



AB 413

RADIOLOG S.C.

Tadeusz Piotrowski i Janusz Rzepka

71-026 Szczecin ul. Dworska 46

tel. (91) 483-21-15, tel. kom. 607-247-246, fax (91) 483-36-61

e-mail: radiolog_sc@poczta.onet.pl

SPRAWOZDANIE NR SP- 42/59/20/OS

Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Nazwa: Stacja bazowa telefonii komórkowej P4

Numer: WRO1219

**Adres: 52-314 Wrocław, ul. Wałbrzyska 28,
woj. dolnośląskie**

**Zleceniodawca: P4 Sp. z o.o.
ul. Taśmowa 7
02-677 Warszawa**

SPRAWOZDANIE NR SP- 42/59/20/OS
Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH
wykonanych dla celów ochrony środowiska

I. INFORMACJE O UŻYTKOWNIKU

1. Zleceniodawca:

- nazwa: P4 Sp. z o.o.
- adres: ul. Taśmowa 7, 02-677 Warszawa

2. Miejsce zainstalowania:

- obiekt: Stacja bazowa telefonii komórkowej P4
- numer: WRO1219
- miejsce: 52-314 Wrocław, Wałbrzyska 28, woj. dolnośląskie
- współrzędne geograficzne: 51°03'52.01"N, 16°58'39.10"E

II. CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ PEM

Tabela 1. Parametry systemu nadawczo-odbiorczego: 800 MHz, 900 MHz, 1800 MHz, 2100 MHz, 2600 MHz

Parametry systemów nadawczo-odbiorczych						
Charakterystyka promieniowania			Kierunkowa			
Rzeczywisty czas pracy [h/doba]			24			
Rodzaj wytwarzanego pola			stacjonarne			
Lp.	Antena Producent / Typ	Azymut [°]	Wysokość zawieszenia [m] n.p.t.	Pasmo [MHz]	Zakres tilt min-max [°]	EIRP dla anteny [W]
1	Huawei APE4518R0	20	27	800	0 - 3.2	19975
				900	0 - 3.2	
				1800	0 - 3.2	
				2100	0 - 3.2	
				2600	0 - 3.2	
2	Huawei APE4518R0	110	27	800	0 - 4.7	19975
				900	0 - 4.7	
				1800	0 - 4.7	
				2100	0 - 4.7	
				2600	0 - 4.7	
3	Huawei APE4518R0	200	27	800	0 - 4.7	19975
				900	0 - 4.7	
				1800	0 - 4.7	
				2100	0 - 4.7	
				2600	0 - 4.7	
4	Huawei APE4518R0	280	27	800	0 - 2.9	19975
				900	0 - 2.9	
				1800	0 - 2.9	
				2100	0 - 2.9	
				2600	0 - 2.9	

Tabela 2. Parametry radiolinii

Lp.				Antena		
	Częstotliwość pracy [GHz]	Moc wyjściowa [dBm]	Typ/Producent	Średnica anteny	Azymut [°]	Wysokość zainstalowania [m]
1	80	19	VHLP1-80	0,3	201	29,4

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: na badanym obszarze pomiarowym występują źródła promieniowania pola elektromagnetycznego, pochodzące od obcego operatora 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. **Informacje o parametrach pracy stacji oraz trybu pracy:** przedstawił Zleceniodawca
2. **Data pomiarów:** 04.05.2020 r.
3. **Nazwiska osób wykonujących pomiary:** Tadeusz Piotrowski, Janusz Rzepka
4. **Firma zatrudniająca osoby wykonujące pomiary:** Radiolog S.C. posiadająca Certyfikat akredytacji laboratorium badawczego nr AB 413, z dnia 10 stycznia 2019 r., wydany przez Polskie Centrum Akredytacji w Warszawie, ważny do dnia 23.01.2023 r.
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 Wroclawska. Nr akredytacji nr AP 078.
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	
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.	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 dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 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 ekspozycji w jakich były wykonane pomiary:** Stacja bazowa WRO1219 usytuowana jest wieży kościoła.

W otoczeniu obiektu występuje zabudowa mieszkalna wielokondygnacyjna.

Analiza parametrów technicznych wykazała, że urządzenia nadawcze stacji pracują w zakresie częstotliwości: 800 MHz, 900 MHz, 1800 MHz, 2100 MHz, 2600 MHz. Moc wyjściowa w.cz. nadajników doprowadzona jest do anten przy pomocy ekranowanych fiderów.

Pomiary w otoczeniu Stacji bazowej WRO1219 wykonano w godzinach 8²⁰ ÷ 11⁰⁰ podczas rzeczywistej pracy wszystkich urządzeń wytwarzających pola elektromagnetyczne, wzdłuż kierunków maksymalnego zasięgu oddziaływania elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego określonych azymutami anten sektorowych i radiolinii: 20°, 110°, 200°, 280°i 201° do odległości 270 m od obiektu. Anteny sektorowe ustawiono dla średniego pochylecia 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. Identyfikacja widma pola:** 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.

- 1. Załącznik nr 1, 2** - tabele z wynikami pomiarów

Piony pomiarowe oznaczone 1A, 1B, 1C usytuowane są w odległości 10 m od źródła pola elektromagnetycznego i nie są naniesione na szkic sytuacyjny.

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 4. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych

Parametr fizyczny Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego	Składowa elektryczna E (V/m)	Składowa magnetyczna H (A/m)
od 400 MHz do 2000 MHz	$1,375 \times f^{0,5}$	$0,0037 \times f^{0,5}$
od 2 GHz do 300 GHz	61	0,16

V. WNIOSKI

Na podstawie wykonanych pomiarów elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego przedstawionych w niniejszym sprawozdaniu stwierdza się, że w obszarze pomiarowym - w otoczeniu Stacji bazowej WRO1219 zlokalizowanej we Wrocławiu, ul. Wałbrzyska 28 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:

zał. nr 1, 2 – tabele z wynikami pomiarów,

zał. nr 3 – szkic sytuacyjny 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 - P4 Sp. z o.o. - 1 egz.

