



AB 413

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

SPRAWOZDANIE NR SP- 111/26/OS

**Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH
WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA**

Nazwa: **Stacja bazowa telefonii komórkowej P4**

Numer: **WRO1321**

Adres: **53-235 Wrocław, ul. Grabiszyńska 240,
woj. dolnośląskie**

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

SPRAWOZDANIE NR SP- 111/26/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: WRO1321
- miejsce: 53-235 Wrocław, ul. Grabiszyńska 240, woj. dolnośląskie
- współrzędne geograficzne: 51°05'39.11"N, 16°58'53.98"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

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 ATR4518R6	100	18	700	0 - 10	25042
				800	0 - 10	
				900	0 - 10	
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
2	Huawei ATR4518R6	100	18	700	0 - 10	16426
				800	0 - 10	
				900	0 - 10	
				2600	0 - 10	
3	Huawei ATR4518R6	220	18	700	0 - 10	25042
				800	0 - 10	
				900	0 - 10	
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
4	Huawei ATR4518R6	220	18	700	0 - 10	16426
				800	0 - 10	
				900	0 - 10	
				2600	0 - 10	
5	Huawei ATR4518R6	340	18	700	0 - 10	25042
				800	0 - 10	
				900	0 - 10	
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
6	Huawei ATR4518R6	340	18	700	0 - 10	16426
				800	0 - 10	
				900	0 - 10	
				2600	0 - 10	

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	285	18

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 ÷ 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, 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%
3.	Świadectwo wzorcowania	nr 0128/AH/24, z dnia 24 stycznia.2024 r., wydane przez MUTECH
	Przymiar wstęgowy/ dalmierz	typ MBI -50 / DISTO™ D510
	Długość pomiaru	50 m; / 250 m
4.	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
	Odbiornik GPS	Garmin GPSMAP 64s
4.	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 WRO1321 usytuowana jest w budynku Centrum Handlowego Tarasy Grabiszyńskie.
W otoczeniu obiektu zlokalizowane są budynki mieszkalne wielokondygnacyjne.

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

Pomiary w otoczeniu Stacji bazowej WRO1321 wykonano w godzinach $11^{10} \div 14^{10}$ podczas rzeczywistej pracy wszystkich urządzeń wytwarzających pola elektromagnetyczne, wzdłuż kierunków maksymalnego zasięgu oddziaływania elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego określonych azymutami anten sektorowych i radiolinii: 100° , 220° , 340° i 285° 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	10,1	75,5	nie wystąpiły
koniec badań	14,3	71,9	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 - tabele z wynikami pomiarów

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

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	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 WRO1321 zlokalizowanej we Wrocławiu, ul. Grabiszyńska 240, 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 3 załączniki:

- zał. nr 1, 2 – tabele z wynikami pomiarów,
- zał. nr 3 – 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. 28.03.2026 r.



