



AB 413

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

SPRAWOZDANIE NR SP- 105/25/OS

Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Nazwa: **Stacja bazowa telefonii komórkowej P4**

Numer: **WRO1056**

Adres: **51-148 Wrocław, ul. Przybyszewskiego 112-114,
woj. dolnośląskie**

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

SPRAWOZDANIE NR SP- 105/25/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: WRO1056
- miejsce: 51-148 Wrocław, ul. Przybyszewskiego 112-114, woj. dolnośląskie
- współrzędne geograficzne: 51°08'30.66"N, 17°03'46.95"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/dobę]			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 ATR4518R6	80	19,4	900	0 - 10	34926
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
2	Huawei ATR4518R6	80	19,4	800	0 - 10	13315
				2600	0 - 10	
3	Ericsson AIR 3258	80	20	3500	2 - 12	12979
4	Huawei ATR4518R6	200	17,8	900	0 - 10	34881
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
5	Huawei ATR4518R6	200	17,8	800	0 - 10	13315
				2600	0 - 10	
6	Ericsson AIR 3258	200	18,4	3500	2 - 12	12979
7	Huawei ATR4518R6	305	17,8	900	0 - 10	35877
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
8	Huawei ATR4518R6	305	17,8	800	0 - 10	13315
				2600	0 - 10	

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:** 02.04.2025 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) temperatury od -10°C do +50°C, b) wilgotność od 5% do 95% SMP2 nr 15SN0135 Szerokopasmowy Miernik Natężenia PEM zakres pracy: a) temperatury od -10°C do +50°C, b) wilgotność od 5% do 95%
	Sondy pomiarowe	EF6091 nr 01053, zakres pracy: a) temperatury od -10°C do 50°C, b) wilgotność od 5% do 95% WPF8 HP nr 20WPO41079 zakres pracy: a) temperatury 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 współczynniku rozszerzenia k=2 dla pomiaru składowej elektrycznej sondą:	EF6091 w paśmie częstotliwości 80 MHz ÷ 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, 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	3,66 m

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. 2024, poz. 54 tekst jednolity).

7. **Opis warunków ekspozycji w jakich były wykonane pomiary:** Stacja bazowa WRO1056 usytuowana jest na dachu IV kondygnacyjnego budynku mieszkalnego. W otoczeniu obiektu występuje zabudowa mieszkalna wielorodzinna. 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 11³⁰ ÷ 15⁰⁰ podczas rzeczywistej pracy wszystkich urządzeń wytwarzających WRO1056 pola elektromagnetyczne, wzdłuż kierunków maksymalnego zasięgu oddziaływania elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego określonych azymutami anten sektorowych: 80°, 200°, 305° do odległości, dla której na podstawie uprzednio przeprowadzonych obliczeń, stwierdzono w miejscach dostępnych dla ludności występowanie pól elektromagnetycz-

nych 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	15,5	65,8	nie wystąpiły
koniec badań	15,9	63,2	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 - tabele z wynikami pomiarów

Piony pomiarowe oznaczone 1A i 1B usytuowane są w odległości 10 m od źródła pola elektromagnetycznego i nie jest naniesiony na szkic sytuacyjny jak również inne piony 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.

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 WRO1056 zlokalizowanej we Wrocławiu, ul. Przybyszewskiego 112-114, 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.

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.

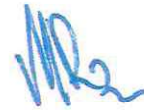
Sprawozdanie autoryzował:
Janusz Rzepka - kierownik laboratorium

Sprawozdanie sporządził:
Mateusz Rzepka

Podpis jest prawidłowy

Dokument podpisany przez Janusz
Rzepka
Data: 2025.04.07 15:43:54 CEST

KONIEC SPRAWOZDANIA
Szczecin, dn. 03.04.2025 r.



