



Laboratorium EMVO Sp. J. Urbański, Pawelak

ul. Jasna 1
00-013 Warszawa

tel. +48 22 780 29 64

e-mail: laboratorium@emvo.pl



AB 1630

**Sprawozdanie z pomiarów pól elektromagnetycznych - środowisko ogólne
nr 231/10/OŚ/2019-P4-W**



Nr i nazwa stacji	SIR3303	
Adres	Sieradz, Armii Krajowej 7, pow. sieradzki, woj. łódzkie	
Opracowanie	Piotr Popowicz	Specjalista ds. pomiarów
Autoryzacja	Andrzej Urbański	Kierownik Laboratorium
Data	2019-10-28	

Nr egzemplarza 1

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.	7

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	Sieradz, Armii Krajowej 7, pow. sieradzki, woj. łódzkie
Miejsce instalacji anten	Konstrukcja wsporcza na dachu budynku
Miejsce instalacji urządzeń	Outdoor
Osoby wykonujące pomiar	Piotr Kujaszewski
Data wykonania pomiaru	28.10.2019r.
Temperatura na początku pomiaru [°C]	7,0
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	9,0
Warunki atmosferyczne	Brak opadów.
Wilgotność na początku pomiaru [%]	75,6
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	73,4
Inne źródła pól elektromagnetycznych	Na obiekcie nie występują inne źródła PEM.
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 0,7 V/m - 400V/m pracująca w paśmie 0,1 – 90 GHz, świadectwo wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego, Instytut Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki Politechniki Wrocławskiej. Świadectwo ważne do 15.07.2021r.
Niepewność standardowa wynosi 34,8% przy poziomie ufności 95% z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia k=2.

Wypożyczenie pomocnicze

Termohigrometr Termoprodukt, typ: Termik+, nr identyfikacyjny 700618, świadectwo wzorcowania nr 1763/AH/19 z dn. 29.07.2019 r. wydane przez Laboratorium Pomiarowe "MUTECH".

Przymiar wstępowy STABILA, nr identyfikacyjny 31WL, świadectwo wzorcowania nr 6W1/1826/19 z dn. 02.08.2019 r. wydane przez Dyrektora 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/PO16-11/03.

4. Charakterystyka źródeł PEM.

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	800	900	2600	2100	1800	800	900	2600	2100	1800
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	46,02	46,02	52,01	49,01	50,41	46,02	46,02	52,01	49,01	50,41
II	Obciążenie:										
1	Typ anteny	Huawei A794516R0	Huawei A794516R0	Huawei ADU4521R0	Huawei ADU4521R0		Huawei A794516R0	Huawei A794516R0	Huawei ADU4521R0	Huawei ADU4521R0	
2	Producent anteny	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei		Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	
3	Ilość anten	1	1	1	1		1	1	1	1	
4	Azymut	0					120				
5	Kąt pochYLENIA anten [°]	12,00	12,00	5,00	5,00	5,00	12,00	12,00	5,00	5,00	5,00
6	Wysokość zaInst. n.p.t. [m]	31,30					31,30				
7	EIRP [W]	1583	1764	19594	19884		1583	1764	19594	19884	

„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”

231/10/OŚ/2019-P4-W

Strona 4 z 10

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa				
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24				
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne				
Lp	Wyszczególnienie	sektor 3				
I	Nadajnik stacji bazowej:					
1	Typ / Producent	DBS / Huawei				
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	800	900	2600	2100	1800
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	46,02	46,02	52,01	49,01	50,41
II	Obciążenie:					
1	Typ anteny	Huawei A794516R0	Huawei A794516R0	Huawei ADU4521R0	Huawei ADU4521R0	
2	Producent anteny	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	
3	Ilość anten	1	1	1	1	
4	Azymut	240				
5	Kąt pochylenia anten [°]	12,00	12,00	4,00	4,00	4,00
6	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	31,30				
7	EIRP [W]	1583	1764	19594	19884	

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	VHLP1-80/Andrew	0,3	78	31,65

