



AB 413

**RADIOLOG S.C.**  
71-026 Szczecin, ul. Dworska 46  
tel. 607-247-246  
e-mail: radiolog\_sc@poczta.onet.pl

## **SPRAWOZDANIE NR SP- 42/370/23/OS**

**Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH  
WYKONANYCH DLA CELÓW  
OCHRONY ŚRODOWISKA**

**Obiekt: Stacja bazowa telefonii komórkowej P4**

**Numer: POL3019**

**Adres: dz. nr 316, obręb 0001, 59-160 Buczyzna,  
gmina Radwanice  
woj. dolnośląskie**

Zleceniodawca: P4 sp. z o.o.  
ul. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa

**SPRAWOZDANIE NR SP- 42/370/23/OS  
Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH  
wykonanych dla celów ochrony środowiska**

**I. INFORMACJE O UŻYTKOWNIKU****1. Zleceniodawca:**

- nazwa: P4 sp. z o.o.
- adres: ul. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa

**2. Miejsce zainstalowania:**

- obiekt: Stacja bazowa telefonii komórkowej P4
- numer: POL3019
- miejsce: dz. nr 316, obręb 0001, 59-160 Buczyzna, gm. Radwanice, woj. dolnośląskie

**II. CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ PEM**

\*Tabela 1. Parametry systemu nadawczo-odbiorczego 2100, 1800, 900 i 800 MHz

Typ nadajników		Huawei DBS	Rzeczywisty czas pracy [h/doba]			24
Charakterystyka promieniowania		Kierunkowa	Rodzaj wytwarzanego pola			Stacjonarne
			Współrzędne geograficzne			51°32'31.76"N, 15°54'54.49"E
Lp.	Antena Producent / Typ	Azymut [°]	Wysokość zawieszenia [m] n.p.t.	Pasma [MHz]	Zakres tilt min-max [°]	EIRP dla anteny [W]
1	Huawei A704517R0	60	58,5	900	0 - 10	2017
2	Huawei ADU4518R12	60	58,5	800	0 - 10	13027
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
3	Huawei ADU4518R12	60	58,5	800	0 - 10	13027
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
4	Huawei A704517R0	180	58,5	900	0 - 10	2017
				800	0 - 10	
				1800	2 - 12	
5	Huawei ADU4518R12	180	58,5	2100	2 - 12	13027
				800	0 - 10	
				1800	2 - 12	
6	Huawei ADU4518R12	180	58,5	2100	2 - 12	13027
				800	0 - 10	
				1800	2 - 12	
7	Huawei A704517R0	300	58,5	2100	2 - 12	2017
				900	0 - 10	
				800	0 - 10	
8	Huawei ADU4518R12	300	58,5	1800	2 - 12	13027
				2100	2 - 12	
				800	0 - 10	
9	Huawei ADU4518R12	300	58,5	1800	2 - 12	13027
				2100	2 - 12	
				800	0 - 10	

\*Tabela 2. Parametry radiolinii

Lp.	Linia radiowa		Antena			
	Częstotliwość pracy [GHz]	moc wyjściowa [dBm]	Typ/ producent	średnica anteny [m]	azymut [°]	wysokość zainstal. [m]
1	13	29	A13D06	0,6	121	55,2

\* dane dostarczone przez klienta

**Inne źródła PEM:** W obszarze pomiarowym badanego obiektu nie występują inne źródła promieniowania pola elektromagnetycznego, 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. **Data pomiarów:** 02.11.2023 r.
2. **Nazwiska osób wykonujących pomiary:** Mateusz Rzepka, Mariusz Piotrowski,
3. **Upoważnienie do wykonywania pomiarów:** Certyfikat akredytacji laboratorium badawczego nr AB 413, z dnia 9 maja 2023 r., wydany przez Polskie Centrum Akredytacji w Warszawie.
4. **Informacje o parametrach pracy stacji oraz trybu pracy:** przedstawił Zleceniodawca
5. **Aparatura pomiarowa:**

