



AB 413

RADIOLOG S.C.

71-026 Szczecin, ul. Dworska 46

tel. 607-247-246

e-mail: radiolog_sc@poczta.onet.pl

SPRAWOZDANIE NR SP- 42/328/24/OS

Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Obiekt: Stacja bazowa telefonii komórkowej P4

Numer: WRO1094

Adres: dz. nr 41/6, 53-025 Wrocław, ul. Skarbowców
woj. dolnośląskie

Zleceniodawca: P4 sp. z o.o.
ul. Wynalazek 1, 02-677 Warszawa

Egz. nr 1/2

Data pomiarów: 2024-08-27

Edycja z dnia 02.01.2024 r.

SPRAWOZDANIE NR SP- 42/328/24/OS
Z POMIARÓW PÓŁ ELEKTROMAGNETYCZNYCH
wykonanych dla celów ochrony środowiska

I. INFORMACJE O UŻYTKOWNIKU

1. Zleceniodawca:

- **nazwa:** P4 sp. z o.o.
- **adres:** ul. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa

2. Miejsce zainstalowania:

- **obiekt:** Stacja bazowa telefonii komórkowej P4
- **numer:** WRO1094
- **miejsce:** ul. Skarbowców działka nr 41/6, 53-025 Wrocław, woj. dolnośląskie

II. CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ PEM

* **Tabela 1.** Parametry systemu nadawczo-odbiorczego 2100, 1800, 900 i 800 MHz

Typ nadajników		Huawei DBS	Rzeczywisty czas pracy [h/doba]		24	
Charakterystyka promieniowania		Kierunkowa	Rodzaj wytwarzanego pola		Stacjonarne	
			Współrzędne geograficzne		51°04'41.52"N, 16°59'55.37"E	
Lp.	Antena Producent / Typ	Azymut [°]	Wysokość zawieszenia [m] n.p.t.	Pasmo [MHz]	Zakres tilt min-max [°]	EIRP dla anteny [W]
1	Huawei ASI4518R37	0	28	800	2 - 16	23227
				900	2 - 16	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
2	Huawei ASI4518R37	120	28	800	2 - 16	23227
				900	2 - 16	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
3	Huawei ASI4518R37	240	28	800	2 - 16	23227
				900	2 - 16	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	

* dane dostarczone przez klienta

Inne źródła PEM: W obszarze pomiarowym badanego obiektu występują inne źródła promieniowania pola elektromagnetycznego, 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.

- Data pomiarów:** 27.08.2024 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 w Warszawie.
- Informacje o parametrach pracy stacji oraz trybu pracy:** przedstawił Zleceniodawca
- Aparatura pomiarowa:**

Tabela 2. 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 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 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).

7. Przepisy prawne:

- Rozporządzenie Ministra Zdrowia, z dnia 17.12.2019 r. w sprawie poziomów pól elektromagnetycznych środowisku (Dz. U. RP z dnia 19.12.2019, poz. 2448).
- Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 r. poz. 1396, z późn. zm.).

8. Opis warunków w jakich były wykonane pomiary:

Stacja bazowa WRO1094 usytuowana jest przy stacji energetycznej na ul. Skarbowców we Wrocławiu.

Anteny i nadajniki RRU zamontowane są na wieży a urządzenia znajdują się szafie APM, przy jej podstawie (teren ogrodzony).

W otoczeniu stacji bazowej znajduje się zabudowa mieszkalna, biurowa, szkoła oraz place, parkingi, ulice i teren energetyki.

Analiza parametrów technicznych wykazała, że urządzenia nadawcze stacji pracują w paśmie częstotliwości 2100, 1800, 900 i 800 MHz.

Pomiary w otoczeniu Stacji bazowej wykonano wzdłuż kierunków maksymalnego zasięgu oddziaływania elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego określonych azymutami anten sektorowych: 0°, 120° i 240° do odległości dla których stwierdzono, na podstawie uprzednio dokonanych obliczeń, w miejscach dostępnych dla ludności, występowanie pól elektromagnetycznych o najwyższym poziomie, które pochodzą od badanej instalacji, w godzinach 15⁴⁰ ÷ 18⁰⁰ podczas rzeczywistej pracy urządzeń wytwarzających pola. 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, przyjmując za wynik pomiaru maksymalny poziom elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego.

