



AB 413

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

SPRAWOZDANIE NR SP- 471/25/OS

Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Nazwa: **Stacja bazowa telefonii komórkowej P4**

Numer: **WRO1132**

Adres: **50-250 Wrocław, ul. Henryka Brodatego 4,
woj. dolnośląskie**

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

SPRAWOZDANIE NR SP- 471/25/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: WRO1132
- miejsce: 50-250 Wrocław, ul. Henryka Brodatego 4, woj. dolnośląskie
- współrzędne geograficzne: 51°07'06.95"N, 17°01'56.58"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	27	900	0 - 10	24040
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
2	Huawei ATR451606	0	27	800	0 - 10	11745
				2600	0 - 10	
3	Ericsson AIR 3258	0	27,3	3500	2 - 12	12979
4	Huawei ATR4518R6	120	27	900	0 - 10	24040
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
5	Huawei ATR451606	120	27	800	0 - 10	11745
				2600	0 - 10	
6	Ericsson AIR 3258	120	27,3	3500	2 - 12	12979
7	Huawei ATR4518R6	240	25,5	900	0 - 10	24040
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
8	Huawei ATR451606	240	25,5	800	0 - 10	11745
				2600	0 - 10	
9	Ericsson AIR 3258	240	25,8	3500	2 - 12	12979

Tabela 2. Parametry radiolinii

Lp.			Antena			
	Częstotliwość pracy [GHz]	Moc wyjściowa [dBm]	Typ/Producent	Średnica anteny	Azymut [°]	Wysokość zainstalowania [m]
1	80	18	VHLP1-80	0,3	157	27,3
2	80	19	VHLP1-80	0,3	315	27,3

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:** 12.11.2025 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 ÷ 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 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°

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:

1. Rozporządzenie Ministra Zdrowia, z dnia 17.12.2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2019, poz. 2448)
2. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2025, poz. 647 tekst jednolity).

7. **Opis warunków ekspozycji w jakich były wykonane pomiary:** Stacja bazowa WRO1132 usytuowana jest na dachu V kondygnacyjnego budynku mieszkalnego. W otoczeniu obiektu występuje zabudowa mieszkalna również wielokondygnacyjna.

Anteny i nadajniki zamontowane są na antenowych konstrukcjach wsporczych, urządzenia zainstalowane są w szafach teletechnicznych na dachu.

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 10⁵⁰+ 13³⁰ podczas rzeczywistej pracy wszystkich urządzeń wytwarzających WRO1132 pola elektromagnetyczne, wzdłuż kierunków maksymalnego zasięgu oddziaływania elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego określonych azymutami anten sektorowych i radiolinii: 0°, 120°, 240° i 157°, 315° 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	11,8	69,2	nie wystąpiły
koniec badań	13,2	67,8	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 - tabele z wynikami pomiarów

Piony pomiarowe oznaczone 1A, 1B, 1C usytuowane są w odległości 10 m od źródła pola elektromagnetycznego i nie są naniesione na szkic sytuacyjny jak również inne piony oznaczone dodatkowo literą.

Oznaczenia: GKP - główny kierunek pomiarowy, PKP - pomocniczy 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 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 zakresach 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 WRO1132 zlokalizowanej we Wrocławiu, ul. Henryka Brodatego 4, 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

KONIEC SPRAWOZDANIA
Szczecin, dn. 13.11.2025 r.

Dokument podpisany przez Janusz Rzepka
Data: 2025.11.13 14:18:29 CET



Wyniki pomiarów natężenia pola elektrycznego w otoczeniu Stacji Bazowej WRO1132

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	Tak	Tak		Wyliczone automatycznie	Nie	Wyliczone automatycznie	Tak	Tak	Wyliczone automatycznie			
1 GKP	51,1187515	17,0324421	ul. H. Brodatego 4 - V kondyng., klatka schodowa w otwartym oknie	3,1	23,3	0,72	3,82	1	3,82	28	0,073	0,137	0,0101	0,139	0
2 GKP	51,1192932	17,0325508	Nie	1,2	23,3	0,28	1,48	1	1,48	28	0,073	0,053	0,0039	0,054	0
3 GKP	51,1194267	17,0323696	Dom Zakonny Siostr Miłosierdzia - IV kondyng., klatka schodowa w otwartym oknie	6,3	23,3	1,47	7,77	1	7,77	28	0,073	0,277	0,0206	0,282	0
4 GKP	51,119957	17,0323143	ul. Rydgiera 36 - VI kondyng., klatka schodowa w otwartym oknie	2,6	23,3	0,61	3,21	1	3,21	28	0,073	0,114	0,0085	0,116	0
5 GKP	51,1201706	17,0322495	ul. Rydgiera 38-40 - IV kondyng., 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	0
6 DPP	51,1203308	17,0324631	Nie	0,7	23,3	0,16	0,86	1	0,86	28	0,073	0,031	0,0023	0,031	0
7 DPP	51,1205101	17,0319481	ul. Nobla 5 - V kondyng., klatka schodowa w otwartym oknie	1,3	23,3	0,30	1,60	1	1,60	28	0,073	0,057	0,0043	0,058	0
8 GKP	51,1207504	17,0326023	ul. Rydgiera 49/11 - IV kondyng., pokój w otwartym oknie	1,9	23,3	0,44	2,34	1	2,34	28	0,073	0,084	0,0062	0,085	0
9 GKP	51,1209373	17,0323772	Nie	1,1	23,3	0,26	1,36	1	1,36	28	0,073	0,048	0,0036	0,049	0
10 GKP	51,118618	17,0325661	Nie	1,1	23,3	0,26	1,36	1	1,36	28	0,073	0,048	0,0036	0,049	120
11 GKP	51,1185379	17,0329361	ul. H. Brodatego 9/16 - IV kondyng., pokój w otwartym oknie	6,6	23,3	1,54	8,14	1	8,14	28	0,073	0,291	0,0216	0,296	120

