



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- 42/55/20/OS

Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Obiekt: Stacja bazowa telefonii komórkowej P4

Numer: WRO1024

**Adres: 50-311 Wrocław, ul. Orzeszkowej 78
woj. dolnośląskie**

**Zlecniodawca: P4 Sp. z o.o.
ul. Taśmowa 7
02-781 Warszawa**

SPRAWOZDANIE NR SP- 42/55/20/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: WRO1024
- miejsce: Wrocław, ul. Orzeszkowej 78, woj. dolnośląskie
- współrzędne geograficzne: 51°07'19.28"N, 17°03'22.22"E

II. CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ PEM

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

<i>Parametry systemów nadawczo-odbiorczych</i>						
<i>Charakterystyka promieniowania</i>			Kierunkowa			
<i>Rzeczywisty czas pracy [h/doba]</i>			24			
<i>Rodzaj wytwarzanego pola</i>			stacjonarne			
Lp.	Antena Producent / Typ	Azymut [°]	Wysokość zawieszenia [m] n.p.t.	Pasma [Mhz]	Zakres tilt min-max [°]	EIRP dla anteny [W]
1	Huawei AQU4518R23	5	18,2	800	0 - 0.3	16172
				900	0 - 0.3	
				1800	0 - 0.3	
				2100	0 - 0.3	
				2600	0 - 0.3	
2	Huawei AQU4518R23	150	18,2	800	0 - 4.5	9923
				900	0 - 4.5	
				1800	2 - 4.5	
				2100	2 - 4.5	
				2600	2 - 4.5	
3	Huawei AQU4518R23	248	18,2	800	0 - 6.1	4994
				900	0 - 6.1	
				1800	2 - 6.1	
				2100	2 - 6.1	
				2600	2 - 6.1	

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: na badanym obszarze pomiarowym występują źródła promieniowania pola elektromagnetycznego, pochodzące od obcych operatorów 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 niepewność stanowią niepewności rozszerzone przy prawdopodobieństwie rozszerzenia ok. 95% i współczynnika rozszerzenia k=2. Wynosi dla pomiaru składowej elektrycznej sonda::	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.02-16	
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 wstęgowy	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:

- Rozporządzenie Ministra Zdrowia, z dnia 17.12.2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2019, poz. 2448)
- 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 WRO1024 usytuowana jest na dachu 3-kondygnacyjnego budynku przy ul. Orzeszkowej 78. Anteny i nadajniki zamontowane są na 2 masztach.

W otoczeniu obiektu zlokalizowany są budynki wielorodzinne V i IV, III kondygnacyjne. W bezpośrednim otoczeniu obiektu występuje zabudowa o wysokościach porównywalnych wysokościami zawieszenia anten. Moc wyjściowa w.cz. nadajników doprowadzona jest do anten przy pomocy ekranowanych fiderów.

Pomiary w otoczeniu Stacji bazowej WRO1024 wykonano w godzinach 14³⁰ ÷ 17²⁰ podczas pracy rzeczywistej wszystkich urządzeń stacji wytwarzających pola elektromagnetyczne, w warunkach odpowiadającym charakterystykom eksploatacyjnym tych urządzeń, wzdłuż kierunków maksymalnego zasięgu oddziaływania elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego określonych azymutami anten sektorowych : 5°, 150°, 248°, do odległości 200 m od obiektu.

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 - tabela z wynikami pomiarów

Piony pomiarowe oznaczone 1A, 1B 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 WRO1024 zlokalizowanej w Wrocławiu, ul. Orzeszkowej 78 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:

zał. nr 1 – tabela z wynikami pomiarów,

zał. nr 2 – szkic sytuacyjny 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.

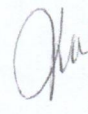
Sprawozdanie autoryzował:
Janusz Rzepka - kierownik laboratorium

Sprawozdanie sporządził:
Tadeusz Piotrowski



Szczecin, dn. 08.05.2020 r.

KONIEC SPRAWOZDANIA



Wyniki pomiarów pola elektromagnetycznego w otoczeniu Stacji Bazowej WRO1024

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		
1	51°7'19.67"	17°3'22.21"	5,2	0,186	0,014	0,192	5
2	51°7'20.33"	17°3'21.08"	2,1	0,075	0,006	0,082	5
3	51°7'20.79"	17°3'22.43"	3,6	0,129	0,01	0,137	5
4	ul. Daszyńskiego 71 III kondyg.kl. schodowa w otwartym oknie		5,5	0,196	0,015	0,205	5
5	51°7'22.73"	17°3'22.71"	1,8	0,064	0,005	0,068	5
6	ul. Daszyńskiego 62/64 III kondyg.kl. schodowa		< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	5
7	ul. Jaracza 25V kondyg.kl. schodowa		< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	5
8	51°7'25.72"	17°3'23.15"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	5
9	ul. Orzeszkowej 78/10 IV kondyg. pokój w otwartym oknie		2,8	0,100	0,007	0,096	150
1A	51°7'18.99"	17°3'22.48"	2,7	0,096	0,007	0,096	150
10	51°7'18.21"	17°3'23.15"	2,6	0,093	0,007	0,096	150
11	ul. Orzeszkowej 82 III kondyg. kl. schodowa		< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	150
12	51°7'17.59"	17°3'23.83"	2,4	0,086	0,006	0,082	150
13	51°7'17.03"	17°3'24.55"	2,5	0,089	0,007	0,096	150
14	51°7'16.33"	17°3'25.03"	2,9	0,104	0,008	0,110	150
15	51°7'15.63"	17°3'25.70"	2,7	0,096	0,007	0,096	150
16	51°7'14.77"	17°3'26.53"	2,6	0,093	0,007	0,096	150
17	51°7'13.67"	17°3'27.57"	2,5	0,089	0,007	0,096	150
18	ul. Orzeszkowej 78 - poddasze		3,9	0,139	0,01	0,137	248
1B	51°7'19.16"	17°3'21.72"	1,8	0,064	0,005	0,068	248
19	51°7'18.89"	17°3'20.74"	2,4	0,086	0,006	0,082	248
20	ul. Orzeszkowej 69 IV kondyg. kl. schodowa		< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	248
21	51°7'18.56"	17°3'19.11"	2,0	0,071	0,005	0,068	248
22	51°7'18.42"	17°3'16.55"	1,9	0,068	0,005	0,068	248
23	ul. Jaracza 3 IV kondyg. kl. schodowa		< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	248
24	ul. Nowowiejska 72A IV kondyg.kl. schodowa w otwartym oknie		2,6	0,093	0,007	0,096	248
25	ul. Nowowiejska 72 IV kondyg.kl. schodowa w otwartym oknie		2,2	0,079	0,006	0,082	248
26	51°7'17.32"	17°3'13.75"	1,9	0,068	0,005	0,068	248
27	51°7'16.85"	17°3'12.27"	1,8	0,064	0,005	0,068	248