Przy doborze pionów pomiarowych uwzględniono charakter i sposób zagospodarowania terenu otaczającego stację bazową.

8.1. Warunki meteorologiczne / środowiskowe:

	Temperatura [°C]	Wilgotność [%]	Opady atmosferyczne
początek badań	25,4	51,0	nie wystąpiły
koniec badań	24,6	53,8	nie wystąpiły

9. Sposób identyfikacji widma częstotliwości:

Częstotliwości źródeł zidentyfikowano na podstawie analizy dokumentacji technicznej dostarczonej przez Zlece-niodawcę.

IV. WYNIKI POMIARÓW

Wyniki pomiarów ważne są jedynie dla danej konfiguracji urządzeń w dniu, w którym wykonano pomiary.

załącznik nr 1 – tabela z wynikami pomiarów.

Oznaczenia pionów: GKP - główny kierunek pomiarowy, PKP - pomocniczy kierunek pomiarowy, DPP - dodatkowy pion pomiarowy.

Wynik pomiaru, to maksymalna wartości chwilowa zmierzona w danym pionie pomiarowym powiększony o: - rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika rozszerzenia $k = 2$ (zgodnie z zapisami w tabeli 2-opis zestawu pomiarowego).

<0,5 V/m – wartość mezurandu odpowiadająca dolnej granicy zakresu pomiarowego skredytowanej metody.

Tabela 3. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych

Parametr fizyczny	Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna
Zakres częstotl. pola elektromagnetycznego		
od 400 MHz do 2000 MHz	$1,375 \times f^{0,5}$ V/m	$0,0037 \times f^{0,5}$ A/m
Od 2 GHz do 300 GHz	61 V/m	0,16 A/m

Do wyznaczania wartości wskaźnikowych WM_E i WM_H przyjęto najniższe wartości dopuszczalne poziomów pól elektromagnetycznych w/w zakresów częstotliwości tj. WM_E 28 V/m i WM_H 0,073 A/m.

V. WNIOSKI

Na podstawie wykonanych pomiarów elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego przedstawionych w niniejszym sprawozdaniu stwierdza się, że w otoczeniu Stacji bazowej WRO1094 zlokalizowanej na dz. nr 41/6, 53-025 Wrocław, ul. Skarbowców, 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 2 załączniki:

- nr 1 – tabela z wynikami pomiarów,
- nr 2 – mapa 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: 1 egz.
- 2. a / a: 1 egz.

Sprawozdanie autoryzował:

Podpis jest prawidłowy

Dokument podpisany przez Mariusz
Piotrowski
Data: 2024.08.30 14:45:01 CEST

Sprawozdanie sporządził:

Mateusz Rzepka

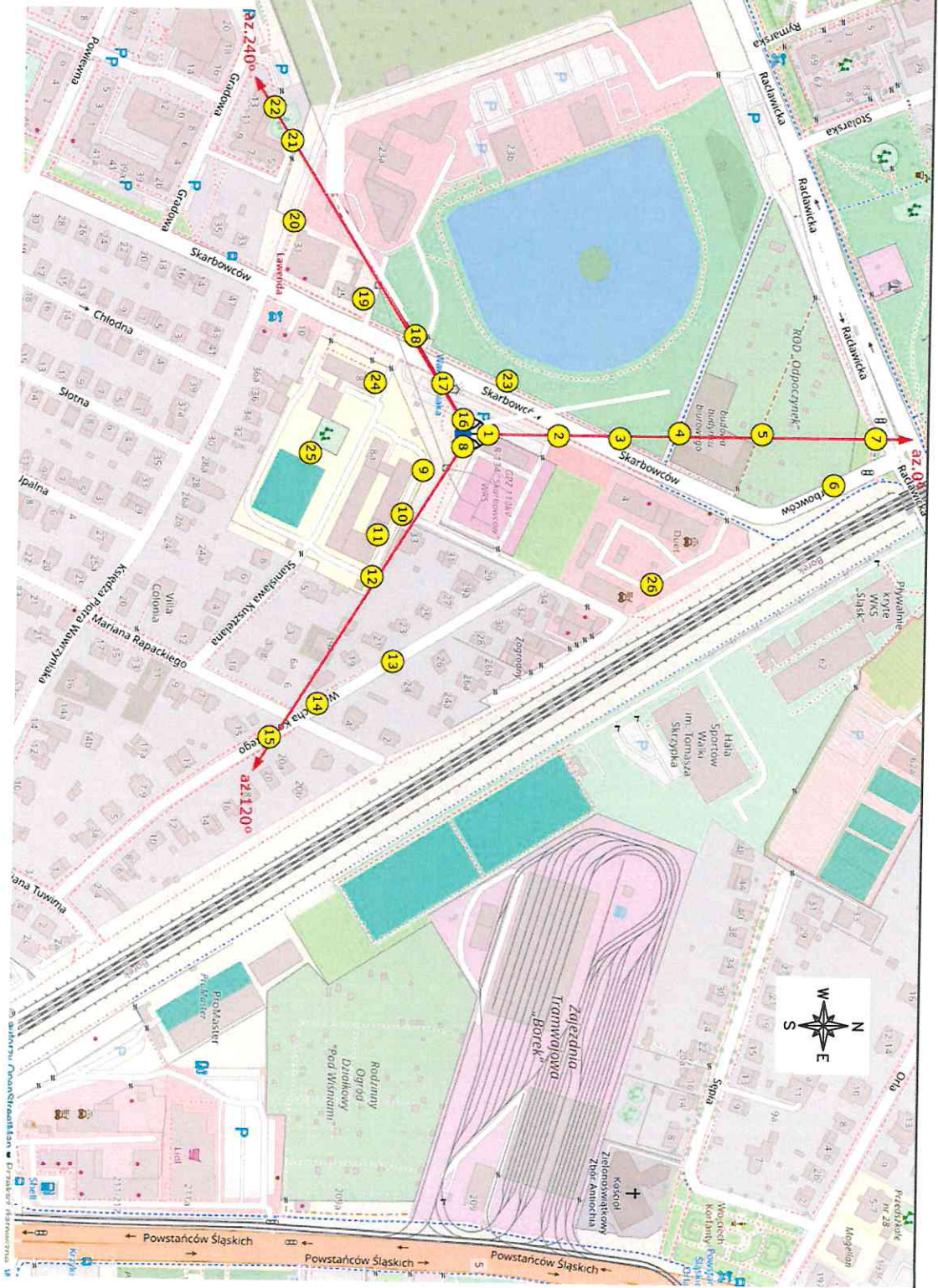
KONIEC SPRAWOZDANIA

Szczecin, dn. 29.08.2024 r.

Wyniki pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego w otoczeniu Stacji bazowej WRO1094.