**Tabela 3.** Opis zestawu pomiarowego

1.	Miernik	NBM- 550 nr B-0404 Szerokopasmowy Miernik Natężenia PEM zakres pracy: a) temperaturowy od -10°C do +50°C, b) wilgotność od 5% do 95% SMP2 nr 15SN0135 Szerokopasmowy Miernik Natężenia PEM zakres pracy: a) temperaturowy od -10°C do +50°C, b) wilgotność od 5% do 95%
	Sondy pomiarowe	EF6091 nr 01053, zakres pracy: a) temperaturowy od 0°C do 50°C, b) wilgotność od 5% do 95% WPF8 HP nr 20WPO41079 zakres pracy: a) temperaturowy od -10°C do 50°C, b) wilgotność od 5% do 95%
	Zakres pomiaru pola	EF6091: 0,5 ÷ 300 V/m , WPF8 HP: 0,3 ÷ 1000 V/m
	Zakres pomiaru częstotliwości	EF6091: 0,08 ÷ 90 GHz, WPF8 HP: 0,1 MHz ÷ 8 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 0,5 do 2 V/m wynosi 24,2 % - w zakresie od 2 do 250 V/m wynosi 20,0 % EF6091 w paśmie częstotliwości 10 ÷ 90 GHz: - w zakresie od 0,5 do 2 V/m wynosi 29,0 % - w zakresie od 2 do 250 V/m wynosi 25,5 % WPF8 HP: w paśmie częstotliwości 0,3 ÷ 8 GHz: wynosi 24,5 %
	Świadectwa wzorcowania mierników Narda - NBM- 550 nr B-0404 i SMP2 nr 15SN0135	LWiMP/W/086/23 z dnia 28.02.2023 r. i LWiMP/W/304/22 z dnia 07.10.2022 r. wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Instytutu Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki Politechniki Wrocławskiej. Nr akredytacji nr AP 078.
	Sprawdzanie bieżące mierników Narda - NBM- 550 nr B-0404 i SMP2 nr 15SN0135	Według procedury określonej w Instrukcji roboczej dla przyrządu pomiarowego NBM- 550 nr B-0404; IRO-NARDA i SMP2: IRO-SMP2
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 wstępowy/ dalmierz	typ MBI -50 / DISTO™ D510
	Długość pomiaru	50 m; / 250 m
	Świadectwo wzorcowania / certyfikat	6W1/718/15 z dnia 20 sierpnia 2015 r., wydane przez Urząd Miar w Gdańsku / 1096688857 z dnia 03 marca 2021 r
4	Odbiornik GPS	Garmin GPSMAP 64s
	Dokładność	0,1°

#### 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, z późn. zmianami Dz. U. RP z 2022 r. poz.1121).

#### 7. Przepisy prawne:

1. Rozporządzenie Ministra Zdrowia, z dnia 17.12.2019 r. w sprawie poziomów pól elektromagnetycznych środowisku (Dz. U. RP z dnia 19.12.2019, poz. 2448).
2. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 r. poz. 1396, z późn. zm.).

## 8. Opis warunków w jakich były wykonane pomiary:

Stacja bazowa POL3019 usytuowana poza miejscowością przy drodze gruntowej. Anteny i nadajniki RRU zamontowane są na wieży a urządzenia znajdują się szafie APM, przy jej podstawie.

W otoczeniu stacji znajdują się pola, łąki, nieużytki, teren oczyszczalni ścieków oraz zabudowania mieszkalne jednorodzinne i gospodarcze.

Analiza parametrów technicznych wykazała, że urządzenia nadawcze stacji pracują w paśmie częstotliwości 2100, 1800, 900 i 800 MHz.

Pomiary w otoczeniu Stacji bazowej wykonano wzdłuż kierunków maksymalnego zasięgu oddziaływania elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego określonych azymutami anten sektorowych: 60°, 180° i 300° oraz azymutem anteny radiolinii: 121° do odległości dla których stwierdzono, na podstawie uprzednio dokonanych obliczeń, w miejscach dostępnych dla ludności, występowanie pól elektromagnetycznych o najwyższym poziomie, które pochodzą od badanej instalacji, w godzinach 8<sup>10</sup> ÷ 11<sup>00</sup> podczas rzeczywistej pracy urządzeń wytwarzających pola. Anteny sektorowe ustawiono dla średniego pochylenia wiązek.

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.

### 8.1. Warunki meteorologiczne / środowiskowe:

	Temperatura [°C]	Wilgotność [%]	Opady atmosferyczne
początek badań	9,6	73,4	nie wystąpiły
koniec badań	11,0	71,2	nie wystąpiły

### 9. Sposób identyfikacji widma częstotliwości:

Częstotliwości źródeł zidentyfikowano na podstawie analizy dokumentacji technicznej dostarczonej przez Zleceńodawcę.

## IV. WYNIKI POMIARÓW

Wyniki pomiarów ważne są jedynie dla danej konfiguracji urządzeń w dniu, w którym wykonano pomiary.

załącznik nr 1 – tabela z wynikami pomiarów.

Piony pomiarowe oznaczone literą nie ujęte w zał. graficznym i położone są do 10 m od ogrodzenia.

Wynik pomiaru, to maksymalna wartości chwilowa zmierzona w danym pionie pomiarowym powiększony o: - rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika rozszerzenia  $k = 2$  (zgodnie z zapisami w tabeli 3-opis zestawu pomiarowego).

<0,5 V/m – wartość mierzanda odpowiadająca dolnej granicy zakresu pomiarowego skredytowanej metody.

