



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- 42/91/20/OS

Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Obiekt: Stacja bazowa telefonii komórkowej P4

Numer: WRO1175

**Adres: 53-655 Wrocław, ul. Szczepińska 26
woj. dolnośląskie**

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

SPRAWOZDANIE NR SP- 42/91/20/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:** WRO1175
- **miejsce:** 53-655 Wrocław, ul. Szczepińska 26, woj. dolnośląskie
- **współrzędne geograficzne:** 51°06'51.80"N, 17°00'59.16"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	Powerwave 5752.00	130	23,9	900	2 - 6.3	5205
				2100	0 - 6.3	
2	Huawei ATR451606	130	23,9	800	0 - 4.2	14411
				1800	0 - 4.2	
				2600	0 - 4.2	
3	Powerwave 5752.00	240	23,9	900	2 - 6.3	5205
				2100	0 - 6.3	
4	Huawei ATR451606	240	23,9	800	0 - 6.3	9804
				1800	0 - 6.3	
				2600	0 - 6.3	
5	Powerwave 5752.00	354	23,9	900	2 - 6.3	5205
				2100	0 - 6.3	
6	Huawei ATR451606	354	23,9	800	0 - 4.2	14411
				1800	0 - 4.2	
				2600	0 - 4.2	

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	108	24,5

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.

- Informacje o parametrach pracy stacji oraz trybu pracy:** przedstawił Zleceniodawca
- Data pomiarów:** 02.06.2020 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-I6
	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 wstępny	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 WRO1175 usytuowana jest na dachu budynku mieszkalnego wielokondygnacyjnego. W otoczeniu występuje zabudowa mieszkalna wielokondygnacyjna.

Pomiary w otoczeniu Stacji bazowej WRO1175 wykonano w godzinach 13⁰⁰ ÷ 16³⁰ 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 i radiolinii: 130°, 240°, 354° i 108° do odległości 240 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	19,2	65,9	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, 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

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 WRO1175 zlokalizowanej we Wrocławiu, ul. Szczepińska 26 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



Szczecin, dn. 06.06.2020 r.

