



AB 413

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

SPRAWOZDANIE NR SP- 404/25/OS

Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Nazwa: Stacja bazowa telefonii komórkowej P4

Numer: WRO1609

**Adres: 50-540 Wrocław, ul. Orzechowa 13,
woj. dolnośląskie**

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

SPRAWOZDANIE NR SP- 404/25/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: WRO1609
- miejsce: 50-540 Wrocław, ul. Orzechowa 13, woj. dolnośląskie
- współrzędne geograficzne: 51°04'57.54"N, 17°02'24.31"E

II. CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ PEM (dane otrzymane od Zleceniodawcy)

Tabela 1. Parametry systemu nadawczo-odbiorczego:
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.	Pasmo [Mhz]	Zakres tilt min-max [°]	EIRP dla anteny [W]
1	Huawei ATR4518R6	0	35,05	900	0 - 10	24070
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
2	Huawei ATR4518R6	0	35,05	800	0 - 10	12997
				2600	0 - 10	
3	Ericsson AIR 3258	0	35,7	3500	2 - 12	12979
4	Huawei ATR4518R6	120	35,05	900	0 - 10	24070
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
5	Huawei ATR4518R6	120	35,05	800	0 - 10	12997
				2600	0 - 10	
6	Ericsson AIR 3258	120	35,7	3500	2 - 12	12979
7	Huawei ATR4518R6	240	35,05	900	0 - 10	24070
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
8	Huawei ATR4518R6	240	35,05	800	0 - 10	12997
				2600	0 - 10	
9	Ericsson AIR 3258	240	35,7	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.

- Informacje o parametrach pracy stacji oraz trybu pracy:** przedstawił Zleceniodawca
- Data pomiarów:** 23.09.2025 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 ÷ 300 V/m, WPF8 HP: 0,3 ÷ 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 współczynnika rozszerzenia k=2 dla pomiaru składowej elektrycznej sondą:	EF6091 w paśmie częstotliwości 80MHz ÷ 10 GHz: - w zakresie od 0,5 do 250 V/m wynosi 24,2 % 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 7.10.2022 r. wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Instytutu Telekomunikacji, Informatyki i Akustyki Politechnika Wrocławska. 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°

- 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. z 2019 r. poz. 1396, z późn. zm.).

- Opis warunków ekspozycji w jakich były wykonane pomiary:** Stacja bazowa WRO1609 usytuowana jest na dachu 12-kondygmacyjnego budynku mieszkalnego. W otoczeniu obiektu występuje zabudowa mieszkalna wielorodzinna. Anteny i nadajniki zamontowane są na antenowych konstrukcjach wsporczych, a urządzenia sterujące zainstalowane są w szafach teletechnicznych.

Analiza parametrów technicznych wykazała, że urządzenia nadawcze stacji pracują w zakresie częstotliwości: 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 wykonano w godzinach 11⁰⁰ ÷ 14⁰⁰ podczas rzeczywistej pracy wszystkich urządzeń wytwarzających WRO1609 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	18,4	68,7	nie wystąpiły
koniec badań	19,6	66,2	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 - tabela z wynikami pomiarów

Piony pomiarowe oznaczone dodatkowo literą nie są naniesione na szkic sytuacyjny.

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.

Tabela 4. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych

Parametr fizyczny Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego	Składowa elektryczna E (V/m)	Składowa magnetyczna H (A/m)
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 WRO1609 zlokalizowanej we Wrocławiu, ul. Orzechowa 13, 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 4 załączniki:

- zał. nr 1, 2, 3 – tabele z wynikami pomiarów,
zał. nr 4 – 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: 2025.09.25 10:14:53 CEST

KONIEC SPRAWOZDANIA
Szczecin, dn. 25.09.2025 r.

Wyniki pomiarów natężenia pola elektrycznego w otoczeniu Stacji Bazowej WRO1609

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 wewnętrzne pomieszczeń													
							Szerokość geograficzna	Długość geograficzna								
				Tak	Tak	Wyliczone automatycznie	Wyliczone automatycznie	Nie		Wyliczone automatycznie	Tak	Tak	Wyliczone automatycznie			
1 GKP	51,0827408	17,0400867	Nie	1,7	23,3	0,40	2,10	1	1	2,10	28	0,073	0,075	0,0056	0,076	0
2 GKP	51,0833511	17,0400753	Nie	2,2	23,3	0,51	2,71	1	1	2,71	28	0,073	0,097	0,0072	0,099	0
3 GKP	51,0835114	17,0400009	ul. Armii Krajowej 12B/8 - GMK Management, IV kondyng., balkon biura	2,2	23,3	0,51	2,71	1	1	2,71	28	0,073	0,097	0,0072	0,099	0
4 DPP	51,0838928	17,039753	Nie	0,8	23,3	0,19	0,99	1	1	0,99	28	0,073	0,035	0,0026	0,036	0
5 GKP	51,0839539	17,0401382	ul. Śliczna 41/11 - VI kondyng., balkon	2,1	23,3	0,49	2,59	1	1	2,59	28	0,073	0,092	0,0069	0,094	0
6 GKP	51,0842819	17,0403976	Nie	2,2	23,3	0,51	2,71	1	1	2,71	28	0,073	0,097	0,0072	0,099	0
7 GKP	51,0843811	17,0400867	Nie	0,7	23,3	0,16	0,86	1	1	0,86	28	0,073	0,031	0,0023	0,031	0
8 GKP	51,0847626	17,040514	ul. Śliczna 44/30 - XI kondyng., balkon	3,2	23,3	0,75	3,95	1	1	3,95	28	0,073	0,141	0,0105	0,143	0
9 GKP	51,0850449	17,0400867	Nie	<0,5	23,3	<0,12	<0,5	1	1	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	0
10 GKP	51,0853348	17,0400867	Nie	<0,5	23,3	<0,12	<0,5	1	1	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	0
11 GKP	51,0826035	17,0402088	ul. Orzechowa 14 - XI kondyng., klatka schodowa w otwartym oknie	2,5	23,3	0,58	3,08	1	1	3,08	28	0,073	0,110	0,0082	0,112	120
12 GKP	51,0824013	17,0403309	Nie	1,1	23,3	0,26	1,36	1	1	1,36	28	0,073	0,048	0,0036	0,049	120
13 GKP	51,0824203	17,0406857	Nie	1,2	23,3	0,28	1,48	1	1	1,48	28	0,073	0,053	0,0039	0,054	120
14 GKP	51,0822563	17,0411472	Nie	1,5	23,3	0,35	1,85	1	1	1,85	28	0,073	0,066	0,0049	0,067	120
15 GKP	51,0819321	17,0409756	Nie	1,9	23,3	0,44	2,34	1	1	2,34	28	0,073	0,084	0,0062	0,085	120
16 GKP	51,0817261	17,0414925	Nie	2,2	23,3	0,51	2,71	1	1	2,71	28	0,073	0,097	0,0072	0,099	120
17 GKP	51,0814667	17,0420799	ul. Orzechowa 18 - X kondyng., klatka schodowa w otwartym oknie	3,2	23,3	0,75	3,95	1	1	3,95	28	0,073	0,141	0,0105	0,143	120