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 $\pm$ [V/m]	Wysokość pomiaru [m]	Współrzędne pionów pomiarowych x , y	Uwagi
1	1,3	0,49	0,6	51°34'56.7"N 18°42'41.0"E	otoczenie stacji bazowej - 20m wzdłuż gł. osi promieniowania – GKP
2	1,5	0,56	1,2	51°34'57.7"N 18°42'41.0"E	otoczenie stacji bazowej - 40m wzdłuż gł. osi promieniowania – GKP
3	2,1	0,79	1,6	51°34'58.7"N 18°42'41.0"E	otoczenie stacji bazowej - 60m wzdłuż gł. osi promieniowania – GKP
4	1,8	0,68	0,3	51°34'59.7"N 18°42'41.0"E	otoczenie stacji bazowej - 80m wzdłuż gł. osi promieniowania – GKP
5	1,5	0,56	1,8	51°35'00.7"N 18°42'41.0"E	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania – GKP
6	1,4	0,53	1,1	51°34'55.3"N 18°42'42.9"E	otoczenie stacji bazowej - 20m wzdłuż gł. osi promieniowania – GKP
7	1,6	0,60	1,6	51°34'55.0"N 18°42'43.8"E	otoczenie stacji bazowej - 40m wzdłuż gł. osi promieniowania – GKP
8	1,8	0,68	1,5	51°34'54.7"N 18°42'44.7"E	otoczenie stacji bazowej - 60m wzdłuż gł. osi promieniowania – GKP
9	2,3	0,86	0,7	51°34'54.5"N 18°42'45.7"E	otoczenie stacji bazowej - 80m wzdłuż gł. osi promieniowania – GKP
10	1,7	0,64	1,5	51°34'54.3"N 18°42'46.9"E	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania – GKP
11	1,2	0,45	1,3	51°34'53.2"N 18°42'37.1"E	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	1,6	0,60	1,2	51°34'52.8"N 18°42'36.1"E	otoczenie stacji bazowej - 40m wzdłuż gł. osi promieniowania – GKP
13	1,6	0,60	0,5	51°34'52.6"N 18°42'35.2"E	otoczenie stacji bazowej - 60m wzdłuż gł. osi promieniowania – GKP
14	2,3	0,86	1,6	51°34'52.4"N 18°42'34.6"E	otoczenie stacji bazowej - 80m wzdłuż gł. osi promieniowania – GKP
15	1,4	0,53	0,6	51°34'52.4"N 18°42'33.9"E	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania – GKP
16	1,9	0,71	1,2	51°34'58.6"N 18°42'43.3"E	otoczenie stacji bazowej – PKP
17	1,5	0,56	0,8	51°34'56.0"N 18°42'43.3"E	otoczenie stacji bazowej – PKP
18	1,6	0,60	1,0	51°34'54.9"N 18°42'47.6"E	otoczenie stacji bazowej – PKP
19	1,4	0,53	1,5	51°34'54.1"N 18°42'42.8"E	otoczenie stacji bazowej – PKP
20	1,5	0,56	1,4	51°34'52.1"N 18°42'41.4"E	otoczenie stacji bazowej – PKP
21	1,4	0,53	0,4	51°34'52.2"N 18°42'38.8"E	otoczenie stacji bazowej – PKP
22	1,2	0,45	0,4	51°34'53.0"N 18°42'34.0"E	otoczenie stacji bazowej – PKP
23	1,2	0,45	0,9	51°34'55.8"N 18°42'34.1"E	otoczenie stacji bazowej – PKP
24	1,8	0,68	1,0	51°34'58.7"N 18°42'38.6"E	otoczenie stacji bazowej – PKP
A1	1,5	0,56	1,6	51°34'55.7"N 18°42'41.0"E	Szpital wojewódzki, ul. Armii Krajowej 7 – pomiar 7 piętro okno – DPP
A2	1,1	0,41	0,7	51°34'54.0"N 18°42'39.1"E	Szpital wojewódzki, ul. Armii Krajowej 7 – pomiar 7 piętro okno – DPP
A3	p.cz*	-	0,3-2,0	51°34'53.7"N 18°42'37.5"E	Szpital wojewódzki, ul. Armii Krajowej 7 – pomiar 2 piętro okno – DPP
A4	0,9	0,34	0,5	51°34'55.1"N 18°42'37.0"E	Szpital wojewódzki, ul. Armii Krajowej 7 – pomiar 2 piętro okno – DPP
A5	0,8	0,30	0,5	51°34'56.7"N 18°42'43.4"E	Szpital wojewódzki, ul. Armii Krajowej 7 – pomiar parter okno – DPP
A6	1,1	0,41	1,3	51°34'57.8"N 18°42'41.3"E	Szpital wojewódzki, ul. Armii Krajowej 7 – pomiar parter okno – DPP
B	2,1	0,79	0,3	51°34'52.2"N 18°42'32.9"E	Sieradzkie Centrum Kształcenia Ustawicznego, ul. 3-go Maja 7 – pomiar 3 piętro, okno – DPP

* poniżej czułości zestawu pomiarowego

5.1 Wyniki pomiarów dla częstotliwości 40-80 GHz

Niepewność standardowa wynosi 57,4% przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia k=2.

