



AB 413

RADIOLOG Sp. C.

Tadeusz Piotrowski i Janusz Rzepka
71-026 Szczecin ul. Dworska 46
tel., fax. 91 483-21-15, tel. kom. 607-247-246
e-mail: radiolog_sc@poczta.onet.pl

SPRAWOZDANIE NR SP- 42/49/20/OS

Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Obiekt: Stacja bazowa telefonii komórkowej P4

Numer: WRO1266

Adres: 50-381 Wrocław, ul. Skłodowskiej-Curie Marii 12

woj. dolnośląskie

Zleceniodawca: P4 sp. z o.o.

ul. Taśmowa 7, 02-667 Warszawa

Egz. nr 1/2

2020-05-08

Edycja 2 z dnia 20.02.2020 r.

SPRAWOZDANIE NR SP- 42/49/20/OS
Z POMIARÓW PÓŁ ELEKTROMAGNETYCZNYCH
wykonanych dla celów ochrony środowiska

I. INFORMACJE O UŻYTKOWNIKU

1. Zleceniodawca:

- nazwa: P4 sp. z o.o.
- adres: ul. Taśmowa 7, 02-667 Warszawa

2. Miejsce zainstalowania:

- obiekt: Stacja bazowa telefonii komórkowej P4
- numer: WRO1266
- miejsce: Wrocław, ul. Skłodowskiej-Curie Marii 12, 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°06'45.01"N, 17°03'26.11"E	
Lp.	Antena Producent / Typ	Azymut [°]	Wysokość zawieszenia [m] n.p.t.	Pasma [MHz]	Zakres tilt min-max [°]	EIRP dla anteny [W]
1	Huawei ATR4518R6	20	28,6	900	0 - 0	18510
				1800	0 - 0	
				2100	0 - 0	
2	Huawei ATR4518R6	20	28,6	800	0 - 0	11625
				2600	0 - 0	
3	Huawei ATR4518R6	155	28,6	900	0 - 3.2	18510
				1800	0 - 3.2	
				2100	0 - 3.2	
4	Huawei ATR4518R6	155	28,6	800	0 - 3.2	11625
				2600	0 - 3.2	
5	Huawei ATR4518R6	278	28,6	900	0 - 0	18510
				1800	0 - 0	
				2100	0 - 0	
6	Huawei ATR4518R6	278	28,6	800	0 - 0	11625
				2600	0 - 0	

Tabela 2. Parametry radiolinii

Lp.	Linia radiowa		Antena			
	Częstotliwość pracy [GHz]	moc wyjściowa [dBm]	Typ/ producent	średnica anteny [m]	azymut [°]	wysokość zainstal. [m]
1	80	19	VHLP1-80	0,3	51	28,0

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.

1. Data pomiarów: 08.05.2020 r.

2. Nazwiska osób wykonujących pomiary: Tadeusz Piotrowski, Janusz Rzepka

3. Podstawy prawne wykonywania pomiarów:

Certyfikat akredytacji laboratorium badawczego nr AB 413, z dnia 10 stycznia 2019 r., wydany przez Polskie Centrum Akredytacji w Warszawie, ważny do dnia 24.01.2023 r.

