



AB 413

RADIOLOG S.C.
71-026 Szczecin ul. Dworska 46
tel. 535-353-102
e-mail: radiolog@radiologsc.pl

SPRAWOZDANIE NR SP- 312/25/OS

Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Nazwa: **Stacja bazowa telefonii komórkowej P4**

Numer: **WRO1269**

Adres: **52-111 Wrocław, ul. Wiaduktowa, dz. nr 5/41,
obręb 0012 Brochów, woj. dolnośląskie**

Zleceniodawca: **P4 Sp. z o.o.
ul. Wynalazek 1
02-677 Warszawa**

SPRAWOZDANIE NR SP- 312/25/OS
Z POMIARÓW PÓŁ 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: WRO1269
- miejsce: 52-111 Wrocław, ul. Wiaduktowa, dz. nr 5/41, obręb 0012 Brochów, woj. dolnośląskie
- współrzędne geograficzne: 51°04'14.72"N, 17°04'29.03"E

II. CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ PEM (dane otrzymane od Zleceniodawcy)

Tabela 1. Parametry systemu nadawczo-odbiorczego:

700 MHz, 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	Huawei ATR4518R11	0	40,6	900	0 - 10	13790
				2600	0 - 10	
2	Huawei ADU4518R12	0	40,6	800	0 - 10	13035
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
3	Huawei ADU4518R12	0	40,6	800	0 - 10	13035
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
4	Huawei ATR4518R11	120	40,6	900	0 - 10	13790
				2600	0 - 10	
5	Huawei ADU4518R12	120	40,6	800	0 - 10	13035
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
6	Huawei ADU4518R12	120	40,6	800	0 - 10	13035
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
7	Huawei ATR4518R11	240	40,6	900	0 - 10	13790
				2600	0 - 10	
8	Huawei ADU4518R12	240	40,6	800	0 - 10	13035
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
9	Huawei ADU4518R12	240	40,6	800	0 - 10	13035
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: w obszarze pomiarowym występują źródła promieniowania pola elektromagnetycznego, pochodzące od obcych operatorów 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:** 06.08.2025 r.
- Nazwiska osób wykonujących pomiary:** Mateusz Rzepka, Mariusz Piotrowski
- Upoważnienie do wykonywania pomiarów:** Certyfikat akredytacji laboratorium badawczego nr AB 413, z dnia 9 maja 2023 r., wydany przez Polskie Centrum Akredytacji.
- 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 -10°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 ÷ 350 V/m, WPF8 HP: 0,8 ÷ 1000 V/m
	Zakres pomiaru częstotliwości	EF6091: 80 MHz ÷ 90 GHz, WPF8 HP: 0,1 MHz ÷ 8 GHz
	Podane wartości niepewności to niepewności rozszerzone przy prawdopodobieństwie rozszerzenia ok. 95% i współczynniku rozszerzenia k=2 dla pomiaru składowej elektrycznej sondą:	EF6091 w paśmie częstotliwości 80 MHz ÷ 5 GHz: - wynosi 23,3 % EF6091 w paśmie częstotliwości 80 MHz ÷ 90 GHz: - wynosi 5,7 dB WPF8 HP: w paśmie częstotliwości 0,5 ÷ 6 GHz: wynosi 23,3 %
	Świadectwa wzorcowania mierników Narda - NBM- 550 nr B-0404 i SMP2 nr 15SN0135	LWiMP/W/125/25 z dnia 13.03.2025 r. i LWiMP/W/124/25 z dnia 13.03.2025 r. wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Instytutu Telekomunikacji, Informatyki 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 IR-01 i IR-02
2.	Miernik/termohigrometr	Termik+S nr 720823
	Zakres pomiaru temperatury	od - 30°C do + 70°C
	Zakres pomiaru wilgotności	od 0% do + 100%
	Świadectwo wzorcowania	nr 0128/AH/24, z dnia 24 stycznia.2024 r., wydane przez MUTECH
3.	Przymiar wstęgowy/ dalmierz	typ MBI-50 / DISTO ^{IM} 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°

- Metodyka wykonania pomiarów:** Załącznik do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17.02.2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2022, poz. 2630).

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. 2024, poz. 54 tekst jednolity).

- Opis warunków ekspozycji w jakich były wykonane pomiary:** Stacja bazowa WRO1269 usytuowana jest na terenie o profilu usługowo-handlowym.