Wyniki pomiarów natężenia pola elektrycznego w otoczeniu Stacji Bazowej WRO1609

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														
	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna	Pomiary wewnątrz pomieszczeń	Tak	Tak			Wylizane automatycznie	Nie	Wylizane automatycznie	Tak	Tak				
17A DPP	51,0814667	17,0420799	ul. Orzechowa 18 - VIII 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	120
18 GKP	51,0814667	17,0428753	Nie	1,6	23,3		0,37	1,97	1	1,97	28	0,073	0,070	0,0052	0,072	120
19 GKP	51,0813789	17,0433674	Nie	1,4	23,3		0,33	1,73	1	1,73	28	0,073	0,062	0,0046	0,063	120
20 GKP	51,0813065	17,0437756	Nie	1,3	23,3		0,30	1,60	1	1,60	28	0,073	0,057	0,0043	0,058	120
21 GKP	51,0812149	17,0440388	Nie	1,2	23,3		0,28	1,48	1	1,48	28	0,073	0,053	0,0039	0,054	120
22 GKP	51,0826035	17,0399609	ul. Orzechowa 14/34 - XII kondyg., balkon	2,5	23,3		0,58	3,08	1	3,08	28	0,073	0,110	0,0082	0,112	240
22A DPP	51,0826035	17,0399609	ul. Orzechowa 14/34 - XII kondyg., pokój	1,1	23,3		0,26	1,36	1	1,36	28	0,073	0,048	0,0036	0,049	240
23 GKP	51,0823059	17,0397644	Nie	1,3	23,3		0,30	1,60	1	1,60	28	0,073	0,057	0,0043	0,058	240
24 GKP	51,0823059	17,0391426	Nie	1,5	23,3		0,35	1,85	1	1,85	28	0,073	0,066	0,0049	0,067	240
25 GKP	51,0821571	17,0390892	ul. Zegiestowska 13a/17 - VII kondyg., balkon	1,7	23,3		0,40	2,10	1	2,10	28	0,073	0,075	0,0056	0,076	240
25A DPP	51,0821571	17,0390892	ul. Zegiestowska 13a - VI kondyg., klatka schodowa w otwartym oknie	2,2	23,3		0,51	2,71	1	2,71	28	0,073	0,097	0,0072	0,099	240
26 GKP	51,0822067	17,0388832	ul. Zegiestowska 13 VII kondyg., klatka schodowa w otwartym oknie	2,7	23,3		0,63	3,33	1	3,33	28	0,073	0,119	0,0088	0,121	240

Wyniki pomiarów natężenia pola elektrycznego w otoczeniu Stacji Bazowej WRO1609

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													
	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna	Pomiary wewnętrzne pomieszczeń	[V/m]	[%]	[V/m]	[V/m]	[-]	[V/m]	[V/m]	[A/m]		[A/m]		[°]
				Tak	Tak	Wylizane automatycznie	Wylizane automatycznie	Nie	Wylizane automatycznie	Tak	Tak	Wylizane automatycznie			
26A DPP	51,0822067	17,0388832	ul. Zegiestowska 13 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	240
27 GKP	51,0821228	17,038456	Siłownia - II kondyg., sala w otwartym oknie	<0,5	23,3	<0,12	<0,5	1	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	240
28 GKP	51,0819511	17,0383797	ul. Zegiestowska 11/136 - VII kondyg., pokój w otwartym oknie	3,7	23,3	0,86	4,56	1	4,56	28	0,073	0,163	0,0121	0,166	240
29 GKP	51,0818291	17,0377884	Nie	<0,5	23,3	<0,12	<0,5	1	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	240
30 GKP	51,0813255	17,0374241	ul. Brzozkwiniowa 4 VII kondyg., klatka schodowa w otwartym oknie	2,2	23,3	0,51	2,71	1	2,71	28	0,073	0,097	0,0072	0,099	240
31 DPP	51,0812378	17,0365868	Nie	<0,5	23,3	<0,12	<0,5	1	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	240
32 GKP	51,0812149	17,0361309	Nie	<0,5	23,3	<0,12	<0,5	1	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	240



