



AB 413

RADIOLOG S.C.

71-026 Szczecin, ul. Dworska 46

tel. 607-247-246

e-mail: radiolog_sc@poczta.onet.pl

SPRAWOZDANIE NR SP- 42/204/23/OS

Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Obiekt: Stacja bazowa telefonii komórkowej P4

Numer: WRO1259

Adres: 54-078 Wrocław, ul. Marszowicka 59, dz. nr 7/2, obręb 0034,
woj. dolnośląskie

Zleceniodawca: P4 sp. z o.o.
ul. Wynalazek 1, 02-677 Warszawa

Egz. nr 1/2

2023-06-14

Edycja 2 z dnia 20.02.2020 r.

SPRAWOZDANIE NR SP- 42/204/23/OS
Z POMIARÓW PÓŁ ELEKTROMAGNETYCZNYCH
wykonanych dla celów ochrony środowiska

I. INFORMACJE O UŻYTKOWNIKU**1. Zleceniodawca:**

- **nazwa:** P4 sp. z o.o.
- **adres:** ul. Wynalazek 1, 02-677 Warszawa

2. Miejsce zainstalowania:

- **obiekt:** Stacja bazowa telefonii komórkowej P4
- **numer:** WRO1259
- **miejsce:** 54-078 Wrocław, ul. Marszowicka 59, dz. nr 7/2, obręb 0034, woj. dolnośląskie

II. CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ PEM***Tabela 1.** Parametry systemu nadawczo-odbiorczego 2600, 2100, 1800, 900 i 800 MHz

Typ nadajników		Huawei DBS	Rzeczywisty czas pracy [h/doba]		24	
Charakterystyka promieniowania		Kierunkowa	Rodzaj wytwarzanego pola		Stacjonarne	
			Współrzędne geograficzne		51°10'00.00"N, 16°52'47.00"E	
Lp.	Antena Producent / Typ	Azymut [°]	Wysokość zawieszenia [m] n.p.t.	Pasmo [Mhz]	Zakres tilt min-max [°]	EIRP dla anteny [W]
1	Huawei ADU4518R8	0	49	900	0 - 10	11596
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
2	Huawei ATR4518R11	0	49	800	0 - 10	13555
				2600	0 - 10	
3	Huawei A26451900	0	49	1800	0 - 6	9869
				2100	0 - 6	
4	Huawei ADU4518R8	120	49	900	0 - 10	11596
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
5	Huawei ATR4518R11	120	49	800	0 - 10	13555
				2600	0 - 10	
6	Huawei A26451900	120	49	1800	0 - 6	9869
				2100	0 - 6	
7	Huawei ADU4518R8	210	49	900	0 - 10	11596
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
8	Huawei ATR4518R11	210	49	800	0 - 10	13555
				2600	0 - 10	
9	Huawei A26451900	210	49	1800	0 - 6	9869
				2100	0 - 6	

* dane dostarczone przez klienta

Inne źródła PEM: W obszarze pomiarowym badanego obiektu nie występują inne źródła promieniowania pola elektromagnetycznego, które w zakresie badanych częstotliwości bezpośrednio wpływają na wynik wartości mierzonej natężenia pola elektromagnetycznego.

III. OPIS POMIARÓW

Cel badań: Sprawdzenie dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych, w otoczeniu instalacji wytwarzających takie pola.

- Data pomiarów:** 14.06.2023 r.
- Nazwiska osób wykonujących pomiary:** Mateusz Rzepka, Mariusz Piotrowski,
- Upoważnienie do wykonywania pomiarów:** Certyfikat akredytacji laboratorium badawczego nr AB 413, z dnia 9 maja 2023 r., wydany przez Polskie Centrum Akredytacji w Warszawie.
- Informacje o parametrach pracy stacji oraz trybu pracy:** przedstawił Zleceniodawca
- Aparatura pomiarowa:**

