



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- 42/324/19/OS

Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Obiekt: Stacja bazowa telefonii komórkowej P4

Numer: WRO1021

**Adres: 50-202 Wrocław, ul. Księcia Witolda 55
woj. dolnośląskie**

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

Egz. nr 1/2

2019-10-22

Edycja 1 z dnia 03.06.2019 r.

SPRAWOZDANIE NR SP- 42/324/19/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: WRO1021
- miejsce: Wrocław, ul. Księcia Witolda 55, woj. dolnośląskie.

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 7752.00	5	20,3	900	2 - 4.4	2889
				2100	0 - 4.4	
2	Huawei ADU4518R12	5	20	800	0 - 4.4	3626
				1800	2 - 4.4	
3	Huawei ADU4518R6	5	20,3	2600	0 - 4.4	3724
4	Powerwave 7752.00	120	20,3	900	2 - 5.2	4296
				2100	0 - 5.2	
5	Huawei ADU4518R12	120	20	800	0 - 5.2	3756
				1800	2 - 5.2	
6	Huawei ADU4518R6	120	20,3	2600	0 - 5.2	7431
7	Powerwave 7752.00	240	20,3	900	2 - 3.2	7940
				2100	0 - 3.2	
8	Huawei ADU4518R12	240	20	800	0 - 3.2	7235
				1800	2 - 3.2	
9	Huawei ADU4518R6	240	20,3	2600	0 - 3.2	9796

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	71	15,2

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: stacje bazowe telefonii komórkowej.

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:** 22.10.2019 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 współczynniku 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 wstępowy	typ MBI -50
	Długość pomiaru	50m;
	Świadectwo wzorcowania	6W1/718/15 z dnia 20 sierpnia 2015 r., wydane przez Urząd Miary w Gdańsku

6. **Metodyka wykonania pomiarów:** rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. Nr 192, poz. 1883, z dnia 14.11.2003 r.).

7. **Opis warunków ekspozycji w jakich były wykonane pomiary:** Stacja bazowa WRO1021 usytuowana jest w pobliżu stacji paliw. Anteny i nadajniki urządzenia zamontowane są na wieży a urządzenia sterujące przy podstawie wieży. W otoczeniu obiektu zlokalizowane są budynki mieszkalne wielokondygnacyjne.

Analiza parametrów technicznych wykazała, że urządzenia nadawcze stacji pracują w zakresie częstotliwości: 800 MHz, 900 MHz, 1800 MHz, 2100 MHz, 2600 MHz, a urządzenia radiolinii 80 GHz. Moc wyjściowa w.cz. nadajników doprowadzona jest do anten przy pomocy ekranowanych fiderów.

Pomiary w otoczeniu Stacji bazowej WRO1021 wykonano w godzinach 12³⁰ ÷ 15³⁰ podczas testowej pracy - maksymalnej mocy wszystkich urządzeń wytwarzających pola elektromagnetyczne, wzdłuż kierunków maksymalnego zasięgu oddziaływania elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego określonych azymutami anten sektorowych i radiolinii: 5°, 120°, 240° i 71° do odległości 100 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.

**Wyniki pomiaru natężenia pola elektrycznego w otoczeniu Stacji bazowej WRO1021 w Wrocławiu ul. Ks. Witolda 55
wykonanych dla celów ochrony środowiska**