Dokument podpisany przez Janusz
Rzepka
Data: 2026.03.28 12:35:43 CET



Wyniki pomiarów natężenia pola elektrycznego w otoczeniu Stacji Bazowej WRO1321

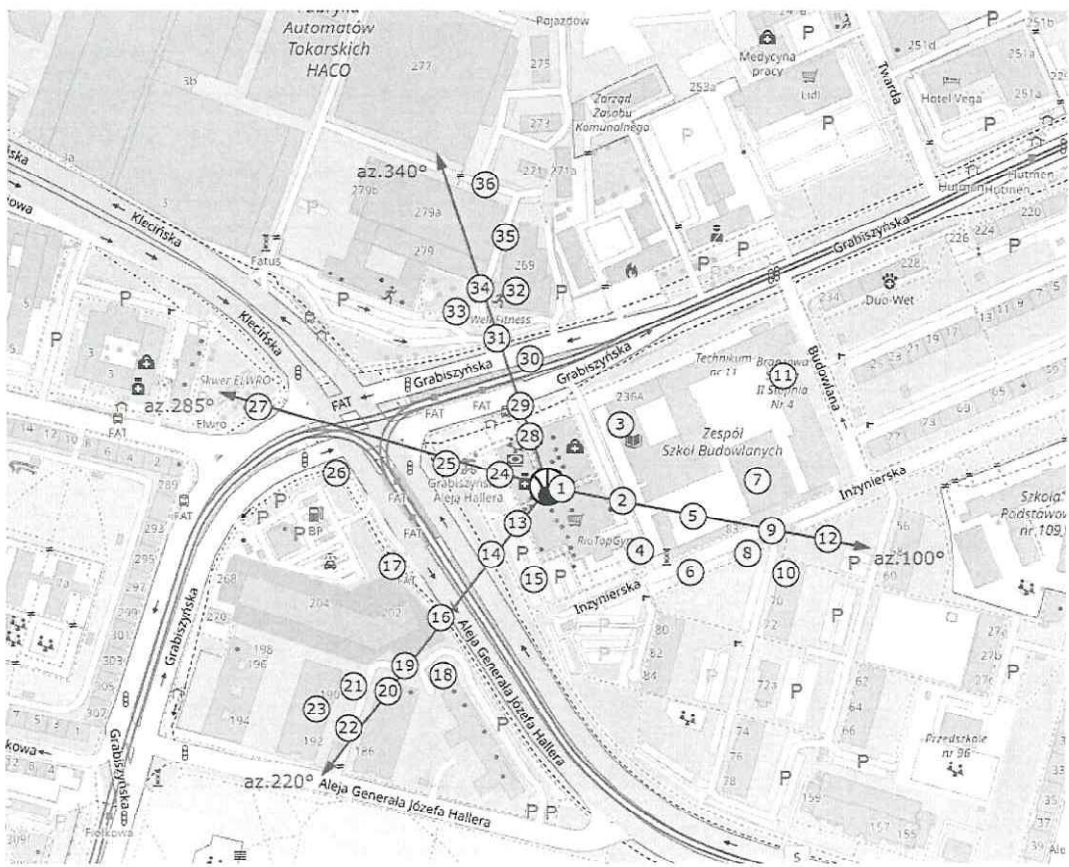
Pion pomiarowy	Miejsce pomiaru (współrzędne geograficzne)			Ezm	Niepewność	Niepewność	Ezm z niepewnością	Poprawka	Natężenie pola E	Wartość gr. dla pola E	Wartość gr. dla pola H	Wskaźnik WME	Natężenie pola H	Wskaźnik WMH	Kierunek pomiarowy
	N	E	Pomiary wewnętrzne pomieszczeń												
	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna		Tak	Tak	Wyliczone automatycznie		Nie	Wyliczone automatycznie	Tak	Tak	Wyliczone automatycznie			
1 GKP	51,0941811	16,9818001	Galeria handlowa - I kondyg.,	<0,5	23,3	<0,12	<0,5	1	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	100
2 GKP	51,09412	16,9823475	Nie	0,8	23,3	0,19	0,99	1	0,99	28	0,073	0,035	0,0026	0,036	100
3 GKP	51,0945168	16,9823246	Bibliotek Miejska - I kondyg., sala w otwartym oknie	2,7	23,3	0,63	3,33	1	3,33	28	0,073	0,119	0,0088	0,121	100
4 DPP	51,0938568	16,9825058	Nie	2,9	23,3	0,68	3,58	1	3,58	28	0,073	0,128	0,0095	0,130	100
5 GKP	51,0940399	16,9829807	Nie	3,8	23,3	0,89	4,69	1	4,69	28	0,073	0,167	0,0124	0,170	100
6 DPP	51,0937462	16,9829578	Nie	3,1	23,3	0,72	3,82	1	3,82	28	0,073	0,137	0,0101	0,139	100
7 GKP	51,0942268	16,9835587	Nie	4,9	23,3	1,14	6,04	1	6,04	28	0,073	0,216	0,0160	0,220	100
8 GKP	51,0938454	16,9834728	Nie	6,2	23,3	1,44	7,64	1	7,64	28	0,073	0,273	0,0203	0,278	100
9 GKP	51,0939598	16,9836864	Nie	5,4	23,3	1,26	6,66	1	6,66	28	0,073	0,238	0,0177	0,242	100
10 GKP	51,0937347	16,9838161	ul. Inżynierska 68/19 - V kondyg., balkon	3,1	23,3	0,72	3,82	1	3,82	28	0,073	0,137	0,0101	0,139	100
11 GKP	51,0947723	16,9837837	Zespół Szkół Budowlanych - IV kondyg., sala 305 w otwartym oknie	5,2	23,3	1,21	6,41	1	6,41	28	0,073	0,229	0,0170	0,233	100
12 GKP	51,0939178	16,9841881	Nie	4,9	23,3	1,14	6,04	1	6,04	28	0,073	0,216	0,0160	0,220	100
13 GKP	51,0940018	16,9814034	Nie	1,8	23,3	0,42	2,22	1	2,22	28	0,073	0,079	0,0059	0,081	220
14 GKP	51,0938377	16,9811668	Nie	2,1	23,3	0,49	2,59	1	2,59	28	0,073	0,092	0,0069	0,094	220
15 GKP	51,0937042	16,9815521	Nie	2,6	23,3	0,61	3,21	1	3,21	28	0,073	0,114	0,0085	0,116	220
16 GKP	51,0935097	16,9807167	Nie	2,9	23,3	0,68	3,58	1	3,58	28	0,073	0,128	0,0095	0,130	220
17 DPP	51,0937729	16,9802742	Nie	2,5	23,3	0,58	3,08	1	3,08	28	0,073	0,110	0,0082	0,112	220
18 GKP	51,0932045	16,9807358	ul. Hallera 184/7 - III kondyg., kuchnia w otwartym oknie	7,1	23,3	1,65	8,75	1	8,75	28	0,073	0,313	0,0232	0,318	220
19 GKP	51,0932541	16,9803925	Nie	4,5	23,3	1,05	5,55	1	5,55	28	0,073	0,198	0,0147	0,202	220