Tabela 2. Opis zestawu pomiarowego

1.	Miernik	NBM- 550 nr B-0404 Szerokopasmowy Miernik Natężenia PEM zakres pracy: a) temperaturowy od -10°C do +50°C, b) wilgotność od 5% do 95% SMP2 nr 15SN0135 Szerokopasmowy Miernik Natężenia PEM zakres pracy: a) temperaturowy od -10°C do +50°C, b) wilgotność od 5% do 95%
	Sondy pomiarowe	EF6091 nr 01053, zakres pracy: a) temperaturowy od 0°C do 50°C, b) wilgotność od 5% do 95% WPF8 HP nr 20WPO41079 zakres pracy: a) temperaturowy od -10°C do 50°C, b) wilgotność od 5% do 95%
	Zakres pomiaru pola	EF6091: 0,5 ÷ 300 V/m, WPF8 HP: 0,3 ÷ 1000 V/m
	Zakres pomiaru częstotliwości	EF6091: 0,08 ÷ 90 GHz, WPF8 HP: 0,1 MHz ÷ 8 GHz
	Niepewność pomiaru została określona zgodnie z dokumentem EA-4/16. Podane wartości niepewności stanowią niepewności rozszerzone przy prawdopodobieństwie rozszerzenia ok. 95% i współczynnika rozszerzenia k=2. Wynosi dla pomiaru składowej elektrycznej sondą:	EF6091 w paśmie częstotliwości 0,85 ÷ 10 GHz: - w zakresie od 0,5 do 2 V/m wynosi 24,2 % - w zakresie od 2 do 250 V/m wynosi 20,0 % EF6091 w paśmie częstotliwości 10 ÷ 90 GHz: - w zakresie od 0,5 do 2 V/m wynosi 29,0 % - w zakresie od 2 do 250 V/m wynosi 25,5 % WPF8 HP: w paśmie częstotliwości 0,3 ÷ 8 GHz: wynosi 24,5 %
	Świadectwa wzorcowania mierników Narda - NBM- 550 nr B-0404 i SMP2 nr 15SN0135	LWiMP/W/086/23 z dnia 28.02.2023 r. i LWiMP/W/304/22 z dnia 07.10.2022 r. wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Instytutu Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki Politechnika Wrocławska. Nr akredytacji nr AP 078.
	Sprawdzanie bieżące mierników Narda - NBM- 550 nr B-0404 i SMP2 nr 15SN0135	Według procedury określonej w Instrukcji roboczej dla przyrządu pomiarowego NBM- 550 nr B-0404: IRO-NARDA i SMP2: IRO-SMP2
2.	Miernik	Termohigrometr nr 023/2012
	Zakres pomiaru temperatury	od - 40°C do + 70°C
	Zakres pomiaru wilgotności	od 0% do + 99%
	Świadectwo wzorcowania	nr 2951.1-M54 -4180-1501/15, z dnia 19 sierpnia.2015 r., wydane przez GUM w Warszawie
3.	Przysmar wstępny/ dalmierz	typ MBI -50 / DISTO™ D510
	Długość pomiaru	50 m; / 250 m
	Świadectwo wzorcowania / certyfikat	6W1/718/15 z dnia 20 sierpnia 2015 r., wydane przez Urząd Miar w Gdańsku / 1096688857 z dnia 03 marca 2021 r
4.	Odbiornik GPS	Garmin GPSMAP 64s
	Dokładność	0,1°

6. Metodyka wykonania pomiarów:

Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17.02.2020 r. w sprawie sposobów dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2020, poz. 258, z późn. zmianami Dz. U. RP z 2022 r. poz.1121).

7. Przepisy prawne:

- Rozporządzenie Ministra Zdrowia, z dnia 17.12.2019 r. w sprawie poziomów pól elektromagnetycznych środowisku (Dz. U. RP z dnia 19.12.2019, poz. 2448).
- Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 r. poz. 1396, z późn. zm. oraz z 2020 r. poz. 695 art.31).

8. Opis warunków w jakich były wykonane pomiary:

Stacja bazowa WRO1259 usytuowana jest na terenie nieużytków obok drogi asfaltowej. Anteny i szafki RRU zamontowane są na maszcie a szafa teletechniczna znajduje się na terenie ogrodzonym obok masztu.

W otoczeniu stacji znajdują się zarośla, nieużytki, cmentarz oraz w dalszej odległości zabudowa mieszkalna.

Analiza parametrów technicznych wykazała, że urządzenia nadawcze stacji pracują w paśmie częstotliwości: 2600, 2100, 1800, 900 i 800 MHz.