2
Wyniki pomiarów natężenia pola elektrycznego w otoczeniu Stacji Bazowej WRO1132

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													
	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna	Pomiary wewnętrzne pomieszczeń	Tak	Tak	Wyliczone automatycznie	Wyliczone automatycznie	Nie	Wyliczone automatycznie	Tak	Tak	Wyliczone automatycznie			
11A DPP	51,1185379	17,0329361	ul. H. Brodatego 9/16 - IV kondyng., pokój	1,2	23,3	0,28	1,48	1	1,48	28	0,073	0,053	0,0039	0,054	120
12 GKP	51,1183128	17,0330334	Nie	<0,5	23,3	<0,12	<0,5	1	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	120
13 GKP	51,118412	17,0335579	Nie	0,9	23,3	0,21	1,11	1	1,11	28	0,073	0,040	0,0029	0,040	120
14 GKP	51,1180573	17,0348148	ul. Łokietka 2/9 - V kondyng., pokój w otwartym oknie	2,5	23,3	0,58	3,08	1	3,08	28	0,073	0,110	0,0082	0,112	120
15 GKP	51,1176987	17,0350723	Nie	1,4	23,3	0,33	1,73	1	1,73	28	0,073	0,062	0,0046	0,063	120
16 GKP	51,1176491	17,0355339	Nie	1,2	23,3	0,28	1,48	1	1,48	28	0,073	0,053	0,0039	0,054	120
1A PKP	51,1185837	17,0324974	Nie	1,1	23,3	0,26	1,36	1	1,36	28	0,073	0,048	0,0036	0,049	157
17 PKP	51,1183929	17,0326252	ul. H. Brodatego 5 - V kondyng., klatka schodowa	<0,5	23,3	<0,12	<0,5	1	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	157
18 PKP	51,1175041	17,0333748	ul. Dubois 9 - V kondyng., 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	157
19 PKP	51,1167564	17,03372	Nie	1,5	23,3	0,35	1,85	1	1,85	28	0,073	0,066	0,0049	0,067	157
20 DPP	51,1165314	17,0336342	Nie	1,4	23,3	0,33	1,73	1	1,73	28	0,073	0,062	0,0046	0,063	157
1B GKP	51,118618	17,03232	Nie	1,1	23,3	0,26	1,36	1	1,36	28	0,073	0,048	0,0036	0,049	240
21 GKP	51,1183128	17,032198	ul. H. Brodatego 1 - IV kondyng., 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	240
22 GKP	51,1183319	17,0314331	Nie	1,5	23,3	0,35	1,85	1	1,85	28	0,073	0,066	0,0049	0,067	240
23 GKP	51,118	17,0306091	Nie	2,5	23,3	0,58	3,08	1	3,08	28	0,073	0,110	0,0082	0,112	240
24 GKP	51,1179733	17,0303421	ul. Dubois 22 - V kondyng., klatka schodowa w otwartym oknie	4,2	23,3	0,98	5,18	1	5,18	28	0,073	0,185	0,0137	0,188	240

Wyniki pomiarów natężenia pola elektrycznego w otoczeniu Stacji Bazowej WRO1132

Pion pomiarowy	Miejsce pomiaru (współrzędne geograficzne)		Ezm	Niepewność [%]	Niepewność [V/m]	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												
25 GKP	51,1179733	17,0298996	Nie	Tak	Wyluczane automatycznie	Wyluczane automatycznie	Nie	Wyluczane automatycznie	Tak	Tak	Wyluczane automatycznie			
				1,4	23,3	0,33	1	1,73	28	0,073	0,062	0,0046	0,063	240
26 GKP	51,1177788	17,0296001	ul. Dubois 26A - V kondygg., klatka schodowa w otwartym oknie	2,7	23,3	0,63	1	3,33	28	0,073	0,119	0,0088	0,121	240
27 GKP	51,1175423	17,0294495	Nie	<0,5	23,3	<0,12	1	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	240
1C PKP	51,118618	17,03232	Nie	1,1	23,3	0,26	1	1,36	28	0,073	0,048	0,0036	0,049	315
28 PKP	51,1189346	17,0319729	ul. Pomorska 29/12 - V kondygg., kuchnia w otwartym oknie	1,9	23,3	0,44	1	2,34	28	0,073	0,084	0,0062	0,085	315
29 PKP	51,119606	17,0310802	Nie	1,1	23,3	0,26	1	1,36	28	0,073	0,048	0,0036	0,049	315
30 PKP	51,1200294	17,0301361	Nie	1,4	23,3	0,33	1	1,73	28	0,073	0,062	0,0046	0,063	315
31 PKP	51,1203156	17,0296745	Nie	1,3	23,3	0,30	1	1,60	28	0,073	0,057	0,0043	0,058	315

Stacja bazowa WRO1132 Wrocław ul. Henryka Brodatego 4
SZKIC SYTUACYJNY Z PIONAMI POMIAROWYMI



