



AB 413

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

SPRAWOZDANIE NR SP- 109/26/OS

Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Nazwa: **Stacja bazowa telefonii komórkowej P4**

Numer: **WRO1230**

Adres: **50-088 Wrocław, ul. Swobodna 1,
woj. dolnośląskie**

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

SPRAWOZDANIE NR SP- 109/26/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: WRO1230
- miejsce: 50-088 Wrocław, ul. Swobodna 1, woj. dolnośląskie
- współrzędne geograficzne: 51°05'53.47"N, 17°01'56.49"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, 3500 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.	Pasma [Mhz]	Zakres tilt min-max [°]	EIRP dla anteny [W]
1	Huawei ASI4518R14	0	27,8	700	0 - 14	30088
				800	0 - 14	
				900	0 - 14	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	
2	Ericsson AIR 3258	0	28,15	3500	2 - 12	12979
3	Huawei ASI4518R14	160	27,8	700	0 - 14	30088
				800	0 - 14	
				900	0 - 14	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	
4	Ericsson AIR 3258	160	28,15	3500	2 - 12	12979
5	Huawei ASI4518R14	250	27,8	700	0 - 14	30088
				800	0 - 14	
				900	0 - 14	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	
6	Ericsson AIR 3258	250	28,15	3500	2 - 12	12979

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.

- 1. Informacje o parametrach pracy stacji oraz trybu pracy:** przedstawił Zleceniodawca
- 2. Data pomiarów:** 26.03.2026 r.
- 3. Nazwiska osób wykonujących pomiary:** Mateusz Rzepka, Mariusz Piotrowski
- 4. Upoważnienie do wykonywania pomiarów:** Certyfikat akredytacji laboratorium badawczego nr AB 413, z dnia 9 maja 2023 r., wydany przez Polskie Centrum Akredytacji.
- 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 -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: $0,5 \div 350$ V/m, WPF8 HP: $0,8 \div 1000$ V/m
	Zakres pomiaru częstotliwości	EF6091: 80 MHz \div 90 GHz, WPF8 HP: 0,1 MHz \div 8 GHz
	Podane wartości niepewności to niepewności rozszerzone przy prawdopodobieństwie rozszerzenia ok. 95% i współczynnika rozszerzenia $k=2$ dla pomiaru składowej elektrycznej sondą:	EF6091 w paśmie częstotliwości 80 MHz \div 5 GHz: - wynosi 23,3 % EF6091 w paśmie częstotliwości 80 MHz \div 90 GHz: - wynosi 5,7 dB WPF8 HP: w paśmie częstotliwości 0,5 \div 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, Teleinformatyki i Akustyki Politechnika Wroclawska. 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™ 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:** 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. 2025, poz. 647 tekst jednolity).

- 7. Opis warunków ekspozycji w jakich były wykonane pomiary:** Stacja bazowa WRO1230 usytuowana jest na dachu budynku biurowego - wielokondygnacyjnego.

W otoczeniu obiektu występuje zabudowa mieszkalna i biurowa wielokondygnacyjna.

Analiza parametrów technicznych wykazała, że urządzenia nadawcze stacji pracują w zakresie częstotliwości: 700 MHz, 800 MHz, 900 MHz, 1800 MHz, 2100 MHz, 2600 MHz, 3500 MHz. Moc wyjściowa w.cz. nadajników doprowadzona jest do anten przy pomocy ekranowanych fiderów.

Pomiary w otoczeniu Stacji bazowej WRO1230 wykonano w godzinach 8⁰⁰÷ 11⁰⁰ podczas rzeczywistej pracy wszystkich urządzeń wytwarzających pola elektromagnetyczne, wzdłuż kierunków maksymalnego zasięgu oddziaływania elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego określonych azymutami anten sektorowych: 0°, 160°, 250° 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	4,5	77,9	nie wystąpiły
koniec badań	9,8	74,8	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, 3, 4 - tabele z wynikami pomiarów

Pion pomiarowy oznaczony 1A usytuowany jest w odległości 10 m od źródła pola elektromagnetycznego i nie jest naniesiony na szkic sytuacyjny jak również inne pionki oznaczone dodatkowo literą.

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 mierzona odpowiadająca dolnej granicy zakresu pomiarowego akredytowanej metody, do dalszej analizy przyjmuje się wartość 0,5 V/m.

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 WRO1230 zlokalizowanej we Wrocławiu, ul. Swobodna 1, 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 5 załączników:

- zał. nr 1, 2, 3, 4 – tabele z wynikami pomiarów,
- zał. nr 5 – 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: 2026.03.31 13:44:16 CEST

KONIEC SPRAWOZDANIA
Szczecin, dn. 31.03.2026 r.



