



AB 413

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

SPRAWOZDANIE NR SP- 310/25/OS

Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Nazwa: **Stacja bazowa telefonii komórkowej P4**

Numer: **WRO1020**

Adres: **50-230 Wrocław, ul. Trzebnicka 42-44,
woj. dolnośląskie**

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

SPRAWOZDANIE NR SP- 310/25/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: WRO1020
- miejsce: 50-230 Wrocław, ul. Trzebnicka 42-44, woj. dolnośląskie
- współrzędne geograficzne: 51°07'34.79"N, 17°02'08.98"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 A06240PA01	30	30,5	700	2 - 12	50886
				800	2 - 12	
				900	2 - 12	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	
2	Ericsson AIR 3258	30	31,1	3500	2 - 12	12979
3	Huawei A06240PA01	180	30,5	700	2 - 12	50886
				800	2 - 12	
				900	2 - 12	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	
4	Ericsson AIR 3258	180	31,1	3500	2 - 12	12979
5	Huawei A06240PA01	290	30,5	700	2 - 12	50886
				800	2 - 12	
				900	2 - 12	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	
6	Ericsson AIR 3258	290	31,1	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	19	VHLP1-80	0,3	102	31,5

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 współczynnika rozszerzenia k=2 dla pomiaru składowej elektrycznej sonda:	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 wstępowy/ 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. 2024, poz. 54 tekst jednolity).

7. **Opis warunków ekspozycji w jakich były wykonane pomiary:** Stacja bazowa WRO1020 usytuowana jest w budynku Dolnośląskiego Ośrodka Doskonalenia Nauczycieli. W otoczeniu obiektu występuje zabudowa mieszkalna wielokondygnacyjna.

Anteny zamontowane są na antenowych konstrukcjach wsporczych na dachu, nadajniki i urządzenia zainstalowane są na poddaszu.

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.c.z. nadajników doprowadzona jest do anten przy pomocy ekranowanych fiderów.

Pomiary w otoczeniu Stacji bazowej wykonano w godzinach 11¹⁰÷ 14²⁰ podczas rzeczywistej pracy wszystkich urządzeń wytwarzających WRO1020 pola elektromagnetyczne, wzdłuż kierunków maksymalnego zasięgu oddziaływania elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego określonych azymutami anten sektorowych i radiolinii: 30°, 180°, 290° i 102° 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	20,4	73,6	nie wystąpiły
koniec badań	22,5	69,0	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, 3 - tabele z wynikami pomiarów

Piony pomiarowe oznaczone 1A i 1B usytuowany jest 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 mezurandu 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 WRO1020 zlokalizowanej we Wrocławiu, ul. Trzebnicka 42-44, 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: 2025.08.09 17:10:38 CEST

KONIEC SPRAWOZDANIA
Szczecin, dn. 08.08.2025 r.



Wyniki pomiarów natężenia pola elektrycznego w otoczeniu Stacji Bazowej WRO1020

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 wewnątrz pomieszczeń												
1 GKP	51,1264038	17,0359001	Nie	Tak	Tak	23,3	Wyliczone automatycznie	Nie	Wyliczone automatycznie	Tak	Tak	0,040	0,0029	0,040	30
2 GKP	51,1267319	17,0359783	ul. Trzebnicka 46/12 - IV kondyng., pokój w otwartym oknie	4,5	23,3	23,3	5,55	1	5,55	28	0,073	0,198	0,0147	0,202	30
3 GKP	51,1272736	17,036684	Nie	2,3	23,3	23,3	2,84	1	2,84	28	0,073	0,101	0,0075	0,103	30
4 GKP	51,1276207	17,036953	Urząd Skarbowy - III kondyng., pokój 413 w otwartym oknie	2,1	23,3	23,3	2,59	1	2,59	28	0,073	0,092	0,0069	0,094	30
5 GKP	51,1280098	17,0373726	Urząd Skarbowy - IV kondyng., pokój 505 w otwartym oknie	1,5	23,3	23,3	1,85	1	1,85	28	0,073	0,066	0,0049	0,067	30
6 GKP	51,1284599	17,0377464	Nie	<0,5	23,3	23,3	<0,5	1	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	30
1A PKP	51,1263123	17,0359669	ul. Trzebnicka 42-44 - V kondyng., strych w otwartym oknie	2,3	23,3	23,3	2,84	1	2,84	28	0,073	0,101	0,0075	0,103	102
7 PKP	51,1262512	17,036438	Nie	1,2	23,3	23,3	1,48	1	1,48	28	0,073	0,053	0,0039	0,054	102
8 PKP	51,1261482	17,0372639	Nie	1,2	23,3	23,3	1,48	1	1,48	28	0,073	0,053	0,0039	0,054	102
9 DPP	51,1261139	17,0402584	Nie	1,1	23,3	23,3	1,36	1	1,36	28	0,073	0,048	0,0036	0,049	102
1B GKP	51,1262398	17,0358257	Szkoła Licealna - III kondyng., sala 306 w otwartym oknie	1,8	23,3	23,3	2,22	1	2,22	28	0,073	0,079	0,0059	0,081	180
10 GKP	51,1260796	17,035675	Szkoła Licealna - III kondyng., toaleta w otwartym oknie	1,4	23,3	23,3	1,73	1	1,73	28	0,073	0,062	0,0046	0,063	180
11 GKP	51,1259003	17,0357952	Nie	1,2	23,3	23,3	1,48	1	1,48	28	0,073	0,053	0,0039	0,054	180
12 GKP	51,1259003	17,0357952	Nie	1,2	23,3	23,3	1,48	1	1,48	28	0,073	0,053	0,0039	0,054	180