Numer pionu pomiarowego	Natężenie pola elektrycznego [V/m]	Niepewność pomiarowa ±[V/m]	Wysokość pomiaru [m]	Współrzędne pionów pomiarowych x , y	Uwagi
25	1,3	0,75	1,5	51°34'57.2"N 18°42'40.6"E	otoczenie stacji bazowej - 30m wzdłuż gł. osi promieniowania – GKP
26	0,9	0,52	1,1	51°34'57.4"N 18°42'42.2"E	otoczenie stacji bazowej - 60m wzdłuż gł. osi promieniowania – GKP

* poniżej czułości zestawu pomiarowego

Zgodnie z polską normą PN-EN 62311, ze względu na niepewność przekraczającą 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 6,5 V/m dla zakresu częstotliwości od 40MHz do 40 GHz oraz wartości 5,5 V/m dla zakresu częstotliwości od 40GHz do 80GHz.

6. Ocena wyników pomiarów dla celów ochrony środowiska.

Po przeprowadzonym pomiarze pól elektromagnetycznych w dniu 28.10.2019r. stwierdzono, iż w miejscach dostępnych dla ludności nie występują natężenia pól elektromagnetycznych przekraczające wartość graniczną dostępu dla ludności.

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.

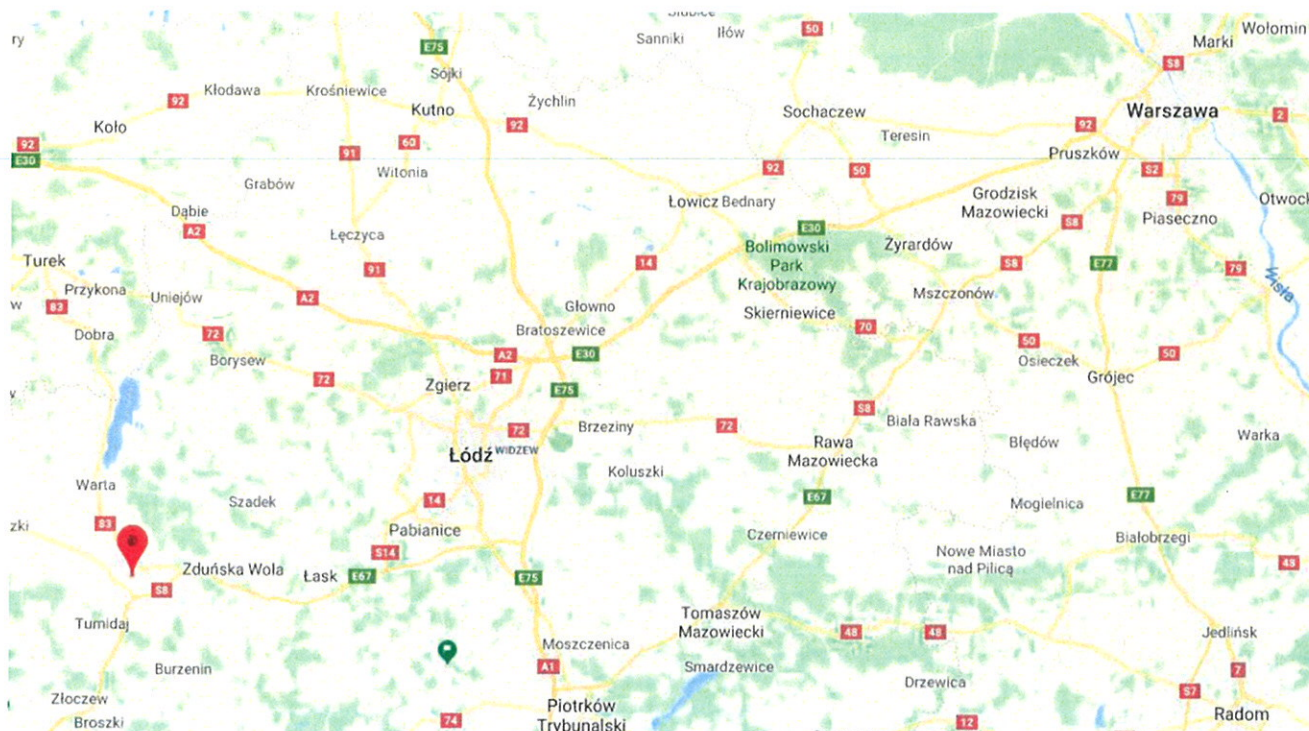
Załącz. 1. Lokalizacja obiektu.

Załącz. 2. Widok pionów pomiarowych

Załącz. 3. Widok stacji bazowej

Koniec sprawozdania

Załącznik 1. Lokalizacja obiektu



Współrzędne geograficzne

długość:	18°42'39.0"E
szerokość:	51°34'53.4"N

Zał. 2. Widok pionów pomiarowych



Załącznik 3. Zdjęcia obiektów