**Tabela 4.** Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych

Parametr fizyczny	Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna
Zakres częstotl. pola elektromagnetycznego		
od 400 MHz do 2000 MHz	$1,375 \times f^{0,5}$ V/m	$0,0037 \times f^{0,5}$ A/m
Od 2 GHz do 300 GHz	61 V/m	0,16 A/m

Do wyznaczania wartości wskaźnikowych  $W_{ME}$  i  $W_{MH}$  przyjęto najniższe wartości dopuszczalne poziomów pól elektromagnetycznych w/w zakresów częstotliwości tj.  $W_{ME}$  28 V/m i  $W_{MH}$  0,073 A/m.

## V. WNIOSKI

Na podstawie wykonanych pomiarów elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego przedstawionych w niniejszym sprawozdaniu stwierdza się, że w otoczeniu Stacji bazowej POL3019 zlokalizowanej na działce nr 316, obręb 0001, 59-160 Buczyna, gm. Radwanice 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:

- nr 1 – tabela z wynikami pomiarów,
- nr 2 – mapa 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: 1 egz.
- 2. a / a: 1 egz.

Sprawozdanie autoryzował:

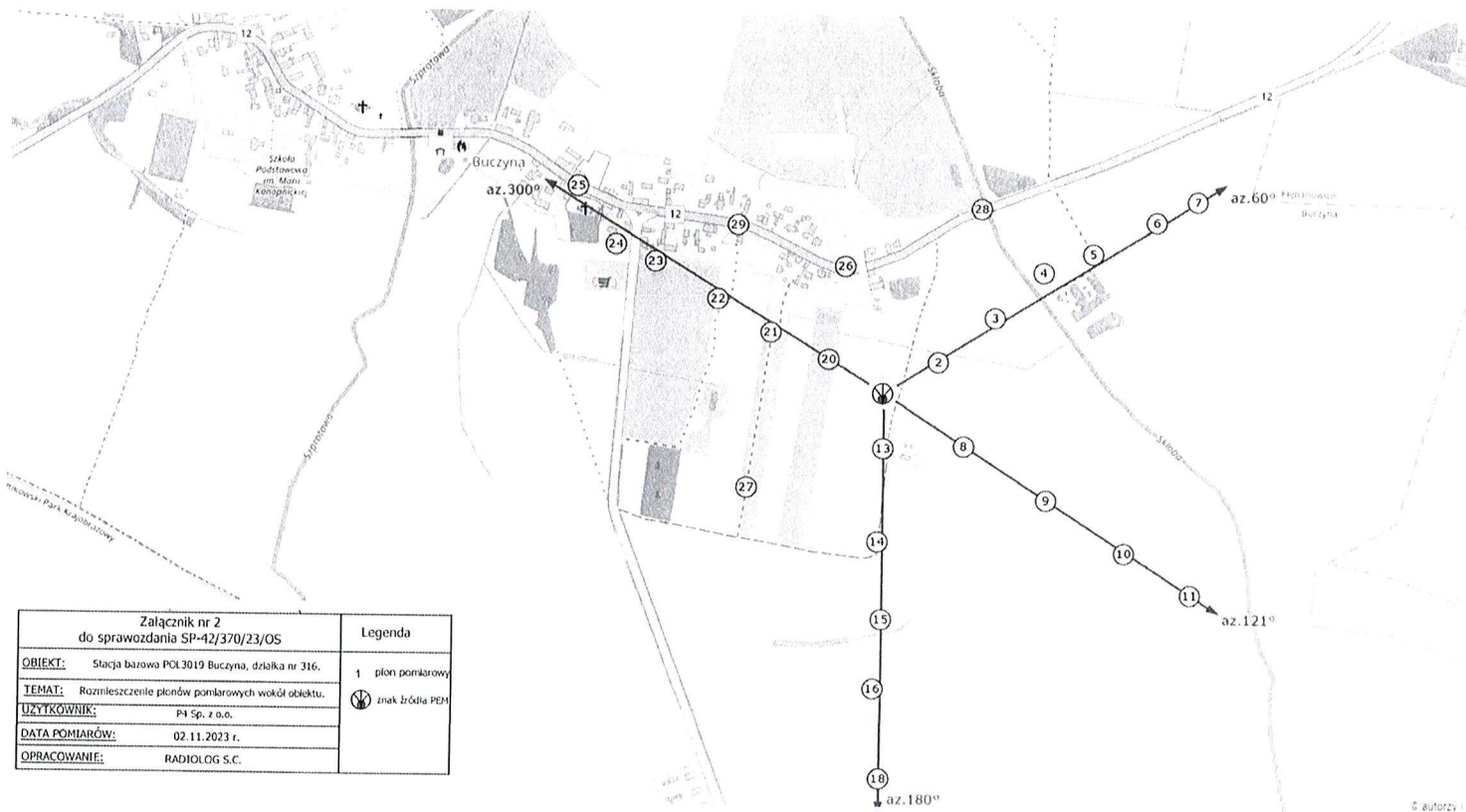
Sprawozdanie sporządził:

KONIEC SPRAWOZDANIA

*Szczecin, dn. 02.11.2023 r.*

Wyniki pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego w otoczeniu Stacji bazowej POL3019.

