



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- 42/57/20/OS

Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Obiekt: Stacja bazowa telefonii komórkowej P4

Numer: WRO1124

**Adres: 50-570 Wrocław, ul. Jerzego Kukuczki 5
woj. dolnośląskie**

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

SPRAWOZDANIE NR SP- 42/57/20/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, 02-677 Warszawa

2. Miejsce zainstalowania:

- obiekt: Stacja bazowa telefonii komórkowej P4
- numer: WRO1124
- miejsce: Wrocław, ul. Jerzego Kukuczki 5, woj. dolnośląskie
- współrzędne geograficzne: 51°04'17.58"N, 17°02'02.53"E

II. CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ PEM

Tabela 1. Parametry systemu nadawczo-odbiorczego: 800 MHz, 900 MHz, 1800 MHz, 2100MHz, 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.	Pasma [Mhz]	Zakres tilt min-max [°]	EIRP dla anteny [W]
1	Huawei ATR451606	17	20	900	0 - 5.2	9946
				1800	0 - 5.2	
				2100	0 - 5.2	
2	Huawei ATR451606	17	20	800	0 - 5.2	9990
				2600	0 - 5.2	
3	Huawei ATR451606	180	21,5	900	0 - 3.7	17881
				1800	0 - 3.7	
				2100	0 - 3.7	
4	Huawei ATR451606	180	21,5	800	0 - 3.7	10602
				2600	0 - 3.7	
5	Huawei ATR451606	300	21,5	900	0 - 3.5	17881
				1800	0 - 3.5	
				2100	0 - 3.5	
6	Huawei ATR451606	300	21,5	800	0 - 3.5	10602
				2600	0 - 3.5	

Tabela 2. Parametry radiolinii

Lp.	Linia radiowa		Antena			
	Częstotliwość pracy [GHz]	Moc wyjściowa [dBm]	Typ/Producent	Średnica anteny [m]	Azymut [°]	Wysokość zainstalowania [m]
1	80	19	VHLP1-80	0,3	186	20,0
2	80	19	VHLP1-80	0,3	305	20,0

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: nie występują.

III. OPIS POMIARÓW

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

- Informacje o parametrach pracy stacji oraz trybu pracy:** przedstawił zleceniodawca
- Data pomiarów:** 04.05.2020 r. i 12.05.2020 r.
- Nazwiska osób wykonujących pomiary:** Tadeusz Piotrowski, Janusz Rzepka
- 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.
- 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.
2.	Sprawdzanie bieżące miernika Narda - NBM- 550 nr B-0404	Według procedury określonej w Instrukcji roboczej przyrządu pomiarowego NBM- 550 nr B-0404 PO.02-16
	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

- 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)

- Opis warunków ekspozycji w jakich były wykonane pomiary:** Stacja bazowa WRO1124 usytuowana jest na dachu budynku biurowego przy ul. Jerzego Kukuczki 5. Anteny zamontowane są na masztach a nadajniki przy podstawach masztów.

W otoczeniu obiektu zlokalizowany są budynki mieszkalne wielokondygnacyjne. Moc wyjściowa w.cz. nadajników doprowadzona jest do anten przy pomocy ekranowanych fiderów.

Pomiary w otoczeniu Stacji bazowej WRO1124 wykonano w godzinach 11²⁰ ÷ 15³⁰ podczas rzeczywistej pracy 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: 17°, 180°, 300° i 186°, 305° do odległości 220 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 / środowiskowe:

	Temperatura [°C]	Wilgotność [%]	Opady atmosferyczne
05.05.2020	9,7	67,8	nie wystąpiły
12.05.2020	13,1	65,0	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 WRO1124 zlokalizowanej w Wrocławiu, ul. Jerzego Kukuczki 5 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. 18.05.2020 r.