Wyniki pomiarów natężenia pola elektrycznego w otoczeniu Stacji Bazowej WR01230															
Pion pomiarowy	Miejsce pomiaru (współrzędne geograficzne)			Ezm	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 wewnątrz pomieszczeń												
	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna		[V/m]	[%]	[V/m]	[V/m]	[-]	[V/m]	[V/m]	[A/m]		[A/m]		[°]
				Tak	Tak	Wyliczone automatycznie		Nie	Wyliczone automatycznie	Tak	Tak	Wyliczone automatycznie			
1 GKP	51,0983009	17,0319443	ul. Swobodna 1-VII kondyng., biuro w otwartym oknie	6,2	23,3	1,44	7,64	1	7,64	28	0,073	0,273	0,0203	0,278	0
2 GKP	51,0984917	17,0322666	Nie	1,9	23,3	0,44	2,34	1	2,34	28	0,073	0,084	0,0062	0,085	0
3 GKP	51,0985565	17,0319443	Nie	2,1	23,3	0,49	2,59	1	2,59	28	0,073	0,092	0,0069	0,094	0
4 GKP	51,0987206	17,0323524	parking - poziom V kondyng.	3,1	23,3	0,72	3,82	1	3,82	28	0,073	0,137	0,0101	0,139	0
5 DPP	51,0992737	17,0326424	Nie	1,3	23,3	0,30	1,60	1	1,60	28	0,073	0,057	0,0043	0,058	0
6 DPP	51,0994377	17,0320301	Nie	1,4	23,3	0,33	1,73	1	1,73	28	0,073	0,062	0,0046	0,063	0
7 GKP	51,0996933	17,0316143	Nie	2,1	23,3	0,49	2,59	1	2,59	28	0,073	0,092	0,0069	0,094	0
8 GKP	51,0999031	17,0318813	Nie	1,6	23,3	0,37	1,97	1	1,97	28	0,073	0,070	0,0052	0,072	0
9 GKP	51,1001434	17,0314865	ul. Komandorska 4A - V kondyng., klatka schodowa w otwartym oknie	2,5	23,3	0,58	3,08	1	3,08	28	0,073	0,110	0,0082	0,112	0
10 DPP	51,1002922	17,0312366	Nie	1,3	23,3	0,30	1,60	1	1,60	28	0,073	0,057	0,0043	0,058	0
11 GKP	51,1006203	17,0316925	Nie	1,2	23,3	0,28	1,48	1	1,48	28	0,073	0,053	0,0039	0,054	0
1A GKP	51,0980568	17,0324116	Nie	1,9	23,3	0,44	2,34	1	2,34	28	0,073	0,084	0,0062	0,085	160
12 GKP	51,0979462	17,0326214	Nie	2,3	23,3	0,54	2,84	1	2,84	28	0,073	0,101	0,0075	0,103	160
13 GKP	51,0977592	17,0324917	Nie	2,4	23,3	0,56	2,96	1	2,96	28	0,073	0,106	0,0078	0,108	160
14 GKP	51,0974426	17,0321159	ul. Swobodna 2/27 - IX kondyng., kuchnia w otwartym oknie	9,2	23,3	2,14	11,34	1	11,34	28	0,073	0,405	0,0301	0,412	160

Wyniki pomiarów natężenia pola elektrycznego w otoczeniu Stacji Bazowej WRO1230

Pion pomiarowy	Miejsce pomiaru (współrzędne geograficzne)			Ezm	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 wewnątrz pomieszczeń												
	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna		[V/m]	[%]	[V/m]	[V/m]	[-]	[V/m]	[V/m]	[A/m]		[A/m]		[°]
				Tak	Tak	Wyliczone automatycznie		Nie	Wyliczone automatycznie	Tak	Tak	Wyliczone automatycznie			
14A DPP	51,0974426	17,0321159	ul. Swobodna 2 - IX kondyż., klatka schodowa w otwartym oknie	8,1	23,3	1,89	9,99	1	9,99	28	0,073	0,357	0,0265	0,363	160
14B DPP	51,0974426	17,0321159	ul. Swobodna 2 - VIII kondyż., klatka schodowa w otwartym oknie	6,7	23,3	1,56	8,26	1	8,26	28	0,073	0,295	0,0219	0,300	160
14C DPP	51,0974426	17,0321159	ul. Swobodna 2 - VII kondyż., klatka schodowa w otwartym oknie	4,4	23,3	1,03	5,43	1	5,43	28	0,073	0,194	0,0144	0,197	160
15 GKP	51,0972061	17,0326118	Nie	2,4	23,3	0,56	2,96	1	2,96	28	0,073	0,106	0,0078	0,108	160
16 GKP	51,096817	17,0327702	Nie	2,3	23,3	0,54	2,84	1	2,84	28	0,073	0,101	0,0075	0,103	160
17 GKP	51,0964928	17,0324612	Nie	1,9	23,3	0,44	2,34	1	2,34	28	0,073	0,084	0,0062	0,085	160
18 GKP	51,0961685	17,0328465	Nie	2,5	23,3	0,58	3,08	1	3,08	28	0,073	0,110	0,0082	0,112	160
19 DPP	51,096035	17,0324612	Nie	2,1	23,3	0,49	2,59	1	2,59	28	0,073	0,092	0,0069	0,094	160
20 GKP	51,095829	17,0331478	Nie	1,7	23,3	0,40	2,10	1	2,10	28	0,073	0,075	0,0056	0,076	160
21 GKP	51,0956726	17,0332966	Nie	1,9	23,3	0,44	2,34	1	2,34	28	0,073	0,084	0,0062	0,085	160
22 GKP	51,0981178	17,0322495	ul. Swobodna 1 - VII kondyż., korytarz	<0,5	23,3	<0,12	<0,5	1	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	250
23 GKP	51,0982056	17,0317841	ul. Swobodna 1 - VII kondyż., biuro w otwartym oknie	7,6	23,3	1,77	9,37	1	9,37	28	0,073	0,335	0,0249	0,341	250
24 GKP	51,0979309	17,031805	Nie	2,2	23,3	0,51	2,71	1	2,71	28	0,073	0,097	0,0072	0,099	250

