



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- 42/160/24/OS

Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Obiekt: Stacja bazowa telefonii komórkowej P4

Numer: POZ3077

**Adres: 62-081 Przeźmierowo, ul. Zacisze, dz. nr 356/9, obręb 0011,
woj. wielkopolskie**

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

Egz. nr 1/2

Data pomiarów: 2024-04-12

Edycja z dnia 02.01.2024 r.

**SPRAWOZDANIE NR SP- 42/160/24/OS
Z POMIARÓW PÓL 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: POZ3077
- miejsce: 62-081 Przeźmierowo, ul. Zacisze, dz. nr 356/9, obręb 0011, woj. wielkopolskie

II. CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ PEM***Tabela 1. Parametry systemu nadawczo-odbiorczego 2600, 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		52°25'31.40"N, 16°47'11.20"E		
Lp.	Antena Producent / Typ	Azymut [°]	Wysokość zawieszenia [m] n.p.t.	Pasma [Mhz]	Zakres tilt min-max [°]	EIRP dla anteny [W]
1	Huawei ATR4518R6	105	29	900	0 - 10	1513
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
2	Huawei ATR4518R6	105	29	800	0 - 10	525
				2600	0 - 10	
3	Huawei ATR4518R6	235	29	900	0 - 10	1513
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
4	Huawei ATR4518R6	235	29	800	0 - 10	525
				2600	0 - 10	
5	Huawei ATR4518R6	345	29	900	0 - 10	1513
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
6	Huawei ATR4518R6	345	29	800	0 - 10	525
				2600	0 - 10	

***Tabela 2. Parametry radiolinii**

Lp.	Linia radiowa		Antena			
	Częstotliwość pracy [GHz]	moc wyjściowa [dBm]	Typ/ producent	średnica anteny [m]	azymut [°]	wysokość zainstal. [m]
1	80	19	VHLP1-80	0,3	350	26,5

* dane dostarczone przez klienta

Inne źródła PEM: W obszarze pomiarowym badanego obiektu nie 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.

1. **Data pomiarów:** 12.04.2024 r.
2. **Nazwiska osób wykonujących pomiary:** Mateusz Rzepka, Mariusz Piotrowski,
3. **Upoważnienie do wykonywania pomiarów:** Certyfikat akredytacji laboratorium badawczego nr AB 413, z dnia 9 maja 2023 r., wydany przez Polskie Centrum Akredytacji w Warszawie.
4. **Informacje o parametrach pracy stacji oraz trybu pracy:** przedstawił Zleceniodawca
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 ÷ 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 sondy:	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.	Przyrząd 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°

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:

1. 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).
2. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 r. poz. 1396, z późn. zm.).

8. Opis warunków w jakich były wykonane pomiary:

Stacja bazowa POZ3077 usytuowana jest przy ul. Zacisze na terenie osiedla domów jednorodzinnych.

W otoczeniu stacji znajduje się zabudowa mieszkalna jednorodzinna, park, place, ulice oraz zabudowa handlowo – usługowa.

Anteny i nadajniki RRU zamontowane są na wieży a urządzenia znajdują się szafie APM przy podstawie wieży. Analiza parametrów technicznych wykazała, że urządzenia nadawcze stacji pracują w paśmie częstotliwości 2600, 2100, 1800, 900 i 800 MHz.

Pomiary w otoczeniu Stacji bazowej wykonano wzdłuż kierunków maksymalnego zasięgu oddziaływania elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego określonych azymutami anten sektorowych 105°, 235°, 345° oraz azymutem anteny radiolinii: 350° 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 11⁴⁵÷14²⁰ 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	15,0	69,7	nie wystąpiły
koniec badań	17,3	65,2	nie wystąpiły

9. Sposób identyfikacji widma częstotliwości:

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.

załącznik nr 1 – tabela z wynikami pomiarów

Oznaczenia pionów: 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 skredytowanej metody.

Tabela 4. Dopuszczalne poziomy pole elektromagnetycznych

Parametr fizyczny	Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna
Zakres częstotl. pola elektromagnetycznego		
od 400 MHz do 2000 MHz	$1,375 \times f^{0,5} \text{ V/m}$	$0,0037 \times f^{0,5} \text{ A/m}$
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 zakresach 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 POZ3077 zlokalizowanej w miejscowości Przeźmierowo, przy ul. Zacisze, dz. nr 356/9, obręb 0011, 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:



Sprawozdanie sporządził:



KONIEC SPRAWOZDANIA

Szczecin, dn. 13.04.2024 r.

Wyniki pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego w otoczeniu Stacji bazowej POZ3077.

Pion pomiarowy	Miejsce pomiaru (współrzędne geograficzne)		Ezm	Niepewność	Niepewność	Ezm z niepewnością	Wartość gr. dla pola E.	Wartość gr. dla pola H.	Wskaźnik W_{ME}	Natężenie pola H	Wskaźnik W_{MH}	Kierunek pomiarowy [°]
			[V/m]	[%]	[V/m]	[V/m]	[V/m]	[A/m]		[A/m]		
Tak	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna	Tak	Tak	Wyciążone automatycznie		Tak	Tak	Wyciążone automatycznie			Tak
1 GKP	ul. Zacisze 11, poziom I kondg. - w świetle okna budynku		<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	105
2 GKP	52.4252434	16.787323	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	105
3 GKP	52.4251518	16.7879562	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	105
4 GKP	52.4249649	16.7890396	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	105
5 GKP	ul. Południowa 36B, poziom II kondg. - taras		0,7	24,5	0,17	0,87	28	0,073	0,031	0,0023	0,032	105
6 GKP	52.4246063	16.7906475	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	105
7 GKP	52.4253044	16.786314	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	235
8 GKP	ul. Rynkowa 79, poziom I kondg. - w świetle okna budynku		<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	235
9 GKP	w budynku ul. Rynkowa 106, II kondg. balkon		0,7	24,5	0,17	0,87	28	0,073	0,031	0,0023	0,032	235
10 GKP	ul. Krótka 7, poziom II kondg. - taras		<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	235
11 GKP	52.4245262	16.7844028	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	235
12 GKP	w budynku ul. Kwiatowa 15, II kondg. pokój w otwartym oknie		0,8	24,5	0,20	1,00	28	0,073	0,036	0,0026	0,036	235
13 GKP	52.4239349	16.7832146	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	235
14 GKP	ul. Kościelna 39, poziom I kondg. - taras		<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	345 i 350
15 GKP	52.4258232	16.7861195	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	345 i 350
16 GKP	pasaż handlowy, poziom I kondg. - wejście do budynku		<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	345 i 350
17 GKP	52.4266396	16.7858944	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	345 i 350
18 GKP	w budynku ul. Rynkowa 73B m. 27, III kondg. balkon		0,7	24,5	0,17	0,87	28	0,073	0,031	0,0023	0,032	345 i 350
19 GKP	52.4272041	16.7856274	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	345 i 350
20 GKP	52.4275398	16.7853146	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	345 i 350
21 DPP	52.4260712	16.7873421	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	
22 DPP	52.4243927	16.7862167	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	
23 DPP	52.424614	16.7875252	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	
24 DPP	52.4262238	16.7848854	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	
25 DPP	52.4254951	16.7838669	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	

Załącznik nr 2 do Sprawozdania 42/160/24/OS. RADIOLOG S.C. 71-026 Szczecin ul. Dworska 46, tel., 607-247-246