Pion pomiarowy	Miejsce pomiaru ( współrzędne geograficzne )		Ezm	Niepewność	Niepewność	Ezm z niepewnością	Wartość gr. dla pola E	Wartość gr. dla pola H	Wskaźnik WM <sub>E</sub>	Natężenie pola H	Wskaźnik WM <sub>H</sub>	Kierunek pomiarowy [°]
			[V/m]	[%]	[V/m]	[V/m]	[V/m]	[A/m]	[A/m]			
Tak	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna	Tak	Tak	Wyliczone automatycznie		Tak	Tak	Wyliczone automatycznie			Tak
1A	51,5421982	15,9152613	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	60
2	51,5425797	15,9164448	0,7	24,5	0,17	0,87	28	0,073	0,031	0,0023	0,032	60
3	51,5431824	15,9177752	0,9	24,5	0,22	1,12	28	0,073	0,040	0,0030	0,041	60
4	51,5438156	15,918911	1,1	24,5	0,27	1,37	28	0,073	0,049	0,0036	0,050	60
5	51,5440788	15,9200697	1,2	24,5	0,29	1,49	28	0,073	0,053	0,0040	0,054	60
6	51,5445061	15,9215307	1,3	24,5	0,32	1,62	28	0,073	0,058	0,0043	0,059	60
7	51,544796	15,9224968	1,2	24,5	0,29	1,49	28	0,073	0,053	0,0040	0,054	60
8	51,54142	15,9170666	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	121
9	51,5406952	15,9190197	0,7	24,5	0,17	0,87	28	0,073	0,031	0,0023	0,032	121
10	51,5399818	15,9208641	0,8	24,5	0,20	1,00	28	0,073	0,036	0,0026	0,036	121
11	51,5394287	15,9224224	0,7	24,5	0,17	0,87	28	0,073	0,031	0,0023	0,032	121
12A	51,5420647	15,9151363	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	180
13	51,5413818	15,9151363	0,7	24,5	0,17	0,87	28	0,073	0,031	0,0023	0,032	180
14	51,5401154	15,9150496	0,9	24,5	0,22	1,12	28	0,073	0,040	0,0030	0,041	180
15	51,5390434	15,9151554	1,1	24,5	0,27	1,37	28	0,073	0,049	0,0036	0,050	180
16	51,5381012	15,9149857	1,2	24,5	0,29	1,49	28	0,073	0,053	0,0040	0,054	180
17	51,5368652	15,9151363	1,4	24,5	0,34	1,74	28	0,073	0,062	0,0046	0,063	180
18	51,5368652	15,9151363	0,9	24,5	0,22	1,12	28	0,073	0,040	0,0030	0,041	180
19A	51,5421982	15,9150114	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	300
20	51,5425949	15,9138699	0,7	24,5	0,17	0,87	28	0,073	0,031	0,0023	0,032	300
21	51,5429573	15,9125166	0,8	24,5	0,20	1,00	28	0,073	0,036	0,0026	0,036	300
22	51,5434151	15,911253	1	24,5	0,25	1,25	28	0,073	0,044	0,0033	0,045	300
23	51,5439072	15,9098139	1,3	24,5	0,32	1,62	28	0,073	0,058	0,0043	0,059	300
24	51,5441399	15,9088917	1,5	24,5	0,37	1,87	28	0,073	0,067	0,0050	0,068	300
25	51,5449181	15,9079885	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	300
26	51,5438766	15,9142332	0,7	24,5	0,17	0,87	28	0,073	0,031	0,0023	0,032	
27	51,5408401	15,9119806	0,8	24,5	0,20	1,00	28	0,073	0,036	0,0026	0,036	
28	51,5446701	15,9174309	0,7	24,5	0,17	0,87	28	0,073	0,031	0,0023	0,032	
29	51,544426	15,9117031	0,9	24,5	0,22	1,12	28	0,073	0,040	0,0030	0,041	



Załącznik nr 2 do sprawozdania SP-42/370/23/OS	
<b>OBIEKT:</b> Stacja bazowa PCL 3019 Buczyzna, działka nr 316.	<b>Legenda</b>
<b>TEMAT:</b> Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół obiektu.	1 pylon pomiarowy
<b>UŻYTKOWNIK:</b> P4 Sp. z o.o.	⊙ znak źródła PEM
<b>DATA POMIARÓW:</b> 02.11.2023 r.	
<b>OPRACOWANIE:</b> RADIOLOG S.C.	