4. Informacje zawarte w sprawozdaniu: przedstawił zleceniodawca

5. Aparatura pomiarowa:

Tabela 3. Opis zestawu pomiarowego

1.	Miernik	NBM- 550 nr B-0404 Szerokopasmowy Miernik Natężenia PEM
	Sondy pomiarowe	EF6091 nr 01053
	Zakres pomiaru pola	EF6091: 0,5 ÷ 300 V/m
	Zakres pomiaru częstotliwości	EF6091: 0,08 ÷ 90 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 1 do 2 V/m wynosi 24,2 % (dla zmierzonej wartości 1,5 V/m wynosi 0,36 V/m) - w zakresie od 2 do 250 V/m wynosi 20,0 % (dla zmierzonej wartości 100 V/m wynosi 20,0 V/m) EF6091 w paśmie częstotliwości 10 ÷ 90 GHz: - w zakresie od 1 do 2 V/m wynosi 29,0 % (dla zmierzonej wartości 1,5 V/m wynosi 0,43 V/m) - w zakresie od 2 do 250 V/m wynosi 25,5 % (dla zmierzonej wartości 100 V/m wynosi 25,8 V/m)
	Świadectwa wzorcowania Narda - NBM- 550 nr B-0404	LWiMP/W/217/18 z dnia 12.10.2018 r. wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Instytutu Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki Politechnika Wrocławska. Nr akredytacji nr AP 078.
2.	Sprawdzanie bieżące miernika Narda - NBM- 550 nr B-0404	Według procedury określonej w Instrukcji roboczej przyrządu pomiarowego NBM- 550 nr B-0404 PO.02-I6 i MEH 1 nr 076 RAD-PO.02-I05
	Miernik	Termohigrometr nr 023/2012
	Zakres pomiaru temperatury	od - 40°C do + 70°C
	Zakres pomiaru wilgotności	od 0% do + 99%
3.	Świadectwo wzorcowania	nr 2951.1-M54 -4180-1501/15, z dnia 19 sierpnia.2015 r., wydane przez GUM w Warszawie
	Przymiar wstępowy	typ MBI-50
	Długość pomiaru	50m;
	Świadectwo wzorcowania	6W1/718/15 z dnia 20 sierpnia 2015 r., wydane przez Urząd Miar w Gdańsku

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).

6.1. Przepisy prawne:

1. 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).
2. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 r. poz. 1396, z późn. zm. oraz z 2020 r. poz. 695 art.31).

7. Opis warunków w jakich były wykonane pomiary:

Stacja bazowa WRO1266 usytuowana jest na dachu pięciokondygnacyjnego budynku biurowego. Anteny i szafki RRU zamontowane są na masztach a szafy APM znajdują się na dachu budynku. W otoczeniu stacji znajduje się zwarta zabudowa mieszkalna wielorodzinna, obiekty użyteczności publicznej oraz centrum handlowe i przesiadkowe. 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 WRO1266 wykonano wzdłuż kierunków maksymalnego zasięgu oddziaływania elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego określonych azymutami anten sektorowych: 20°, 155°, 278° oraz azymutem anteny radiolinii: 51° do odległości 290 m, w godzinach 11⁴⁵÷14⁴⁵ 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

7.1. Warunki meteorologiczne / środowiskowe:

	Temperatura [°C]	Wilgotność [%]	Opady atmosferyczne
teren	20,6	48,6	nie wystąpiły

8. Sposób identyfikacji widma częstotliwości:

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

IV. WYNIKI POMIARÓW

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

załączniki nr 1 i 2 – tabele z wynikami pomiarów

Wynik pomiaru, to maksymalna wartości chwilowa zmierzona w danym pionie pomiarowym po uwzględnieniu poprawek pomiarowych umożliwiających uwzględnienie maksymalnych parametrów pracy instalacji w danym zakresie częstotliwości, powiększona o rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika rozszerzenia $k = 2$.

Tabela 3. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych

Parametr fizyczny Zakres częstotl. pola elektromagnetycznego	Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna
od 400 MHz do 2000 MHz	$1,375 \times f^{0,5}$ V/m	$0,0375 \times f^{0,5}$ A/m
Od 2 GHz do 300 GHz	61 V/m	0,16 A/m

V. WNIOSKI

Na podstawie wykonanych pomiarów elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego przedstawionych w niniejszym sprawozdaniu stwierdza się że w otoczeniu Stacji bazowej WRO1266 zlokalizowanej we Wrocławiu, przy ul. Marii Skłodowskiej-Curie 12, 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 3 załączniki:

- nr 1, 2 – tabele z wynikami pomiarów
- nr 3 – mapa z rozmieszczeniem pionów pomiarowych wokół obiektu,

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

■ Otrzymują:

1. Zleceniodawca: P4 sp. z o.o. - 1 egz.
2. a / a: 1 egz.

Sprawozdanie autoryzował:

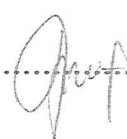
Janusz Rzepka – kierownik laboratorium



.....

Sprawozdanie sporządził:

Tadeusz Piotrowski



.....

KONIEC SPRAWOZDANIA

Szczecin, dn. 11.05.2020 r.

Wyniki pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego w otoczeniu Stacji bazowej WRO1266.