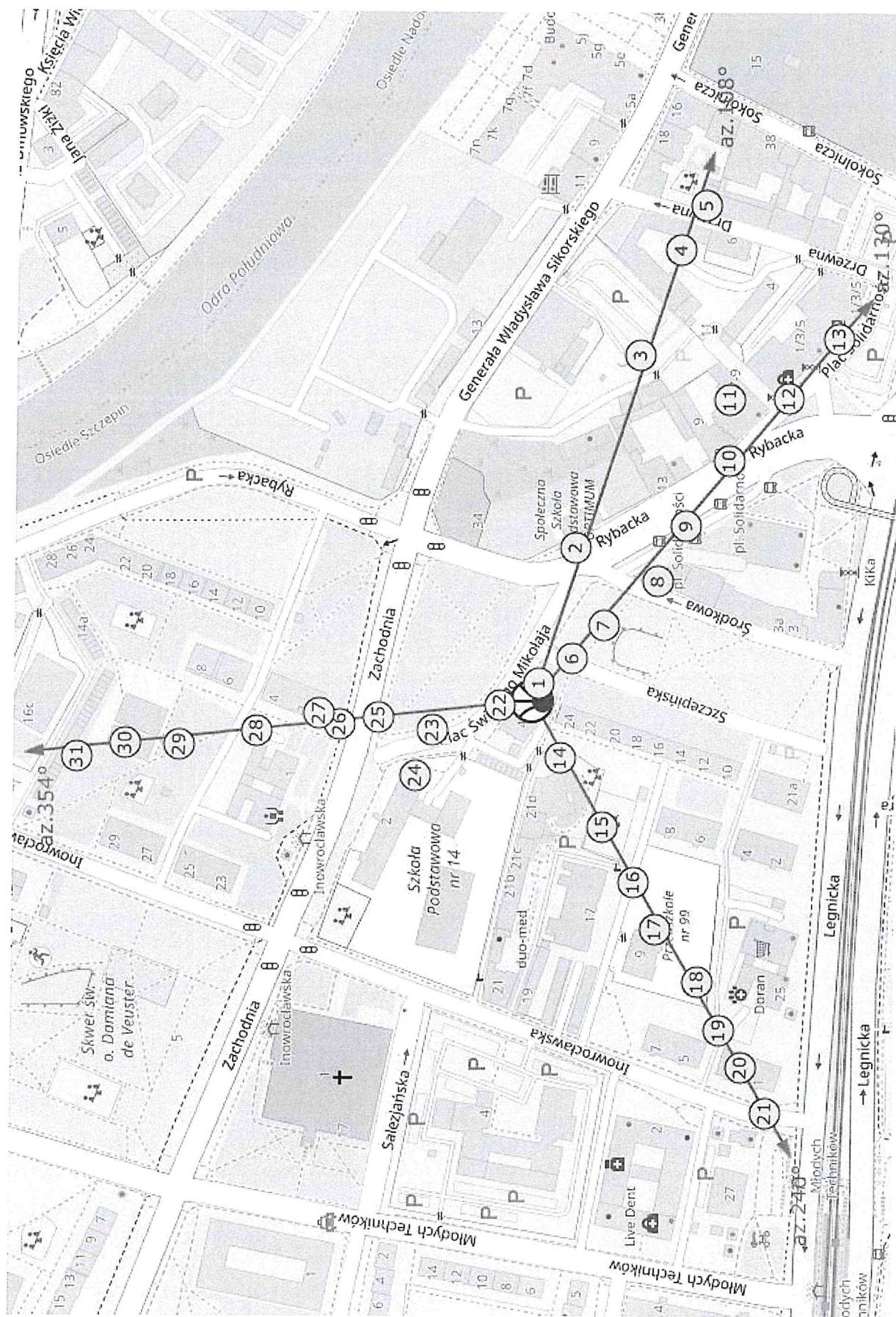
KONIEC SPRAWOZDANIA

Sprawozdanie sporządził:
Tadeusz Piotrowski



Wyniki pomiarów pola elektromagnetycznego w otoczeniu Stacji Bazowej WRO1175

Nr pionu pomiar.	Miejsce pomiaru (współrzędne geograficzne)		Natężenie pola elektrycznego E [V/m]	Wskaźnik WM _E = E/28	Natężenie pola magnetycznego H [A/m]	Wskaźnik WM _H = H/0,073	Kierunek pomiarowy [°]
	N	E	sonda EF6091		obliczone		
1	ul. Szczepińska 26 poddasze w otwartym oknie		6,9	0,246	0,018	0,247	108
2	Społeczna Szkoła OPTIMUM na schodach wejściowych		1,9	0,068	0,005	0,068	108
3	51°6'50.06"	17°1'8.54"	3,4	0,121	0,009	0,123	108
4	51°6'49.40"	17°1'11.39"	2,1	0,075	0,006	0,082	108
5	ul. Drzewna 10 V kondyg. kl. schodowa		< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	108
1A	51°6'51.58"	17°0'59.57"	1,8	0,064	0,005	0,068	130
6	51°6'51.13"	17°1'0.33"	2,4	0,086	0,006	0,082	130
7	51°6'50.62"	17°1'1.23"	2,9	0,104	0,008	0,110	130
8	ul. Srodkowa 9/13 V kondyg. pokój w otwartym oknie		7,2	0,257	0,019	0,260	130
9	51°6'49.29"	17°1'3.93"	2,3	0,082	0,006	0,082	130
10	51°6'48.60"	17°1'5.70"	2,9	0,104	0,008	0,110	130
11	51°6'48.59"	17°1'7.34"	2,7	0,096	0,007	0,096	130
12	51°6'47.62"	17°1'7.41"	2,7	0,096	0,007	0,096	130
13	Pl. Solidarności 1/3/5/ VI kondyg. pokój nr 513 w otwartym oknie		3,2	0,114	0,008	0,110	130
1B	51°6'51.64"	17°0'58.69"	2,2	0,079	0,006	0,082	240
14	ul. Inowrocławska 21D dach-taras		8,5	0,304	0,023	0,315	240
15	51°6'50.61"	17°0'55.76"	1,9	0,068	0,005	0,068	240
16	51°6'50.10"	17°0'54.28"	1,8	0,064	0,005	0,068	240
17	51°6'49.74"	17°0'53.01"	1,7	0,061	0,005	0,068	240
18	51°6'49.04"	17°0'51.57"	1,6	0,057	0,004	0,055	240
19	51°6'48.69"	17°0'50.24"	1,8	0,064	0,005	0,068	240
20	ul. Inowrocławska 3 V kondyg. kl. schodowa		< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	240
21	51°6'47.92"	17°0'48.01"	2,2	0,079	0,006	0,082	240
1C	51°6'52.12"	17°0'59.08"	2,4	0,086	0,006	0,082	354
22	51°6'52.31"	17°0'59.08"	2,9	0,104	0,008	0,110	354
23	51°6'53.41"	17°0'58.39"	2,6	0,093	0,007	0,096	354
24	Szkoła Podstawowa nr 14 III kondyg. sala 54 w otwartym oknie		2,8	0,100	0,007	0,096	354
25	51°6'54.30"	17°0'58.72"	2,5	0,089	0,007	0,096	354
26	51°6'54.91"	17°0'58.52"	2,9	0,104	0,008	0,110	354
27	ul. Rybacka 2/30 VIII kondyg. balkon		12,4	0,443	0,033	0,452	354
28	51°6'56.27"	17°0'58.37"	1,8	0,064	0,005	0,068	354
29	51°6'57.54"	17°0'57.98"	2,2	0,079	0,006	0,082	354
30	51°6'58.40"	17°0'58.00"	1,9	0,068	0,005	0,068	354
31	51°6'59.18"	17°0'57.65"	1,8	0,064	0,005	0,068	354



LEGENDA: 1 pion pomiarowy źródło PEM