Moc wyjściowa w.cz. nadajników doprowadzona jest do anten przy pomocy ekranowanych fiderów.

Pomiary w otoczeniu Stacji bazowej wykonano wzdłuż kierunków maksymalnego zasięgu oddziaływania elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego określonych azymutami anten sektorowych: 0°, 120°, 210° do odległości dla których stwierdzono, na podstawie uprzednio dokonanych obliczeń, w miejscach dostępnych dla ludności, występowanie pól elektromagnetycznych o najwyższym poziomie, które pochodzą od badanej instalacji, w godzinach 13¹⁰÷15³⁰ podczas rzeczywistej pracy urządzeń wytwarzających pola. Anteny sektorowe ustawiono dla średniego pochylenia wiązek.

Pomiary w przyjętych pionach pomiarowych wykonano w punktach położonych na wysokościach od 0,3 m do 2,0 m nad powierzchnią ziemi lub nad innymi powierzchniami, na których mogą przebywać ludzie, przyjmując za wynik pomiaru maksymalny poziom elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego.

Przy doborze pionów pomiarowych uwzględniono charakter i sposób zagospodarowania terenu otaczającego stację bazową.

8.1. Warunki meteorologiczne / środowiskowe:

	Temperatura [°C]	Wilgotność [%]	Opady atmosferyczne
początek badań	20,7	59,7	nie wystąpiły
koniec badań	21,8	56,3	nie wystąpiły

9. Sposób identyfikacji widma częstotliwości:

Częstotliwości źródeł zidentyfikowano na podstawie analizy dokumentacji technicznej dostarczonej przez Zleceńodawcę.

IV. WYNIKI POMIARÓW

Wyniki pomiarów ważne są jedynie dla danej konfiguracji urządzeń w dniu, w którym wykonano pomiary.

załącznik nr 1 – tabela z wynikami pomiarów.

Piony oznaczone literą nie ujęte w zał. graficznym i położone są do 10 m od ogrodzenia.

Wynik pomiaru, to maksymalna wartości chwilowa zmierzona w danym pionie pomiarowym powiększony o:

- rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika rozszerzenia $k = 2$ (zgodnie z zapisami w tabeli 2-opis zestawu pomiarowego).

<0,5 V/m – wartość mezurandu odpowiadająca dolnej granicy zakresu pomiarowego skredytowanej metody.

Tabela 3. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych

Parametr fizyczny	Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna
Zakres częstotl. pola elektromagnetycznego		
od 400 MHz do 2000 MHz	$1,375 \times f^{0.5}$ V/m	$0,0037 \times f^{0.5}$ A/m
Od 2 GHz do 300 GHz	61 V/m	0,16 A/m

Do wyznaczania wartości wskaźnikowych WM_E i WM_H przyjęto najniższe wartości dopuszczalne poziomów pól elektromagnetycznych w/w zakresów częstotliwości tj. WM_E 28 V/m i WM_H 0,073 A/m.

V. WNIOSKI

Na podstawie wykonanych pomiarów elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego przedstawionych w niniejszym sprawozdaniu stwierdza się, że w otoczeniu Stacji bazowej WRO1259 zlokalizowanej przy ul. Marszowickiej 59, na działce nr 7/2, obręb 0034, 54-078 Wrocław, dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku określone w przepisach wydanych na podstawie art. 122 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska uznaje się za dotrzymane, udokumentowano, że żadna z wartości wskaźnikowych nie przekracza wartości 1.

■ Sprawozdanie zawiera 5 stron i 2 załączniki:

- nr 1 – tabela z wynikami pomiarów,
- nr 2 – mapa z rozmieszczeniem pionów pomiarowych wokół obiektu.

Bez pisemnego zezwolenia laboratorium Radiolog S.C. sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.

■ Otrzymują:

1. Zleceniodawca: 1 egz.
2. a / a: 1 egz.

Sprawozdanie autoryzował:

Poprawność nieznana

Dokument podpisany przez
Janusz Rzepka

Data: 2023.06.16 08:22:01 CEST

Sprawozdanie sporządził:

Mariusz Piotrowski



KONIEC SPRAWOZDANIA

Szczecin, dn. 15.06.2023 r.

