



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- 42/346/23/OS

Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Obiekt: Stacja bazowa telefonii komórkowej P4

Numer: NWO3082

Adres: Siedlisko, dz. nr 256/15, obręb 0005, 67-112 Siedlisko
powiat nowosolski
woj. lubuskie

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

**SPRAWOZDANIE NR SP- 42/346/23/OS
Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH
wykonanych dla celów ochrony środowiska**

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

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

2. Miejsce zainstalowania:

- obiekt: Stacja bazowa telefonii komórkowej P4
- numer: NWO3082
- miejsce: Siedlisko, dz. nr 256/15, obręb 0005, 67-112 Siedlisko, woj. lubuskie

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°46'42.40"N, 15°49'35.40"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	0	58,5	900	0 - 10	1011
2	Huawei ADU4518R8	0	58,5	800	0 - 10	476
				1800	2 - 10	
				2100	2 - 10	
3	Huawei ADU4518R8	0	58,5	800	0 - 10	476
				1800	2 - 10	
				2100	2 - 10	
4	Huawei A704517R0	120	58,5	900	0 - 10	1011
				800	0 - 10	
				1800	2 - 10	
5	Huawei ADU4518R8	120	58,5	2100	2 - 10	476
				800	0 - 10	
				1800	2 - 10	
6	Huawei ADU4518R8	120	58,5	2100	2 - 10	476
				800	0 - 10	
				1800	2 - 10	
7	Huawei A704517R0	230	58,5	900	0 - 10	1011
				800	0 - 10	
				1800	2 - 10	
8	Huawei ADU4518R8	230	58,5	2100	2 - 10	476
				800	0 - 10	
				1800	2 - 10	
9	Huawei ADU4518R8	230	58,5	2100	2 - 10	476
				800	0 - 10	
				1800	2 - 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	80/23	19/25	A23S80S06	0,6	309	55,5

* 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:** 19.09.2023 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 wstęgowy/ 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 NWO3082 usytuowana jest na obrzeżach miejscowości 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, tereny leśne, nieużytki oraz zabudowa mieszkalna jednorodzinna. 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: 0°, 120° i 230° oraz azymutem anteny radiolinii: 309° 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 10⁵⁰ ÷ 13³⁰ 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	19,6	63,8	nie wystąpiły
koniec badań	21,5	57,2	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 podstawy wieży.

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 mierzona 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 wyznaczenia 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 NWO3082 zlokalizowanej na dz. nr 256/15, obręb 0005, 67-112 Siedlisko 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:

Podpis jest prawidłowy

Dokument podpisany przez
Mariusz Piotrowski
Data: 2023.09.20 09:04:18 CEST

Sprawozdanie sporządził:



Mateusz Rzepka

KONIEC SPRAWOZDANIA

Szczecin, dn. 20.09.2023 r.

Wyniki pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego w otoczeniu Stacji bazowej NWO3082.

Pion pomiarowy	Miejsce pomiaru (współrzędne geograficzne)		Ezm	Niepewność	Niepewność	Ezm z niepewnością	Wartość gr. dla pola E	Wartość gr. dla pola H	Wskaźnik WM _E	Natężenie pola H	Wskaźnik WM _H	Kierunek pomiarowy [°]
			[V/m]	[%]	[V/m]	[V/m]	[V/m]	[A/m]	[A/m]		[A/m]	
Tak	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna	Tak	Tak	Wyliczone automatycznie		Tak	Tak	Wyliczone automatycznie			Tak
1A	51,7785339	15,8264971	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	0
2	51,7796288	15,8265419	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	0
3	budynek firmy Lavello, poziom I kondg. w drzwiach wejściowych		<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	0
4	51,7813072	15,826478	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	0
5	ul. Sławska 2B, poziom I kondg. w świetle okna budynku		<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	0
6	51,7828293	15,8264332	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	0
7	51,7837334	15,8264971	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	0
8A	51,7784004	15,8266249	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	120
9	51,7780838	15,8275051	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	120
10	51,777607	15,8288164	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	120
11	51,7771339	15,8301888	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	120
12	51,7766457	15,8315639	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	120
13	51,7761955	15,8327866	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	120
14	51,7757988	15,8339005	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	120
15A	51,7784348	15,8264866	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	230
16	51,7779655	15,8251696	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	230
17	ul. Sławska 3A, poziom II kondg. ganek wejściowy do budynku		<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	230
18	51,7771339	15,8245468	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	230
19	ul. Mała 2, poziom I kondg. w świetle okna budynku		<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	230
20	51,7760429	15,8216276	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	230
21	51,7753677	15,820961	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	230
22	51,7750435	15,819953	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	230
23	51,7791481	15,8251581	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	309
24	51,779953	15,8235273	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	309
25	51,7808037	15,8218107	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	309
26	51,7815323	15,8203421	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	309
27	51,7798729	15,8287306	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	
28	51,7754288	15,8241615	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	
29	51,7781906	15,820406	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	

Załącznik nr 2 do sprawozdania SP-42/346/23/OS	
OBIEKT: Stacja bazowa NWO3082, Siedlisko, dz. nr 256/15, obr. 0005	 pion pomiarowy  znak źródła PEM
TEMA: Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół obiektu.	
UZYTKOWNIK: P4 Sp. z o.o.	
DATA POMIARÓW: 19.09.2023 r.	
OPRACOWANIE: RADIOLOG S.C.	