Wyniki pomiarów natężenia pola elektrycznego w otoczeniu Stacji Bazowej WRO1056

Pion pomiarowy	Miejsce pomiaru (współrzędne geograficzne)		Ezm	Niepewność [%]	Niepewność [V/m]	Ezm z niepewnością	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	Tak	Tak	Wylizane automatycznie	Nie	Wylizane automatycznie	Tak	Tak	Tak	Wylizane automatycznie			
1 GKP	51,1418648	17,0631809	2,5	24,5	0,61	3,11	1	3,11	28	0,073	0,111	0,0083	0,113	80
2 GKP	51,1419258	17,0635757	3,7	24,5	0,91	4,61	1	4,61	28	0,073	0,165	0,0122	0,167	80
3 GKP	51,1416626	17,0636425	5,2	24,5	1,27	6,47	1	6,47	28	0,073	0,231	0,0172	0,235	80
4 GKP	51,1419449	17,0640278	4,5	24,5	1,10	5,60	1	5,60	28	0,073	0,200	0,0149	0,204	80
5 GKP	51,1419868	17,0642643	10,7	24,5	2,62	13,32	1	13,32	28	0,073	0,476	0,0353	0,484	80
6 DPP	51,1417542	17,0646915	4,7	24,5	1,15	5,85	1	5,85	28	0,073	0,209	0,0155	0,213	80
7 GKP	51,1420364	17,0647354	1,1	24,5	0,27	1,37	1	1,37	28	0,073	0,049	0,0036	0,050	80
8 DPP	51,1416016	17,0651531	5,5	24,5	1,35	6,85	1	6,85	28	0,073	0,245	0,0182	0,249	80
9 GKP	51,1421013	17,0652084	2,7	24,5	0,66	3,36	1	3,36	28	0,073	0,120	0,0089	0,122	80
10 GKP	51,1421432	17,065712	2,1	24,5	0,51	2,61	1	2,61	28	0,073	0,093	0,0069	0,095	80
11 GKP	51,1416168	17,0629005	1,2	24,5	0,29	1,49	1	1,49	28	0,073	0,053	0,0040	0,054	200
12 GKP	51,1415482	17,0626221	2,5	24,5	0,61	3,11	1	3,11	28	0,073	0,111	0,0083	0,113	200
13 GKP	51,1414566	17,0634174	3,1	24,5	0,76	3,86	1	3,86	28	0,073	0,138	0,0102	0,140	200
14 GKP	51,1411819	17,0626564	2,5	24,5	0,61	3,11	1	3,11	28	0,073	0,111	0,0083	0,113	200
15 DPP	51,1407852	17,0620308	1,8	24,5	0,44	2,24	1	2,24	28	0,073	0,080	0,0059	0,081	200

Wyniki pomiarów natężenia pola elektrycznego w otoczeniu Stacji Bazowej WRO1056

Pion pomiarowy	Miejsce pomiaru (współrzędne geograficzne)		Ezm	Niepewność [%]	Niepewność [V/m]	Ezm z niepewnością	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												
16 GKP	51,1405792	17,0622883	Nie	24,5	0,22	1,12	1	1,12	28	0,073	0,040	0,0030	0,041	200
1A GKP	51,1419029	17,0629253	Nie	24,5	0,37	1,87	1	1,87	28	0,073	0,067	0,0050	0,068	305
17 GKP	51,1420059	17,0630283	ul. Przybyszewskiego 114/22 - IV kondyng., pokój w otwartym oknie	24,5	0,86	4,36	1	4,36	28	0,073	0,156	0,0116	0,158	305
17A DPP	51,1420059	17,0630283	ul. Przybyszewskiego 114/22 - IV kondyng., pokój	24,5	0,47	2,37	1	2,37	28	0,073	0,084	0,0063	0,086	305
18 GKP	51,1419601	17,0626869	Nie	24,5	0,54	2,74	1	2,74	28	0,073	0,098	0,0073	0,100	305
19 GKP	51,1420822	17,0625687	ul. Koszarowa 8 - dach	24,5	2,18	11,08	1	11,08	28	0,073	0,396	0,0294	0,403	305
20 GKP	51,1420288	17,0624619	ul. Koszarowa 8/6 - II kondyng., pokój w otwartym oknie	24,5	0,86	4,36	1	4,36	28	0,073	0,156	0,0116	0,158	305
20A DPP	51,1420288	17,0624619	ul. Koszarowa 8/6 - II kondyng., pokój	24,5	0,51	2,61	1	2,61	28	0,073	0,093	0,0069	0,095	305
21 GKP	51,1419563	17,0621605	Nie	24,5	0,66	3,36	1	3,36	28	0,073	0,120	0,0089	0,122	305
22 GKP	51,142231	17,0621166	Nie	24,5	2,18	11,08	1	11,08	28	0,073	0,396	0,0294	0,403	305
23 GKP	51,1418877	17,0619259	ul. Koszarowa 36 - V kondyng., klatka schodowa w otwartym oknie	24,5	1,94	9,84	1	9,84	28	0,073	0,351	0,0261	0,357	305
23A DPP	51,1418877	17,0619259	ul. Koszarowa 36 - IV kondyng., klatka schodowa w otwartym oknie	24,5	2,96	15,06	1	15,06	28	0,073	0,538	0,0400	0,547	305
23B DPP	51,1418877	17,0619259	ul. Koszarowa 36 - III kondyng., klatka schodowa w otwartym oknie	24,5	1,30	6,60	1	6,60	28	0,073	0,236	0,0175	0,240	305

Wyniki pomiarów natężenia pola elektrycznego w otoczeniu Stacji Bazowej WRO1056

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	Tak	Tak	Wyliczone automatycznie	Nie	Wyliczone automatycznie	Wyliczone automatycznie	Tak	Tak	Wyliczone automatycznie	Wyliczone automatycznie		[°]
24 GKP	51,1420822	17,0614529	4,9	24,5	1,20	6,10	1	6,10	28	0,073	0,218	0,0162	0,222	305
25 DPP	51,1423454	17,0614834	1,7	24,5	0,42	2,12	1	2,12	28	0,073	0,076	0,0056	0,077	305
26 GKP	51,1425095	17,0616245	1,5	24,5	0,37	1,87	1	1,87	28	0,073	0,067	0,0050	0,068	305
27 GKP	51,1426239	17,0612698	1,2	24,5	0,29	1,49	1	1,49	28	0,073	0,053	0,0040	0,054	305