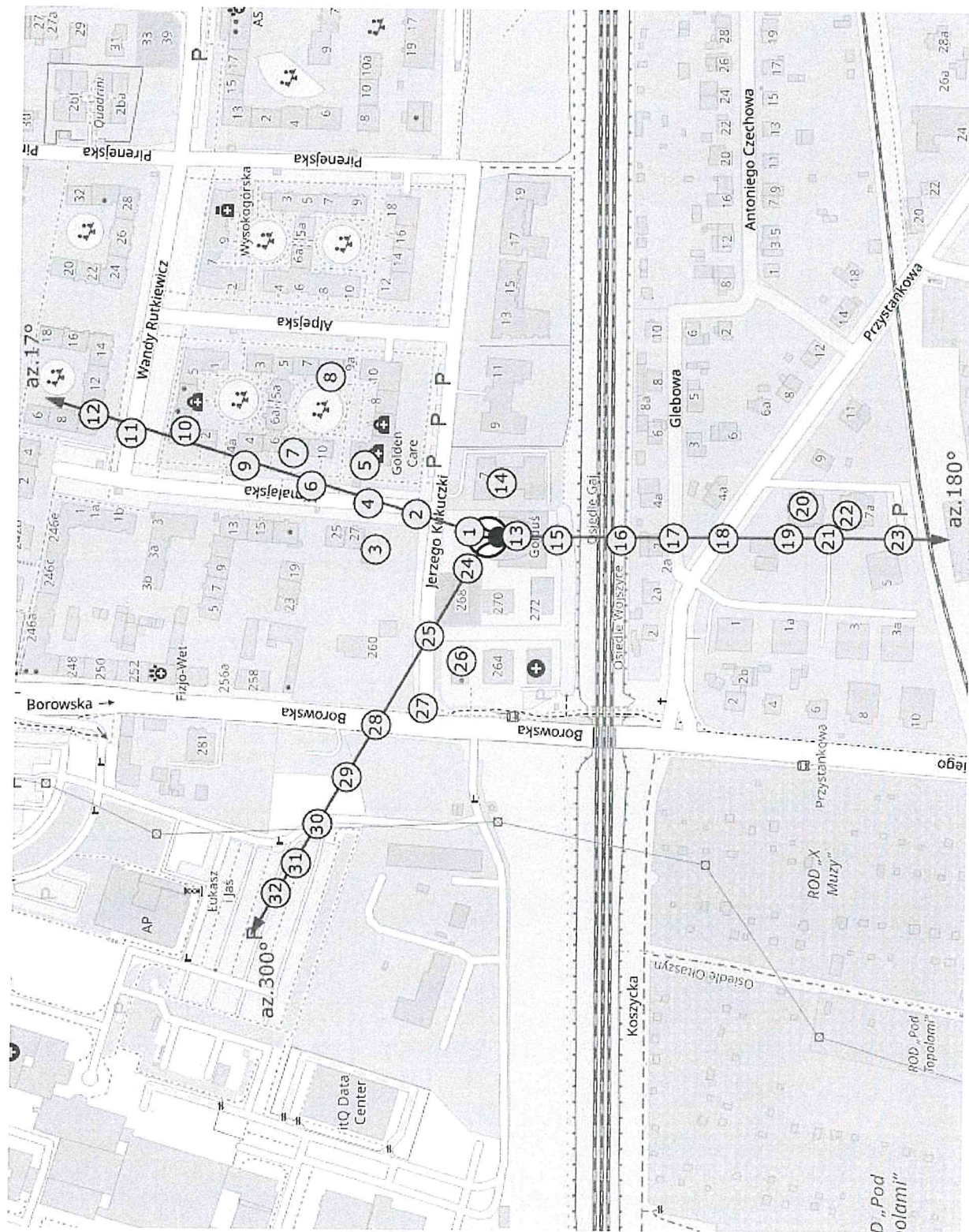
KONIEC SPRAWOZDANIA



Wyniki pomiarów pola elektromagnetycznego w otoczeniu Stacji Bazowej WRO1124

Nr pionu pomiar.	Miejsce pomiaru (współrzędne geograficzne)		Natężenie pola elektrycznego E [V/m]	Wskaźnik WME = E/28	Natężenie pola magnetycznego H [A/m]	Wskaźnik WMH = H/0,073	Kierunek pomiarowy [°]
	N	E	sonda EF6091		obliczone		
1	Ul. Kukuczki 5 V kondyg. biuro		1,5	0,054	0,004	0,055	17
2	51°4'18.81"	17°2'3.19"	2,5	0,089	0,007	0,096	17
3	Himalajska 29 III kondyg. kl. schodowa		< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	17
4	51°4'19.63"	17°2'3.50"	2,9	0,104	0,008	0,110	17
5	Kukuczki 4 IV kondyg. kl. schodowa		< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	17
6	51°4'20.62"	17°2'3.98"	3,5	0,125	0,009	0,123	17
7	Himalajska 8 III kondyg. kl. schodowa		< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	17
8	Alpejska 9 III kondyg. kl. schodowa w otwartym oknie		2,8	0,100	0,007	0,096	pomocniczy
9	51°4'21.77"	17°2'4.52"	5,1	0,182	0,014	0,192	17
10	Rutkiewicz 1 IV kondyg. kl. schodowa w otwartym oknie		3,1	0,111	0,008	0,110	17
11	51°4'23.74"	17°2'5.45"	3,6	0,129	0,01	0,137	17
12	Rutkiewicz 12 IV kondyg. kl. schodowa		< 1,0	< 0,036	0,003	<0,041	17
13	Ul. Kukuczki 5 V kondyg. korytarz		1,3	0,046	0,003	0,041	180 i 186
1A	51°4'17.06"	17°2'2.57"	1,6	0,057	0,004	0,055	180 i 186
14	Ul. Kukuczki 7 V kondyg. kl. schodowa		< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	pomocniczy