Wyniki pomiarów natężenia pola elektrycznego w otoczeniu Stacji Bazowej WRO1230

Pion pomiarowy	Miejsce pomiaru (współrzędne geograficzne)			Ezm	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 wewnątrz pomieszczeń												
	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna		[V/m]	[%]	[V/m]	[V/m]	[-]	[V/m]	[V/m]	[A/m]		[A/m]		[°]
				Tak	Tak	Wyliczone automatycznie		Nie	Wyliczone automatycznie	Tak	Tak	Wyliczone automatycznie			
25 GKP	51,0983124	17,0314407	Centrum Handlowe - parking poziom V kondyg.	4,7	23,3	1,10	5,80	1	5,80	28	0,073	0,207	0,0154	0,211	250
26 GKP	51,0980377	17,0313892	Nie	2,2	23,3	0,51	2,71	1	2,71	28	0,073	0,097	0,0072	0,099	250
27 GKP	51,0979538	17,0307217	Nie	2,4	23,3	0,56	2,96	1	2,96	28	0,073	0,106	0,0078	0,108	250
28 GKP	51,0975876	17,0303135	ul. Swobodna 16 - VI kondyg., klatka schodowa w otwartym oknie	2,4	23,3	0,56	2,96	1	2,96	28	0,073	0,106	0,0078	0,108	250
29 DPP	51,0980453	17,0300255	Nie	1,1	23,3	0,26	1,36	1	1,36	28	0,073	0,048	0,0036	0,049	250
30 GKP	51,0978432	17,0299702	ul. Komandorska 30/14 - V kondyg., pokój w otwartym oknie	6,1	23,3	1,42	7,52	1	7,52	28	0,073	0,269	0,0200	0,273	250
30A DPP	51,0978432	17,0299702	ul. Komandorska 30 - IV kondyg., klatka schodowa w otwartym oknie	4,8	23,3	1,12	5,92	1	5,92	28	0,073	0,211	0,0157	0,215	250
31 GKP	51,0980377	17,0294361	Nie	2,7	23,3	0,63	3,33	1	3,33	28	0,073	0,119	0,0088	0,121	250
32 GKP	51,0978127	17,0293064	Nie	2,3	23,3	0,54	2,84	1	2,84	28	0,073	0,101	0,0075	0,103	250
33 GKP	51,0979156	17,0290585	ul. Komandorska 23 - V kondyg., klatka schodowa w otwartym oknie	3,7	23,3	0,86	4,56	1	4,56	28	0,073	0,163	0,0121	0,166	250

Wyniki pomiarów natężenia pola elektrycznego w otoczeniu Stacji Bazowej WRO1230															
Pion pomiarowy	Miejsce pomiaru (współrzędne geograficzne)			Ezm	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 wewnątrz pomieszczeń	[V/m]	[%]	[V/m]	[V/m]	[-]	[V/m]	[V/m]	[A/m]		[A/m]		[°]
	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna		Tak	Tak	Wyliczone automatycznie		Nie	Wyliczone automatycznie	Tak	Tak	Wyliczone automatycznie			
33A DPP	51,0979156	17,0290585	ul. Komandorska 23 - V kondyg., klatka schodowa w otwartym oknie	3,3	23,3	0,77	4,07	1	4,07	28	0,073	0,145	0,0108	0,148	250
34 GKP	51,097435	17,0291557	ul. Komandorska 47/7 - V kondyg., pokój w otwartym oknie	2,6	23,3	0,61	3,21	1	3,21	28	0,073	0,114	0,0085	0,116	250
35 GKP	51,0973511	17,0286312	Nie	0,9	23,3	0,21	1,11	1	1,11	28	0,073	0,040	0,0029	0,040	250
36 GKP	51,0977364	17,0281811	ul. Komandorska 47/7 - V kondyg., pokój w otwartym oknie	2,6	23,3	0,61	3,21	1	3,21	28	0,073	0,114	0,0085	0,116	250
36A DPP	51,0977364	17,0281811	ul. Komandorska 47/7 - V kondyg., pokój	2,6	23,3	0,61	3,21	1	3,21	28	0,073	0,114	0,0085	0,116	250