W bezpośrednim otoczeniu obiektu występuje zabudowa mieszkalna wielorodzinna.

Analiza parametrów technicznych wykazała, że urządzenia nadawcze stacji pracują w zakresie częstotliwości: 700 MHz, 800 MHz, 900 MHz, 1800 MHz, 2100 MHz, 2600 MHz. Moc wyjściowa w.cz. nadajników doprowadzona jest do anten przy pomocy ekranowanych fiderów.

Pomiary w otoczeniu Stacji bazowej WRO1269 wykonano w godzinach 14³⁰ ÷ 17²⁰ podczas rzeczywistej pracy wszystkich urządzeń wytwarzających pola elektromagnetyczne, wzdłuż kierunków maksymalnego zasięgu oddziaływania elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego określonych azymutami anten sektorowych: 0°, 120°, 240° do odległości dla której, na podstawie uprzednio przeprowadzonych obliczeń, stwierdzono w miejscach dostępnych dla ludności występowanie pól elektromagnetycznych o najwyższym poziomie, które pochodzą z badanej instalacji.

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.

Przy doborze pionów pomiarowych uwzględniono charakter i sposób zagospodarowania terenu otaczającego stację bazową.

7.1. Warunki meteorologiczne / środowiskowe:

	Temperatura [°C]	Wilgotność [%]	Opady atmosferyczne
początek badań	22,7	67,5	nie wystąpiły
koniec badań	23,5	66,0	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, 2 - tabele z wynikami pomiarów

Piony pomiarowe oznaczony 1A, 1 B usytuowane są w odległości 10 m od źródła pola elektromagnetycznego i nie jest naniesione na szkic

Oznaczenia: GKP - główny kierunek pomiarowy, DPP - dodatkowy pion pomiarowy.

Wynik pomiaru, to uśredniona wartość zmierzona w danym pionie pomiarowym powiększona 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 akredytowanej metody.

Tabela 4. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych

Parametr fizyczny	Składowa elektryczna E (V/m)	Składowa magnetyczna H (A/m)
Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego		
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. STWIERDZENIE ZGODNOŚCI

Na podstawie wykonanych pomiarów elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego przedstawionych w niniejszym sprawozdaniu stwierdza się, że w obszarze pomiarowym - w otoczeniu Stacji bazowej WRO1269 zlokalizowanej we Wrocławiu, ul. Wiaduktowa, dz. nr 5/41, obręb 0012 Brochów, woj. dolnośląskie 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 3 załączniki:

- zał. nr 1, 2 – tabele z wynikami pomiarów,
zał. nr 3 – szkic sytuacyjny z rozmieszczeniem pionów pomiarowych wokół obiektu.

Laboratorium ponosi odpowiedzialność za wszystkie informacje przedstawione w sprawozdaniu poza informacjami pozyskanymi od klienta.

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

Sprawozdanie sporządził:
Mateusz Rzepka

Podpis jest prawidłowy

Dokument podpisany przez Janusz
Rzepka
Data: 2025.08.08 12:37:18 CEST

KONIEC SPRAWOZDANIA
Szczecin, dn. 08.08.2025 r.