15	51°4'16.37"	17°2'2.46"	2,1	0,075	0,006	0,082	180 i 186
16	51°4'15.28"	17°2'2.46"	2,8	0,100	0,007	0,096	180 i 186
17	51°4'14.37"	17°2'2.53"	1,9	0,068	0,005	0,068	180 i 186
18	51°4'13.53"	17°2'2.53"	2,0	0,071	0,005	0,068	180 i 186
19	51°4'12.39"	17°2'2.53"	2,1	0,075	0,006	0,082	180 i 186
20	Ul. Przystanek 7 III kondyg. kl. schodowa		< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	180 i 186
21	51°4'11.69"	17°2'2.53"	2,3	0,082	0,006	0,082	180 i 186
22	Ul. Przystanek 7A III kondyg. kl. schodowa		< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	180 i 186
23	51°4'10.46"	17°2'2.53"	2,7	0,096	0,007	0,096	180 i 186
24	Ul. Kukuczki 5 taras		2,5	0,089	0,007	0,096	300 i 305
1B	51°4'17.90"	17°2'1.66"	1,5	0,054	0,004	0,055	300 i 305
25	51°4'18.56"	17°1'59.69"	3,9	0,139	0,01	0,137	300 i 305
26	Ul. Borowska 266 III kondyg. kl. schodowa		< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	300 i 305
27	51°4'18.65"	17°1'57.64"	3,1	0,111	0,008	0,110	300 i 305
28	51°4'19.45"	17°1'57.14"	3,6	0,129	0,01	0,137	300 i 305
29	51°4'19.97"	17°1'55.65"	3,0	0,107	0,008	0,110	300 i 305
30	51°4'20.44"	17°1'54.31"	2,6	0,093	0,007	0,096	300 i 305
31	51°4'20.82"	17°1'53.19"	2,3	0,082	0,006	0,082	300 i 305
32	51°4'21.14"	17°1'52.31"	2,0	0,071	0,005	0,068	300 i 305

Stacja bazowa WRO1124 50-570 Wrocław, ul. Jerzego Kukuczki 5
SZKIC SYTUACYJNY Z PIONAMI POMIAROWYMI



LEGENDA: 1 pion pomiarowy źródło PEM