Nr pionu pomiarowe go	Odległość od źródła [m]	Miejsce pomiaru	Natężenie pola elektrycznego E [V/m]	Wysokość pionu pomiarowego [m]	Kierunek promieniowania	Uwagi
			Sonda EF6091			
1	1	obok ogrodzenia obiektu	1,5	2,0	azymut 5°	
2	10	chodnik	3,1	2,0	azymut 5°	
3	30	ul. Dmowskiego - pas zielenie pomiędzy jezdniami	3,4	2,0	azymut 5°	
4	50	chodnik	2,9	2,0	azymut 5°	
5	70	chodnik	3,7	2,0	azymut 5°	
6	70	ul. Dmowskiego 3/48 - V kondygnacja, balkon	5,5	2,0	azymut 5°	
7	90	ul. Dmowskiego 3/64 - VI kondygnacja, pokój w otwartym oknie	4,7	2,0	azymut 5°	
8	90	ul. Dmowskiego 3/59 - VI kondygnacja, balkon	3,3	2,0	azymut 5°	
9	90	ul. Dmowskiego 3/59 - VI kondygnacja, pokój, środek	< 1,0	0,3÷2,0	azymut 5°	
10	75	ul. Dmowskiego 1/34 - V kondygnacja, pokój w otwartym oknie	5,5	2,0	azymut 5°	
11	78	ul. Dmowskiego 1/34 - V kondygnacja, pokój, środek	1,8	2,0	azymut 5°	
12	1	obok ogrodzenia obiektu	1,4	2,0	azymut 120°	
13	15	stacja paliw - wewnątrz budynku	< 1,0	2,0	azymut 120°	
14	30	stacja paliw - obok dystrybutora	< 1,0	0,3÷2,0	azymut 120°	
15	45	stacja paliw - plac	2,3	2,0	azymut 120°	
16	60	stacja paliw - plac	2,7	2,0	azymut 120°	
17	75	stacja paliw - droga dojazdowa	2,9	2,0	azymut 120°	
18	90	droga dojazdowa	3,5	2,0	azymut 120°	
19	105	trawnik	5,0	2,0	azymut 120°	
20	1	obok ogrodzenia obiektu	1,5	2,0	azymut 240°	
21	15	ul. Księcia Witolda - pobocze	2,4	2,0	azymut 240°	
22	30	chodnik	2,7	2,0	azymut 240°	
23	45	Herbapol - droga wewnętrzna	1,4	2,0	azymut 240°	
24	60	Herbapol - poziom II kondygnacji na schodach wejściowych	2,2	2,0	azymut 240°	
25	75	Herbapol - droga wewnętrzna	1,9	2,0	azymut 240°	
26	90	Herbapol - droga wewnętrzna	2,3	2,0	azymut 240°	
27	65	ul. Księcia Witolda 78/14 - V kondygnacja, pokój w otwartym oknie	5,5	2,0	azymut 240°	
28	68	ul. Księcia Witolda 78/14 - V kondygnacja, pokój, środek	1,6	2,0	azymut 240°	