Nr pionu pomiarow ego	Miejsce pomiaru (współrzędne geograficzne)		Natężenie pola elektrycznego E [V/m]	Wskaźnik WM _E	Natężenie pola magnetycznego H [A/m]	Wskaźnik WM _H	Kierunek pomiarowy [°]
	N	E	sonda EF6091		obliczone		
1	51°6'46.17"	17°3'28.39"	< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	20
2	51°6'47.31"	17°3'28.09"	< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	20
3	51°6'48.21"	17°3'28.80"	< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	20
4	w bud. ul. Grunwaldzka 31 - V kondyg. klatka schodowa otwarte okno		2,2	0,079	0,006	0,081	20
5	51°6'50.77"	17°3'32.13"	< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	20
6	51°6'51.58"	17°3'31.91"	< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	20
7	51°6'53.11"	17°3'32.83"	< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	20
8	51°6'53.97"	17°3'35.09"	< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	20
9	51°6'45.94"	17°3'29.31"	< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	51
10	wewnątrz centrum handlowego		< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	51
11	wewnątrz centrum handlowego		< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	51
12	51°6'48.78"	17°3'33.67"	< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	51
13	w bud. ul. Piastowska 20 - V kondyg. klatka schodowa		< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	51
14	w bud. ul. Piastowska 21 - IV kondyg. klatka schodowa		< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	51
15	51°6'50.82"	17°3'40.81"	< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	51
16	w budynku biurowym, ul. Skłodowskiej 12, V kondg. przy windach		< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	155
17	51°6'44.04"	17°3'29.38"	< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	155
18	w bud. ul. Skłodowskiej 15 - VII kondyg. klatka schodowa		< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	155
19	51°6'41.63"	17°3'31.23"	2,7	0,096	0,007	0,095	155
20	51°6'39.64"	17°3'32.78"	2,0	0,071	0,005	0,068	155
21	w bud. ul. Grunwaldzka 15 - VII kondyg. klatka schodowa przy oknie		1,9	0,068	0,005	0,068	155
22	51°6'38.11"	17°3'33.44"	1,9	0,068	0,005	0,068	155
23	51°6'37.14"	17°3'34.41"	< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	155
24	51°6'45.80"	17°3'24.25"	< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	278
25	51°6'45.95"	17°3'22.93"	4,1	0,146	0,011	0,149	278
26	w bud. ul. Szczytnicka 51 - V kondyg. klatka schodowa przy oknie		< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	278
27	51°6'46.19"	17°3'20.28"	3,4	0,121	0,009	0,122	278
28	w bud. ul. Szczytnicka 45 - V kondyg. klatka schodowa przy oknie		< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	278
29	51°6'46.49"	17°3'16.56"	< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	278
30	w bud. ul. Szczytnicka 33 - V kondyg. klatka schodowa		< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	278
31	51°6'46.80"	17°3'12.85"	< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	278
32	51°6'47.01"	17°3'10.51"	< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	278
PIONY DODATKOWE							
33	w budynku biurowym, ul. Skłodowskiej 12, V kondg. przy windach		< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	
34	51°6'43.95"	17°3'25.67"	< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	
35	51°6'48.91"	17°3'26.19"	< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	
36	w bud. ul. Reja 4 - VII kondyg. klatka schodowa		< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	
37	51°6'43.25"	17°3'20.23"	< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	
38	w bud. ul. Grunwaldzka 28 - V kondyg. klatka schodowa		< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	
39	51°6'45.17"	17°3'38.90"	< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	
40	51°6'48.86"	17°3'38.28"	< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	

Wyniki pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego w otoczeniu Stacji bazowej WRO1266.

Nr pionu pomiarowego	Miejsce pomiaru (współrzędne geograficzne)		Natężenie pola elektrycznego E [V/m]	Wskaźnik WM _E	Natężenie pola magnetycznego H [A/m]	Wskaźnik WM _H	Kierunek pomiarowy [°]
	N	E	sonda EF6091		obliczone		
PUNKTY DODATKOWE cd.							
41	51°6'52.15"	17°3'24.46"	< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	
42	51°6'50.84"	17°3'19.71"	< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	
43	51°6'44.64"	17°3'11.90"	< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	

Załącznik nr 3 do sprawozdania SP-42/49/20/OS	
OBIEKT: Stacja bazowa WRO1266, Wrocław, ul. Curie-Skłodowskiej 12.	Legenda
TEMAT: Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół obiektu.	1 pylon pomiarowy
UŻYTKOWNIK: P4 Sp. z o.o.	znak źródła PEM
DATA POMIARÓW: 08.05.2020 r.	
OPRACOWANIE: RADIOLOG Sp. z o.o., J. Rzepka T. Piotrowski	

