanego pola				stacjonarne			
Lp	Linia radiowa			Antena			
	typ/producent	częstotliwość pracy [GHz]	moc wyjściowa [dBm]	typ/producent	średnica anteny [m]	azymut [°]	wysokość zainstal. [m]
1	OPTIX RTN/HUAWEI	80	18	VHLP2-80/Andrew	0,6	107	19,00
2	OPTIX RTN/HUAWEI	80	18	VHLP1-80/Andrew	0,3	223	18,50

5. Wyniki pomiarów.

Wyniki pomiarów pól elektromagnetycznych dla celów ochrony środowiska przedstawia poniższa tabela. Piony pomiarowe zostały przedstawione w zał. 2.

Numer pionu pomiarowego	Natężenie pola elektrycznego [V/m]	Niepewność pomiarowa ±[V/m]	Wysokość pomiaru [m]	Współrzędne pionów pomiarowych x , y	Uwagi
1	1,8	0,60	1,1	N:51°51'19.85" E:19°25'28.41"	otoczenie stacji bazowej - 20m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
2	2,0	0,67	0,8	N:51°51'20.15" E:19°25'29.44"	otoczenie stacji bazowej - 40m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
3	2,4	0,81	0,9	N:51°51'20.47" E:19°25'30.52"	otoczenie stacji bazowej - 60m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
4	1,7	0,57	1,1	N:51°51'20.71" E:19°25'31.44"	otoczenie stacji bazowej - 80m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
5	1,5	0,50	1,0	N:51°51'20.95" E:19°25'32.52"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
6	2,5	0,84	1,0	N:51°51'18.87" E:19°25'27.49"	otoczenie stacji bazowej - 20m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
7	1,3	0,44	0,8	N:51°51'17.73" E:19°25'27.62"	otoczenie stacji bazowej - 60m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
8	1,5	0,50	0,9	N:51°51'17.02" E:19°25'27.67"	otoczenie stacji bazowej - 80m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
9	1,4	0,47	0,9	N:51°51'16.24" E:19°25'27.77"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
10	1,3	0,44	1,4	N:51°51'15.64" E:19°25'27.82"	otoczenie stacji bazowej - 120m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
11	1,3	0,44	1,3	N:51°51'20.25" E:19°25'26.78"	otoczenie stacji bazowej - 20m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP

„Bez pisemnej zgody Laboratorium niniejsze sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości. Ponadto wyniki dotyczą tylko badanych obiektów przywołanych w niniejszym sprawozdaniu z badań”

12	2,2	0,74	1,1	N:51°51'20.80" E:19°25'25.93"	otoczenie stacji bazowej - 40m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
13	2,3	0,77	1,1	N:51°51'21.21" E:19°25'25.16"	otoczenie stacji bazowej - 60m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
14	1,8	0,60	1,1	N:51°51'22.16" E:19°25'24.06"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
15	2,0	0,67	0,8	N:51°51'22.68" E:19°25'23.35"	otoczenie stacji bazowej - 120m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
16	1,8	0,60	0,9	N:51°51'22.02" E:19°25'25.80"	otoczenie stacji bazowej -PKP
17	2,4	0,81	0,9	N:51°51'20.47" E:19°25'27.86"	otoczenie stacji bazowej -PKP
18	1,4	0,47	1,0	N:51°51'21.19" E:19°25'30.56"	otoczenie stacji bazowej -PKP
19	1,5	0,50	0,8	N:51°51'19.94" E:19°25'31.98"	otoczenie stacji bazowej -PKP
20	1,2	0,40	0,7	N:51°51'17.55" E:19°25'28.81"	otoczenie stacji bazowej -PKP
21	1,8	0,60	0,9	N:51°51'18.06" E:19°25'25.85"	otoczenie stacji bazowej -PKP
22	1,3	0,44	1,1	N:51°51'21.01" E:19°25'24.13"	otoczenie stacji bazowej -PKP
23	1,5	0,50	0,8	N:51°51'19.47" E:19°25'29.74"	otoczenie stacji bazowej - 30m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
24	1,2	0,40	0,9	N:51°51'19.41" E:19°25'31.15"	otoczenie stacji bazowej - 60m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
25	2,2	0,74	1,1	N:51°51'18.79" E:19°25'26.91"	otoczenie stacji bazowej - 30m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
26	1,8	0,60	1,0	N:51°51'17.89" E:19°25'26.10"	otoczenie stacji bazowej - 60m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
A	p.cz*	-	0,3-2,0	N:51°51'19.66" E:19°25'27.33"	Rembowskiego 47/49, piętro 4, mieszkania 24, okno -DPP
B	p.cz*	-	0,3-2,0	N:51°51'19.87" E:19°25'26.05"	Rembowskiego 45a, budynek usługowo-handlowy, wejście -DPP
C	1,8	0,60	1,2	N:51°51'20.35" E:19°25'25.79"	Rembowskiego 45, budynek parterowy, wejście -DPP
D	1,8	0,60	1,5	N:51°51'21.44" E:19°25'24.91"	Rembowskiego 47b, piętro 3, mieszkania 12, balkon -DPP
E	2,9	0,97	1,4	N:51°51'21.27" E:19°25'27.47"	Rembowskiego 47a, piętro 3, mieszkania 24, balkon -DPP
F	2,0	0,67	1,5	N:51°51'22.15" E:19°25'26.36"	Rembowskiego 39c, wejście, brak mieszkańców -DPP
G	2,0	0,67	1,4	N:51°51'22.68" E:19°25'24.83"	Rembowskiego 39b, piętro 4 ½ , poddasze, okno -DPP
H	1,2	0,40	1,3	N:51°51'19.17" E:19°25'25.89"	Sikorskiego 10, brama wejściowa, brak mieszkańców -DPP
I	p.cz*	-	0,3-2,0	N:51°51'19.34" E:19°25'29.50"	Rembowskiego 51, półpiętro, okno, klatka, brak mieszkańców -DPP
J	2,4	0,81	1,2	N:51°51'20.08" E:19°25'29.54"	Rembowskiego, parter, okno -DPP
K	1,7	0,57	1,5	N:51°51'20.54" E:19°25'30.85"	Stefana Cezaka, wejście, brak mieszkańców -DPP
L	3,0	1,01	1,5	N:51°51'21.11" E:19°25'33.18"	Stefana Cezaka 3, piętro 4, mieszkania 30, balkon -DPP
M	2,6	0,87	1,6	N:51°51'19.91" E:19°25'32.84"	Stefana Cezaka 5, piętro 4, mieszkania 30, balkon -DPP
N	-				Brak dostępu – pomieszczenia gospodarcze
O	1,7	0,57	1,4	N:51°51'18.69" E:19°25'27.86"	Rembowskiego 44, piętro 2, mieszkania 15, balkon -DPP
P	0,9	0,30	1,2	N:51°51'17.63" E:19°25'29.69"	Długa 85, piętro 1 ½ , okno, klatka, brak mieszkańców na najwyższym piętrze -DPP
R	1,1	0,37	1,4	N:51°51'15.96" E:19°25'26.88"	Długa 81, wejście, brak mieszkańców - DPP

