



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- 42/109/20/OS

Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Obiekt: Stacja bazowa telefonii komórkowej P4

Numer: WRO1154

**Adres: 51-162 Wrocław, ul. Długosza 49
woj. dolnośląskie**

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

SPRAWOZDANIE NR SP- 42/109/20/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: WRO1154
- miejsce: 51-162 Wrocław, ul. Długosza 49, woj. dolnośląskie
- współrzędne geograficzne: 51°08'04.09"N, 17°03'56.07"E

II. CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ PEM

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

<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	Kathrein 80010771	10	20,2	900	0 - 5.2	9879
				1800	0 - 5.2	
				2100	0 - 5.2	
2	Huawei ADU4518R11	10	20,2	800	0 - 7	4515
				2600	2 - 7	
3	Kathrein 742215	10	20,2	1800	0 - 5.2	8434
				2100	0 - 5.2	
4	Kathrein 80010771	120	21	900	0 - 5.4	9879
				1800	0 - 5.4	
				2100	0 - 5.4	
5	Huawei ADU4518R11	120	21	800	0 - 9	4861
				2600	2 - 9	
6	Kathrein 742215	120	21	1800	0 - 5.4	8434
				2100	0 - 5.4	
7	Kathrein 80010771	240	21	900	0 - 3.2	9879
				1800	0 - 3.2	
				2100	0 - 3.2	
8	Huawei ADU4518R11	240	21	800	0 - 4.3	4861
				2600	2 - 4.3	
9	Kathrein 742215	240	21	1800	0 - 3.2	8434
				2100	0 - 3.2	

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:** 29.07.2020 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 temperatura pracy od -10% do +50%, wilgotność od 5% do +95%
	Sondy pomiarowe	EF6091 nr 01053, temperatura pracy od 0% do +50%, wilgotność od 5% do +95%
	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.
	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 WRO1154 usytuowana jest na terenie firmy LABOR.

W otoczeniu obiektu występuje zabudowa mieszkalna i biurowa 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 WRO1154 wykonano w godzinach 9⁰⁰ ÷ 12³⁰ podczas emisji 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 i radiolinii: 10°, 120°, 240° do odległości 210 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.

7.1. Warunki meteorologiczne:

	Temperatura [°C]	Wilgotność [%]	Opady atmosferyczne
teren	26,6	48,2	nie wystąpiły

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

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

V. WNIOSKI

Na podstawie wykonanych pomiarów elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego przedstawionych w niniejszym sprawozdaniu stwierdza się, że w obszarze pomiarowym - w otoczeniu Stacji bazowej WRO1154 zlokalizowanej we Wrocławiu, ul. Długosza 49 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 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

Podpis jest prawidłowy

Dokument podpisany przez Janusz
Rzepka

Data: 2020.08.04 09:26:05 CEST

Szczecin, dn. 03.08.2020 r.



KONIEC SPRAWOZDANIA

Wyniki pomiarów pola elektromagnetycznego w otoczeniu Stacji Bazowej WRO1154

Nr pionu pomiar.	Miejsce pomiaru (współrzędne geograficzne)		Natężenie pola elektrycznego E [V/m] sonda EF6091	Wskaźnik WM _E = E/28	Natężenie pola magnetycznego H [A/m] obliczone	Wskaźnik WM _H = H/0,073	Kierunek pomiarowy [°]
	N	E					
1	Firma Labor V kondyg. Laboratorium, wewnątrz		3,4	0,121	0,009	0,123	10
2	51°8'5.04"	17°3'56.32"	3,0	0,107	0,008	0,110	10
3	51°8'6.41"	17°3'56.67"	2,8	0,100	0,007	0,096	10
4	Bussiness Park Firma Avionics IV kondyg. przy oknie		3,2	0,114	0,008	0,110	10
5	51°8'7.25"	17°3'56.81"	1,8	0,064	0,005	0,068	10
6	51°8'8.25"	17°3'57.29"	1,5	0,054	0,004	0,055	10
7	ul. Długosza 68 IV kondyg. w otwartym oknie (budowa)		4,8	0,171	0,013	0,178	10
8	51°8'9.74"	17°3'57.55"	1,5	0,054	0,004	0,055	10
9	51°8'10.78"	17°3'58.02"	1,7	0,061	0,005	0,068	10
1A	51°8'393"	17°3'56.53"	4,8	0,171	0,013	0,178	120
10	51°8'3.87"	17°3'56.74"	1,9	0,068	0,005	0,068	120
11	51°8'3.24"	17°3'57.62"	1,5	0,054	0,004	0,055	120
12	Firma Aspa II kondyg.pokój nr 115, w otwartym oknie		4,2	0,150	0,011	0,151	120
13	51°8'1.91"	17°3'56.63"	1,6	0,057	0,004	0,055	120
14	ul. Miechowity1 III kondyg.kl. schodowa w otwartym oknie		1,8	0,064	0,005	0,068	120
15	51°8'2.25"	17°4'1.31"	3,1	0,111	0,008	0,110	120
16	51°8'1.76"	17°4'2.75"	3,8	0,136	0,01	0,137	120
17	51°8'1.17"	17°4'4.79"	1,9	0,068	0,005	0,068	120
18	51°8'0.69"	17°4'5.81"	1,3	0,046	0,003	0,041	120
19	ul. Miechowity27/62 VI kondyg. balkon		3,1	0,111	0,008	0,110	120
1B	51°8'3.93"	17°3'55.60"	2,0	0,071	0,005	0,068	240
20	51°8'3.67"	17°3'54.99"	3,1	0,111	0,008	0,110	240
21	51°8'3.19"	17°3'53.70"	2,5	0,089	0,007	0,096	240
22	51°8'2.03"	17°3'50.17"	2,3	0,082	0,006	0,082	240
23	ul. Długosza 37 VI kondyg.kl. schodowa w otwartym oknie		12,8	0,457	0,034	0,466	240
24	51°8'1.55"	17°3'48.16"	2,5	0,089	0,007	0,096	240
25	Przedszkole nr 68 II kondyg. sala, w otwartym oknie		1,6	0,057	0,004	0,055	240
26	51°8'0.69"	17°3'46.31"	1,5	0,054	0,004	0,055	240

1