Wyniki pomiarów natężenia pola elektrycznego w otoczeniu Stacji Bazowej WRO1321

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]												
	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna		Tak	Tak	Wyliczone automatycznie		Nie	Wyliczone automatycznie	Tak	Tak	Wyliczone automatycznie			
20 GKP	51,0931282	16,9802437	ul. Hallera 188 - V kondyż., klatka schodowa w otwartym oknie	5,6	23,3	1,30	6,90	1	6,90	28	0,073	0,247	0,0183	0,251	220
21 GKP	51,0931473	16,9799309	Nie	2,7	23,3	0,63	3,33	1	3,33	28	0,073	0,119	0,0088	0,121	220
22 GKP	51,0929337	16,9798889	Nie	2,8	23,3	0,65	3,45	1	3,45	28	0,073	0,123	0,0092	0,125	220
23 GKP	51,093029	16,9796009	ul. Hallera 190/42 - V kondyż., taras	2,7	23,3	0,63	3,33	1	3,33	28	0,073	0,119	0,0088	0,121	220
24 PKP	51,0942574	16,9812412	Nie	1,8	23,3	0,42	2,22	1	2,22	28	0,073	0,079	0,0059	0,081	285
25 PKP	51,0943146	16,9807587	Nie	1,9	23,3	0,44	2,34	1	2,34	28	0,073	0,084	0,0062	0,085	285
26 PKP	51,094265	16,9797726	Nie	2,7	23,3	0,63	3,33	1	3,33	28	0,073	0,119	0,0088	0,121	285
27 PKP	51,0946121	16,979063	Nie	2,2	23,3	0,51	2,71	1	2,71	28	0,073	0,097	0,0072	0,099	285
28 GKP	51,0944595	16,9815083	Medicover - III kondyż., taras sali konferencyjnej	3,9	23,3	0,91	4,81	1	4,81	28	0,073	0,172	0,0128	0,175	340
29 GKP	51,0946198	16,9814148	Nie	1,7	23,3	0,40	2,10	1	2,10	28	0,073	0,075	0,0056	0,076	340
30 GKP	51,0948601	16,9815006	Nie	1,4	23,3	0,33	1,73	1	1,73	28	0,073	0,062	0,0046	0,063	340
31 GKP	51,0949669	16,9812088	Nie	1,8	23,3	0,42	2,22	1	2,22	28	0,073	0,079	0,0059	0,081	340
32 GKP	51,0952148	16,9813805	Siłownia - II kondyż., sala ćwiczeń w otwartym oknie	5,4	23,3	1,26	6,66	1	6,66	28	0,073	0,238	0,0177	0,242	340
32A DPP	51,0952148	16,9813805	Siłownia - II kondyż., sala ćwiczeń	2,3	23,3	0,54	2,84	1	2,84	28	0,073	0,101	0,0075	0,103	340
33 GKP	51,0951042	16,9808445	Nie	4,7	23,3	1,10	5,80	1	5,80	28	0,073	0,207	0,0154	0,211	340
34 GKP	51,0952225	16,9810581	Nie	4,9	23,3	1,14	6,04	1	6,04	28	0,073	0,216	0,0160	0,220	340
35 GKP	51,0954933	16,9812832	Nie	0,9	23,3	0,21	1,11	1	1,11	28	0,073	0,040	0,0029	0,040	340
36 GKP	51,095768	16,981102	Nie	0,7	23,3	0,16	0,86	1	0,86	28	0,073	0,031	0,0023	0,031	340

Załącznik nr 3 do sprawozdania SP-111/26/OS

Stacja bazowa WRO1321 Wrocław ul. Grabiszyńska 240
SZKIC SYTUACYJNY Z PIONAMI POMIAROWYMI



LEGENDA: 1 pion pomiarowy  źródło PEM