„Bez pisemnej zgody Laboratorium niniejsze sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości. Ponadto wyniki dotyczą tylko badanych obiektów przywołanych w niniejszym sprawozdaniu z badań”

S	2,0	0,67	1,5	N:51°51'18.36" E:19°25'26.54"	Rembowskiego 40, piętro 1, balkon - DPP
---	-----	------	-----	----------------------------------	--

* poniżej czułości zestawu pomiarowego

GKP - główne kierunki pomiarowe

PKP - pomocnicze kierunki pomiarowe

DPP- dodatkowe punkty pomiarowe

5.1 Wyniki pomiarów dla częstotliwości 40-80 GHz

Niepewność standardowa wynosi 59,2% przy poziomie ufności 95% z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia $k=2$.

Numer pionu pomiarowego	Natężenie pola elektrycznego [V/m]	Niepewność pomiarowa ±[V/m]	Wysokość pomiaru [m]	Współrzędne pionów pomiarowych x , y	Uwagi
23	1,5	0,89	0,8	N:51°51'19.47" E:19°25'29.74"	otoczenie stacji bazowej - 30m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
24	1,2	0,71	0,9	N:51°51'19.41" E:19°25'31.15"	otoczenie stacji bazowej - 60m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
25	2,2	1,30	1,1	N:51°51'18.79" E:19°25'26.91"	otoczenie stacji bazowej - 30m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
26	1,8	1,07	1,0	N:51°51'17.89" E:19°25'26.10"	otoczenie stacji bazowej - 60m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
I	p.cz*	-	0,3-2,0	N:51°51'19.34" E:19°25'29.50"	Rembowskiiego 51, półpiętro, okno, klatka, brak mieszkańców -DPP
S	2,0	1,18	1,5	N:51°51'18.36" E:19°25'26.54"	Rembowskiiego 40, piętro 1, balkon - DPP

* poniżej czułości zestawu pomiarowego

GKP - główne kierunki pomiarowe

DPP- dodatkowe punkty pomiarowe

- Główne kierunki pomiarowe ustalono wzdłuż maksymalnego zasięgu oddziaływania pola elektromagnetycznego, a także wzdłuż prostych łączących instalacje z najbliższymi osiedlami i wolno stojącymi budynkami mieszkalnymi.

- Pomiary poziomów pól elektromagnetycznych wykonano w dodatkowych pionach pomiarowych zgodnie z ust. 14 pkt. 3 załącznika nr 2. do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003r. oraz w odległości min. 0,5m od urządzeń teletechnicznych oraz energetycznych, mogących zaburzyć pole elektromagnetyczne.