Pion pomiarowy	Miejsce pomiaru (współrzędne geograficzne)		Ezm	Niepewn ość		Niepewn ość	Ezm z niepewnością		Wartość gr. dla pola E	Wartość gr. dla pola H	Wskaźnik WM _E	Natężenie pola H		Wskaźnik WM _H	Kierunek pomiarowy [°]
	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna	[V/m]	[%]	[V/m]	[%]	Wyliczone automatycznie	[V/m]	[V/m]	Tak		[A/m]	[A/m]		
Tak			Tak	Tak	Wyliczone automatycznie				Tak	Tak	Wyliczone automatycznie				Tak
1 GKP	51,0783043	16,9987144	2,5	24,5	0,61	3,11	28	0,073	0,111	0,0083	0,113	0			0
2 GKP	51,078743	16,9987335	1,8	24,5	0,44	2,24	28	0,073	0,080	0,0059	0,081	0			0
3 GKP	51,0791206	16,9987564	3,9	24,5	0,96	4,86	28	0,073	0,173	0,0129	0,176	0			0
4 GKP	51,0794907	16,9986916	1,8	24,5	0,44	2,24	28	0,073	0,080	0,0059	0,081	0			0
5 GKP	51,0800018	16,9986916	1,5	24,5	0,37	1,87	28	0,073	0,067	0,0050	0,068	0			0
6 GKP	51,0804558	16,9992275	1,7	24,5	0,42	2,12	28	0,073	0,076	0,0056	0,077	0			0
7 GKP	51,0807114	16,9987144	1,3	24,5	0,32	1,62	28	0,073	0,058	0,0043	0,059	0			0
8 GKP	51,0781479	16,9988613	1,9	24,5	0,47	2,37	28	0,073	0,084	0,0063	0,086	120			120
9 GKP	51,0779037	16,9991112	1,5	24,5	0,37	1,87	28	0,073	0,067	0,0050	0,068	120			120
10 GKP	51,0777779	16,9995842	1,8	24,5	0,44	2,24	28	0,073	0,080	0,0059	0,081	120			120
11 GKP	w budynku Szkoły Podstawowej nr 61, III kondg. wc w otwartym oknie		5,5	24,5	1,35	6,85	28	0,073	0,245	0,0182	0,249	120			120
12 GKP	51,0775948	17,0002689	1,3	24,5	0,32	1,62	28	0,073	0,058	0,0043	0,059	120			120
13 GKP	51,0777321	17,0011692	2,2	24,5	0,54	2,74	28	0,073	0,098	0,0073	0,100	120			120
14 GKP	51,0772705	17,0016308	0,9	24,5	0,22	1,12	28	0,073	0,040	0,0030	0,041	120			120
15 GKP	51,0769768	17,0019951	1,1	24,5	0,27	1,37	28	0,073	0,049	0,0036	0,050	120			120
16 GKP	51,0781479	16,9985638	1,5	24,5	0,37	1,87	28	0,073	0,067	0,0050	0,068	240			240
17 GKP	51,0780182	16,9981861	3,2	24,5	0,78	3,98	28	0,073	0,142	0,0106	0,145	240			240
18 GKP	51,0778389	16,9976826	3,5	24,5	0,86	4,36	28	0,073	0,156	0,0116	0,158	240			240
19 GKP	w budynku ul. Skarbowców 23/4, III kondg. pokój w otwartym oknie		2,6	24,5	0,64	3,24	28	0,073	0,116	0,0086	0,118	240			240
20 GKP	51,077076	16,9964695	0,8	24,5	0,20	1,00	28	0,073	0,036	0,0026	0,036	240			240
21 GKP	51,0770569	16,9956036	1,1	24,5	0,27	1,37	28	0,073	0,049	0,0036	0,050	240			240
22 GKP	51,0769463	16,9952526	0,9	24,5	0,22	1,12	28	0,073	0,040	0,0030	0,041	240			240
23 DPP	51,0784149	16,9981556	1,9	24,5	0,47	2,37	28	0,073	0,084	0,0063	0,086				
24 DPP	w budynku Szkoły Podstawowej nr 61, III kondg. korytarz w otwartym oknie		7,5	24,5	1,84	9,34	28	0,073	0,333	0,0248	0,339				
25 DPP	51,0772018	16,9989491	1,8	24,5	0,44	2,24	28	0,073	0,080	0,0059	0,081				
26 DPP	51,0793343	17,0003109	1,9	24,5	0,47	2,37	28	0,073	0,084	0,0063	0,086				

Załącznik nr 2 do sprawozdania SP-42/328/24/OS	
OBJEKT:	Stacja bazowa WRO1094, Wrocław, ul. Skarbowców, dz. nr 41/6.
TEMAT:	Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół obiektu.
UZYSKOWNIK:	P4 Sp. z o.o.
DATA POMIARÓW:	27.08.2024 r.
OPRACOWANIE:	RADIOLOG S.C.



Legenda

1 pion pomiarowy

znak źródła PEM