Wyniki pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego w otoczeniu Stacji bazowej WRO1259.

Pion pomiarowy	Miejsce pomiaru (współrzędne geograficzne)		Ezm	Niepewn ość [%]	Niepewn ość [V/m]	Ezm z niepewnoś cią [V/m]	Wartość gr. dla pola E [V/m]	Wartość gr. dla pola H [A/m]	Wskaźnik WM _E	Natężenie pola H [A/m]		Wskaźnik WM _H	Kierunek pomiarowy [°]
	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna								Tak	Tak		
Tak			Tak	Tak	Wyliczone automatycznie		Tak	Tak	Wyliczone automatycznie				Tak
1A	51,1667557	16,8797226	0,7	24,5	0,17	0,87	28	0,073	0,031	0,0023	0,032	0	
2	51,1675987	16,8797226	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	0	
3	51,1683731	16,8795719	0,9	24,5	0,22	1,12	28	0,073	0,040	0,0030	0,041	0	
4	51,1691704	16,8797226	0,7	24,5	0,17	0,87	28	0,073	0,031	0,0023	0,032	0	
5	51,1699791	16,8797226	1,2	24,5	0,29	1,49	28	0,073	0,053	0,0040	0,054	0	
6	51,1707001	16,8794861	1,5	24,5	0,37	1,87	28	0,073	0,067	0,0050	0,068	0	
7	51,1710587	16,8797226	1,2	24,5	0,29	1,49	28	0,073	0,053	0,0040	0,054	0	
8A	51,1666183	16,8798447	0,8	24,5	0,20	1,00	28	0,073	0,036	0,0026	0,036	120	
9	51,1664429	16,8806324	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	120	
10	51,1660233	16,8815536	0,7	24,5	0,17	0,87	28	0,073	0,031	0,0023	0,032	120	
11	51,1655235	16,8831329	1,5	24,5	0,37	1,87	28	0,073	0,067	0,0050	0,068	120	
12	51,1649818	16,8840141	1,2	24,5	0,29	1,49	28	0,073	0,053	0,0040	0,054	120	
13	51,1649094	16,8849697	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	120	
14	51,1644173	16,8860722	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	120	
15A	51,1665878	16,8796501	0,7	24,5	0,17	0,87	28	0,073	0,031	0,0023	0,032	210	
16	51,1659889	16,8791008	0,7	24,5	0,17	0,87	28	0,073	0,031	0,0023	0,032	210	
17	51,165535	16,8785954	0,9	24,5	0,22	1,12	28	0,073	0,040	0,0030	0,041	210	
18	51,1647873	16,8775425	1,2	24,5	0,29	1,49	28	0,073	0,053	0,0040	0,054	210	
19	51,1642075	16,8768673	1,4	24,5	0,34	1,74	28	0,073	0,062	0,0046	0,063	210	
20	51,1635094	16,8764534	1,6	24,5	0,39	1,99	28	0,073	0,071	0,0053	0,072	210	
21	51,1629753	16,8764687	1,4	24,5	0,34	1,74	28	0,073	0,062	0,0046	0,063	210	
22	w budynku ul. Modelskiego 1, III kondg. klatka schodowa w otwartym oknie		1,3	24,5	0,32	1,62	28	0,073	0,058	0,0043	0,059	210	
23	51,1665764	16,8775978	1,1	24,5	0,27	1,37	28	0,073	0,049	0,0036	0,050		
24	51,168396	16,884306	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018		
25	51,1693611	16,8759785	1,2	24,5	0,29	1,49	28	0,073	0,053	0,0040	0,054		
26	51,1666679	16,885828	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018		
27	51,165657	16,873991	0,8	24,5	0,20	1,00	28	0,073	0,036	0,0026	0,036		



Załącznik nr 2 do sprawozdania SP-42/204/23/OS	Legenda
OBIEKT: Stacja bazowa WRO1259, Wrocław, ul. Marszowska 59, dz. nr 7/2, obręb 0034.	1 pion pomiarowy
TEMAT: Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół obiektu.	znak źródła PEM
UŻYTKOWNIK: P4 Sp. z o.o.	
DATA POMIARÓW: 14.06.2023 r.	
OPRACOWANIE: RADIOLOG S.C.	