Wyniki pomiarów natężenia pola elektrycznego w otoczeniu Stacji Bazowej WRO1269

Pion pomiarowy	Miejsce pomiaru (współrzędne geograficzne)			Ezm	Niepewność	Niepewność [%]	Niepewność	Ezm z niepewnością	Poprawka	Natężenie pola E	Wartość gr. dla pola E	Wartość gr. dla pola H	Wskaźnik WME	Natężenie pola H	Wskaźnik WMH	Kierunek pomiarowy
	N	E	Pomiary wewnętrzne pomieszczeń													
1 GKP	51,0708427	17,074728	Nie	0,8	23,3	0,19	0,99	1	Nie	Wyliczone automatycznie	Tak	0,073	0,035	0,0026	0,036	0
2 GKP	51,0713654	17,0745144	Nie	1,1	23,3	0,26	1,36	1	1	1,36	0,073	0,048	0,0036	0,049	0	
3 GKP	51,071804	17,0747089	Nie	1,5	23,3	0,35	1,85	1	1	1,85	0,073	0,066	0,0049	0,067	0	
4 GKP	51,0722923	17,0746861	Nie	1,3	23,3	0,30	1,60	1	1	1,60	0,073	0,057	0,0043	0,058	0	
5 GKP	51,0730667	17,0747089	Nie	1,2	23,3	0,28	1,48	1	1	1,48	0,073	0,053	0,0039	0,054	0	
6 GKP	51,0737419	17,0747089	Nie	0,9	23,3	0,21	1,11	1	1	1,11	0,073	0,040	0,0029	0,040	0	
7 GKP	51,0741158	17,0748367	Nie	0,8	23,3	0,19	0,99	1	1	0,99	0,073	0,035	0,0026	0,036	0	
1A GKP	51,0707092	17,074852	Nie	0,8	23,3	0,19	0,99	1	1	0,99	0,073	0,035	0,0026	0,036	120	
8 GKP	51,0704765	17,0753937	Nie	0,7	23,3	0,16	0,86	1	1	0,86	0,073	0,031	0,0023	0,031	120	
9 GKP	51,0702171	17,076231	Nie	0,8	23,3	0,19	0,99	1	1	0,99	0,073	0,035	0,0026	0,036	120	
10 GKP	51,0700035	17,076725	Nie	0,9	23,3	0,21	1,11	1	1	1,11	0,073	0,040	0,0029	0,040	120	
11 GKP	51,0698013	17,0773697	Nie	1,1	23,3	0,26	1,36	1	1	1,36	0,073	0,048	0,0036	0,049	120	
12 GKP	51,0693169	17,0784187	ul. Topolowa 5/8 - IV kondyg., pokój w otwartym oknie	3,1	23,3	0,72	3,82	1	1	3,82	0,073	0,137	0,0101	0,139	120	
13 GKP	51,0693817	17,0790424	ul. Cedrowa 28/10 - IV kondyg., balkon	1,2	23,3	0,28	1,48	1	1	1,48	0,073	0,053	0,0039	0,054	120	
14 GKP	51,0688934	17,0799866	Nie	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	1	1	<0,5	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	120	
15 GKP	51,0690536	17,0805435	ul. Mościckiego 5/5 - II kondyg., pokój w otwartym oknie	0,7	23,3	0,16	0,86	1	1	0,86	0,073	0,031	0,0023	0,031	120	
16 GKP	51,0685654	17,0803719	Nie	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	1	1	<0,5	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	120	
1B GKP	51,0707092	17,0746059	Nie	0,7	23,3	0,16	0,86	1	1	0,86	0,073	0,031	0,0023	0,031	240	
17 DPP	51,0707169	17,0736332	Nie	0,8	23,3	0,19	0,99	1	1	0,99	0,073	0,035	0,0026	0,036	240	

Wyniki pomiarów natężenia pola elektrycznego w otoczeniu Stacji Bazowej WRO1269

Pion pomiarowy	Miejsce pomiaru (współrzędne geograficzne)			Ezm	Niepewność [%]	Niepewność [V/m]	Ezm z niepewnością [V/m]	Poprawka [-]	Natężenie pola E [V/m]	Wartość gr. dla pola E [V/m]	Wartość gr. dla pola H [A/m]	Wskaźnik WME	Natężenie pola H [A/m]	Wskaźnik WMH	Kierunek pomiarowy
	N	E	Pomiary wewnętrzne pomieszczeń												
	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna													
18 GKP	51,0702171	17,0733547	Nie	Tak	23,3	0,21	1,11	Nie	Wyliczone automatycznie	Tak	Tak	Wyliczone automatycznie	0,0029	0,040	240
19 GKP	51,0699158	17,0723896	Nie	1,1	23,3	0,26	1,36	1	1,36	28	0,073	0,048	0,0036	0,049	240
20 DPP	51,0700874	17,0714245	Nie	1,2	23,3	0,28	1,48	1	1,48	28	0,073	0,053	0,0039	0,054	240
21 GKP	51,0694313	17,071209	Nie	1,3	23,3	0,30	1,60	1	1,60	28	0,073	0,057	0,0043	0,058	240
22 GKP	51,0692558	17,0706081	Nie	1,1	23,3	0,26	1,36	1	1,36	28	0,073	0,048	0,0036	0,049	240
23 GKP	51,068943	17,0697937	Nie	0,9	23,3	0,21	1,11	1	1,11	28	0,073	0,040	0,0029	0,040	240

SZKIC SYTUACYJNY Z PIONAMI POMIAROWYMI