Wyniki pomiarów natężenia pola elektrycznego w otoczeniu Stacji Bazowej WRO1020

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												
13 DPP	51,1251259	17,0359974	Nie	Tak	23,3	0,33	1	1,73	28	0,073	0,062	0,0046	0,063	180
14 GKP	51,1249733	17,0349998	Nie	23,3	0,37	1,97	1	1,97	28	0,073	0,070	0,0052	0,072	180
15 GKP	51,1247253	17,0360641	Szpital MSW - III kondyng., korytarz w otwartym oknie	23,3	0,65	3,45	1	3,45	28	0,073	0,123	0,0092	0,125	180
16 DPP	51,1246071	17,0351505	Nie	23,3	0,56	2,96	1	2,96	28	0,073	0,106	0,0078	0,108	180
17 GKP	51,1241951	17,0359669	Nie	23,3	0,96	5,06	1	5,06	28	0,073	0,181	0,0134	0,184	180
18 GKP	51,124157	17,035675	Pl. Powstańców Wielkopolskich 7/9 - IV kondyng., pokój w otwartym oknie	23,3	0,77	4,07	1	4,07	28	0,073	0,145	0,0108	0,148	180
19 GKP	51,1237755	17,0357723	ul. Trzebnicka 34-36/7 - III kondyng., pokój w otwartym oknie	23,3	0,40	2,10	1	2,10	28	0,073	0,075	0,0056	0,076	180
20 GKP	51,1235809	17,0359669	Nie	23,3	0,51	2,71	1	2,71	28	0,073	0,097	0,0072	0,099	180
21 GKP	51,1267738	17,0347118	ul. Kleczkowska 7/20 - VI kondyng., pokój w otwartym oknie	23,3	2,59	13,69	1	13,69	28	0,073	0,489	0,0363	0,497	290
22 GKP	51,1263847	17,0344524	Szkoła Podstawowa nr 74 - IV kondyng., sala 44 w otwartym oknie	23,3	0,58	3,08	1	3,08	28	0,073	0,110	0,0082	0,112	290
22A DPP	51,1263847	17,0344524	Szkoła Podstawowa nr 74 - IV kondyng., sala 42 w otwartym oknie	23,3	0,49	2,59	1	2,59	28	0,073	0,092	0,0069	0,094	290

Wyniki pomiarów natężenia pola elektrycznego w otoczeniu Stacji Bazowej WRO1020

Pion pomiarowy	Miejsce pomiaru (współrzędne geograficzne)			Ezm	Niepewność [%]	Niepewność [V/m]	Ezm z niepewnością [V/m]	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	[V/m]	Wyluczane automatycznie	Nie	Wyluczane automatycznie	Tak	Tak	Wyluczane automatycznie	[A/m]		[°]
23 GKP	51,1268196	17,0339699	ul. Kleczkowska 11/23 - V 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	290
24 GKP	51,1269112	17,0335083	ul. Kleczkowska 13 - V kondyg., klatka schodowa w otwartym oknie	1,1	23,3	0,26	1,36	1	1,36	28	0,073	0,048	0,0036	0,049	290
25 GKP	51,127037	17,0329189	ul. Zegadłowicza 3/8 - IV kondyg., pokój w otwartym oknie	1,2	23,3	0,28	1,48	1	1,48	28	0,073	0,053	0,0039	0,054	290
26 GKP	51,127224	17,0319424	Nie	<0,5	23,3	<0,12	<0,5	1	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	290
27 GKP	51,1274796	17,0315228	ul. Struga 9 - V kondyg., klatka schodowa w otwartym oknie	0,8	23,3	0,19	0,99	1	0,99	28	0,073	0,035	0,0026	0,036	290
27A DPP	51,1274796	17,0315228	ul. Struga 9 - V kondyg., klatka schodowa w otwartym oknie	0,5	23,3	0,12	0,62	1	0,62	28	0,073	0,022	0,0016	0,022	290

Stacja bazowa WRO1020 Wrocław ul. Trzebnicka 42-44
SZKIC SYTUACYJNY Z PIONAMI POMIAROWYMI