Zgodnie z polską normą PN-EN 62311, dla niepewności względnej przekraczającej 30%, dokonano zmniejszenia obowiązującego poziomu dopuszczalnego L_m stosując równanie:

$$L_m \leq \left(\frac{1}{0,7 + \frac{U(L_m)}{L_m}} \right) L_{lim}$$

Dla wykorzystanego podczas pomiarów zestawu pomiarowego obniżono poziom dopuszczalny do wartości 6,7 V/m dla zakresu częstotliwości od 40MHz do 40GHz oraz do wartości 5,4 V/m dla zakresu częstotliwości od 40GHz do 80GHz.

6. Ocena wyników pomiarów dla celów ochrony środowiska.

Po przeprowadzonym pomiarze pól elektromagnetycznych w dniu 27.11.2019 stwierdzono, iż w miejscach dostępnych dla ludności nie występują natężenia pól elektromagnetycznych przekraczające wartość graniczną dostępu dla ludności, która wynosi **6,7 V/m dla zakresu częstotliwości od 40MHz do 40GHz oraz 5,4 V/m dla zakresu częstotliwości od 40GHz do 80GHz.**

W ocenie wyników pomiarów uwzględniono niepewność pomiarową zgodnie z norma PN-EN 62311.

7. Oświadczenie.

Wyniki badania odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu.

Bez pisemnej zgody sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.

Uwagi i zastrzeżenia przyjmowane są w formie pisemnej w ciągu 14 dni od daty otrzymania sprawozdania.

8. Spis załączników.

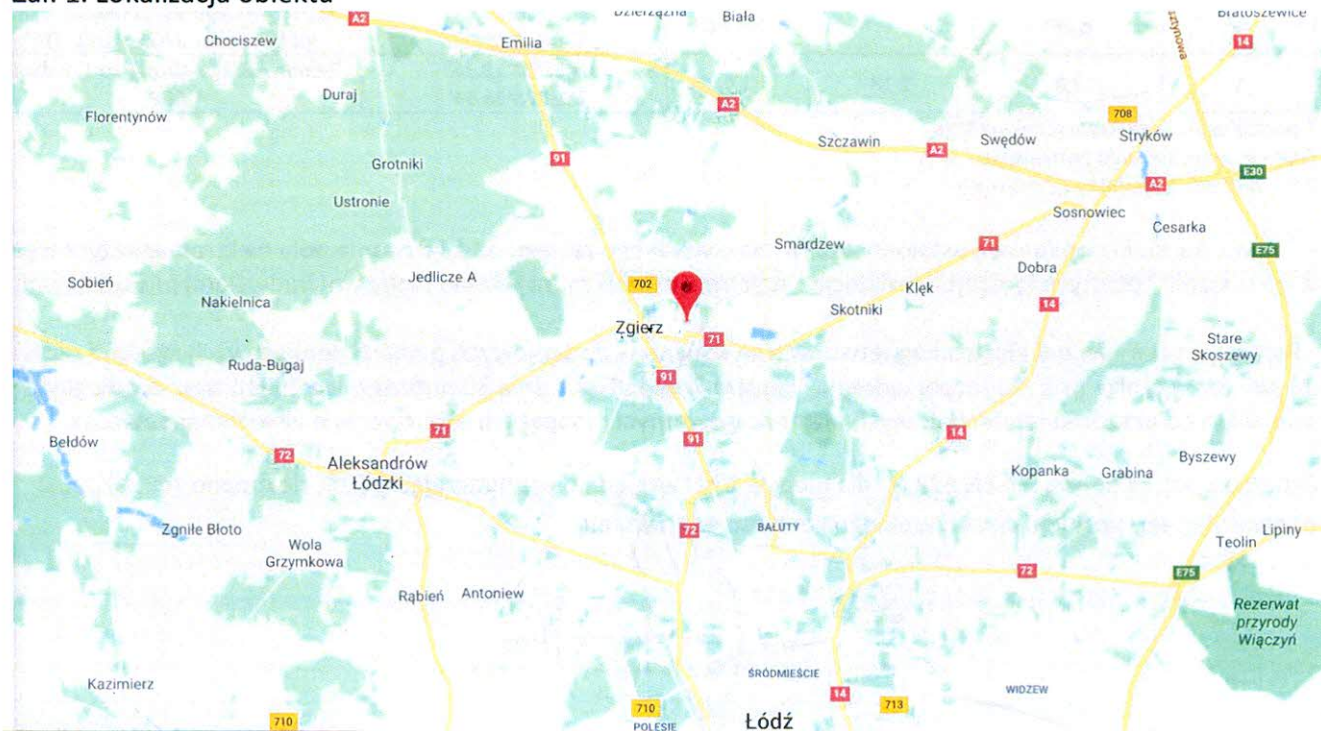
Zał. 1. Lokalizacja obiektu.

Zał. 2. Widok pionów pomiarowych

Zał. 3. Widok stacji bazowej

Koniec sprawozdania

Zał. 1. Lokalizacja obiektu



Współrzędne geograficzne	
długość:	19°25'27.5"E
szerokość:	51°51'19.8"N

Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych



Załącznik 3. Zdjęcia obiektów