Załącznik nr 1 do sprawozdania SP-42/324/19/OS

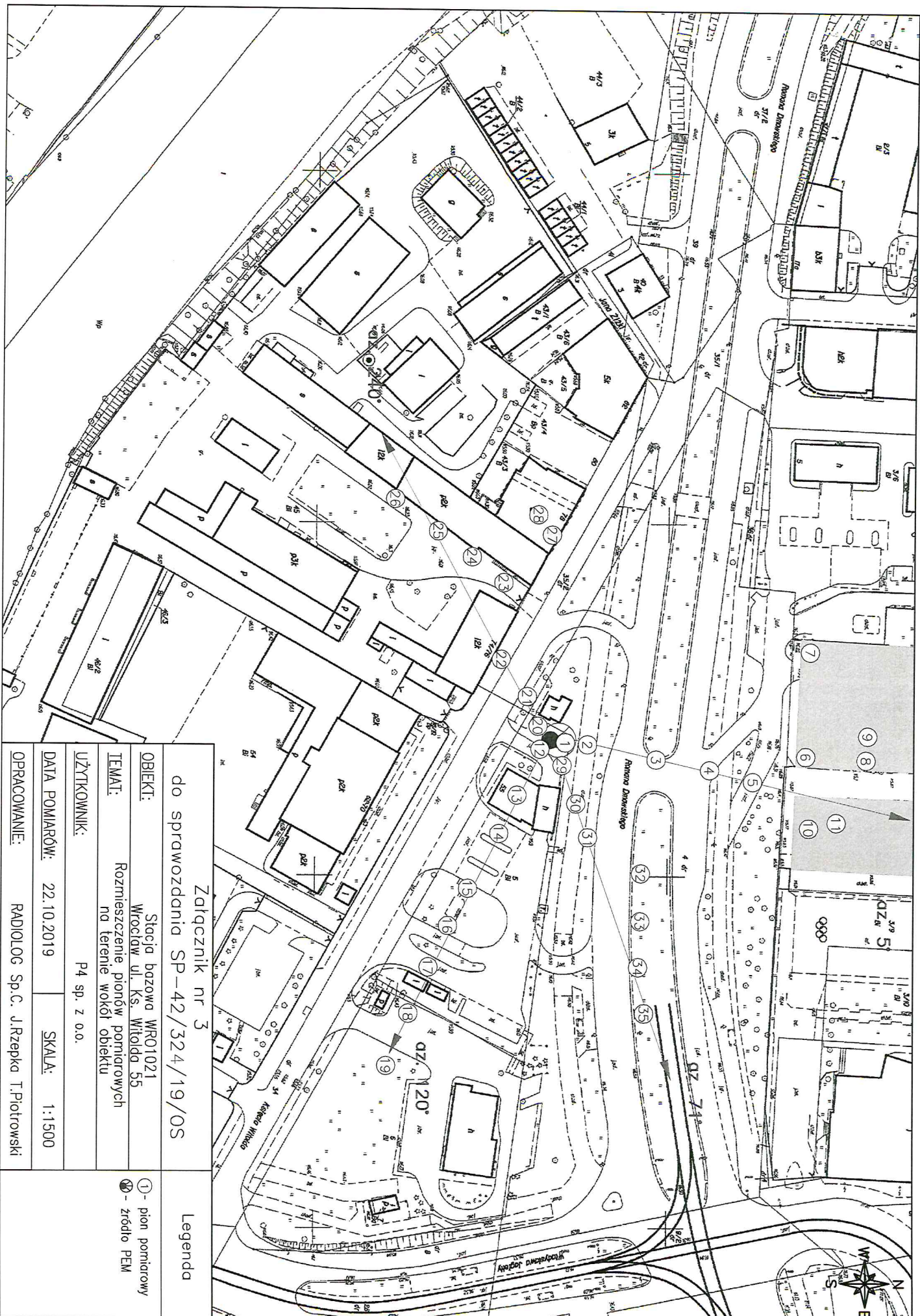
Radiolog S.C. Tadeusz Piotrowski i Janusz Rzepka 71-026 Szczecin, ul. Dworska 46, tel. (91) 483-21-15, tel. kom. 607-247-246, fax (91) 483-36-61

**Wyniki pomiaru natężenia pola elektrycznego w otoczeniu Stacji bazowej WRO1021 w Wrocławiu ul. Ks. Witolda 55
wykonanych dla celów ochrony środowiska**

Nr pionu pomiarowe go	Odległość od źródła [m]	Miejsce pomiaru	Natężenie pola elektrycznego E [V/m]	Wysokość pionu pomiarowego [m]	Kierunek promieniowania	Uwagi
			Sonda EF6091			
29	1	obok ogrodzenia obiektu	1,4	2,0	azymut 71°	
30	15	ścieżka rowerowa	2,5	2,0	azymut 71°	
31	30	trawnik	2,6	2,0	azymut 71°	
32	50	ul. Dmowskiego - pas zielenie pomiędzy jezdniami	3,0	2,0	azymut 71°	
33	65	ul. Dmowskiego - pas zielenie pomiędzy jezdniami	2,4	2,0	azymut 71°	
34	80	ul. Dmowskiego - pas zielenie pomiędzy jezdniami	2,3	2,0	azymut 71°	
35	95	ul. Dmowskiego - pas zielenie pomiędzy jezdniami	1,9	2,0	azymut 71°	

Zał. nr 2 do sprawozdania SP-42/324/19/OS

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



Załącznik nr 3 do sprawozdania SP-42/324/19/OS		Legenda
OBIEKT:	Stacja bazowa WR01021 Wrocław ul. Ks. Włodko 55	
TEMAT:	Rożmieszczenie pionów pomiarowych na terenie wokół obiektu	
UŻYTKOWNIK:	P4 sp. z o.o.	
DATA POMIARÓW:	22.10.2019	
OPRACOWANIE:	RADIOLOG Sp.C. J.Rzepka T.Piotrowski	
	SKALA: 1:1500	

- ① - pion pomiarowy
- ⊙ - źródło PEM