2. a/a -1 egz.

Sprawozdanie autoryzował:
Janusz Rzepka - kierownik laboratorium



Sprawozdanie sporządził:
Tadeusz Piotrowski



Szczecin, dn. 07.05.2020 r.

KONIEC SPRAWOZDANIA

Wyniki pomiarów pola elektromagnetycznego w otoczeniu Stacji Bazowej WRO1219

Nr pionu pomiar.	Miejsce pomiaru (współrzędne geograficzne)		Natężenie pola elektrycznego E [V/m] sonda EF6091	Wskaźnik WM _E	Natężenie pola magnetycznego H [A/m] obliczone	Wskaźnik WM _H	Kierunek pomiarowy [°]
	N	E					
1	wew. kościoła		< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	20
2	51°3'54.10"	16°58'40.36"	1,8	0,064	0,005	0,068	20
3	51°3'55.38"	16°58'41.02"	2,2	0,079	0,006	0,082	20
4	51°3'56.20"	16°58'41.48"	2,8	0,100	0,007	0,096	20
5	51°3'57.45"	16°58'42.20"	2,9	0,104	0,008	0,110	20
6	51°3'58.43"	16°58'42.76"	3,1	0,111	0,008	0,110	20
7	51°3'59.32"	16°58'43.27"	2,2	0,079	0,006	0,082	20
8	51°4'0.21"	16°58'44.05"	1,5	0,054	0,004	0,055	20
1A	51°3'51.89"	16°58'36.60"	1,6	0,057	0,004	0,055	110
9	51°3'51.75"	16°58'40.48"	2,2	0,079	0,006	0,082	110
10	51°3'51.39"	16°58'42.20"	2,7	0,096	0,007	0,096	110
11	51°3'50.96"	16°58'43.88"	2,9	0,104	0,008	0,110	110
12	51°3'50.58"	16°58'45.54"	3,5	0,125	0,009	0,123	110
13	ul. Wałbrzyska 20 II kondyg. kl. schodowa w otwartym oknie		1,9	0,068	0,005	0,068	110
14	51°3'50.24"	16°58'47.11"	2,9	0,104	0,008	0,110	110
15	ul. Wałbrzyska 16A IV kondyg. kl. schodowa w otwartym oknie		4,6	0,164	0,012	0,164	110
16	51°3'49.87"	16°58'49.39"	2,8	0,100	0,007	0,096	110
17	51°3'49.55"	16°58'50.86"	2,5	0,089	0,007	0,096	110
18	51°3'49.02"	16°58'52.70"	2,2	0,079	0,006	0,082	110
1B	51°3'51.70"	16°58'38.91"	1,7	0,061	0,005	0,068	200 i 201
19	51°3'51.35"	16°58'38.63"	2,4	0,086	0,006	0,082	200 i 201
20	51°3'50.43"	16°58'38.25"	2,9	0,104	0,008	0,110	200 i 201
21	ul. Wałbrzyska 39 IV kondyg. kl. schodowa w otwartym oknie		3,6	0,129	0,01	0,137	200 i 201
22	51°3'49.44"	16°58'37.56"	2,5	0,089	0,007	0,096	200 i 201
23	ul. Czekoladowa 30 II kondyg. kl. schodowa w otwartym oknie		3,7	0,132	0,01	0,137	200 i 201
24	51°3'48.08"	16°58'36.86"	2,8	0,100	0,007	0,096	200 i 201
25	ul. Czekoladowa 32 II kondyg. kl. schodowa w otwartym oknie		3,3	0,118	0,009	0,123	200 i 201
26	51°3'46.56"	16°58'35.99"	2,2	0,079	0,006	0,082	200 i 201
27	51°3'45.67"	16°58'35.48"	1,9	0,068	0,005	0,068	200 i 201
28	51°3'44.89"	16°58'34.80"	1,8	0,064	0,005	0,068	200 i 201
29	51°3'43.80"	16°58'34.14"	1,7	0,061	0,005	0,068	200 i 201
30	ul. Czekoladowa 30 II kondyg. kl. schodowa w otwartym oknie		1,2	0,043	0,003	0,041	200 i 201
1C	51°3'52.07"	16°58'38.57"	1,7	0,061	0,005	0,068	280
31	51°3'52.19"	16°58'37.35"	2,6	0,093	0,007	0,096	280
32	51°3'52.49"	16°58'35.59"	2,2	0,079	0,006	0,082	280
33	51°3'52.52"	16°58'34.24"	2,5	0,089	0,007	0,096	280
34	51°3'52.67"	16°58'32.81"	2,6	0,093	0,007	0,096	280
35	51°3'52.86"	16°58'30.09"	2,9	0,104	0,008	0,110	280

Wyniki pomiarów pola elektromagnetycznego w otoczeniu Stacji Bazowej WRO1219

Nr pionu pomiar.	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		
36	51°3'53.29"	16°58'27.06"	2,6	0,093	0,007	0,096	280
37	51°3'52.71"	16°58'25.64"	2,0	0,071	0,005	0,068	280
38	Szkoła Podstawowa nr 42 przed wejściem		1,9	0,068	0,005	0,068	280
39	51°3'53.98"	16°58'23.67"	1,8	0,064	0,005	0,068	280
40	51°3'54.06"	16°58'21.57"	1,7	0,061	0,005	0,068	280

Stacja bazowa WRO1219 52-314 Wrocław, ul. Wałbrzyska 28
SZKIC SYTUACYJNY Z PIONAMI POMIAROWYMI

