



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- 42/148/24/OS

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

Nazwa: **Stacja bazowa telefonii komórkowej P4**

Numer: **PLE3025**

Adres: **63-300 Dobra Nadzieja, dz. nr 6/7, obręb 0006,
gm. Pleszew, woj. wielkopolskie**

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

SPRAWOZDANIE NR SP- 42/148/24/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: PLE3025
- miejsce: 63-300 Dobra Nadzieja, dz. nr 6/7, obręb 0006, gm. Pleszew, woj. wielkopolskie
- współrzędne geograficzne: 51°51'53.20"N, 17°47'00.33"E

II. CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ PEM (dane otrzymane od Zleceniodawcy)

Tabela 1. Parametry systemu nadawczo-odbiorczego: 800 MHz, 900 MHz, 1800 MHz, 2100 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 A704517R0	70	52,5	900	0 - 10	4023
2	Huawei ADU4518R8	70	52,5	800	0 - 10	12017
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
3	Huawei ADU4518R8	70	52,5	800	0 - 10	12017
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
4	Huawei A704517R0	180	52,5	900	0 - 10	4023
5	Huawei ADU4518R8	180	52,5	800	0 - 10	12017
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
6	Huawei ADU4518R8	180	52,5	800	0 - 10	12017
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
7	Huawei A704517R0	320	52,5	900	0 - 10	4023
8	Huawei ADU4518R8	320	52,5	800	0 - 10	12017
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
9	Huawei ADU4518R8	320	52,5	800	0 - 10	12017
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	

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	353	49,4

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:** 02.04.2024 r.
- 3. Nazwiska osób wykonujących pomiary:** Janusz Rzepka
- 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- 520 nr D-2227 Szerokopasmowy Miernik Natężenia PEM zakres pracy: a) temperaturowy od -10°C do +50°C, b) wilgotność od 5% do 95%
	Sondy pomiarowe	EF9091 nr A-0138, EF0691 nr J-0299 zakres pracy: a) temperaturowy od -20°C do 50°C, b) wilgotność < 93%
	Zakres pomiaru pola	EF9091: 0,5 ÷ 400 V/m , EF0691: 0,5÷ 650 V/m
	Zakres pomiaru częstotliwości	EF9091: 80 MHz ÷ 90 GHz, EF0691: 100 kHz ÷ 6 GHz
	Podane wartości niepewności to niepewności rozszerzone przy prawdopodobieństwie rozszerzenia ok. 95% i współczynnika rozszerzenia k=2 dla pomiaru składowej elektrycznej sondą:	EF9091 w paśmie częstotliwości 80 MHz ÷ 10 GHz: wynosi 24,2 % EF0691 w paśmie częstotliwości 100 kHz ÷ 6 GHz: wynosi 27,2 %
	Świadectwa wzorcowania mierników Narda - NBM- 520 nr D-2227	LWiMP/W/472/23 z dnia 18.12.2023 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- 520 nr D-2227	Według procedury określonej w Instrukcji roboczej IR-01
2.	Miernik/termohigrometr	Termik+S nr 1550823
	Zakres pomiaru temperatury	od - 30°C do + 70°C
	Zakres pomiaru wilgotności	od 0% do + 100%
	Świadectwo wzorcowania	nr 0129/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).

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. z 2019 r. poz. 1396, z późn. zm.).

- 7. Opis warunków ekspozycji w jakich były wykonane pomiary:** Stacja bazowa PLE3025 usytuowana jest na terenie firmy recyklingowej. W otoczeniu obiektu występuje zabudowa mieszkalna o max. wysokości 2- kondygnacji.

Anteny i nadajniki zamontowane są na wieży a urządzenia sterujące zainstalowane są w szafach teletechnicznych przy podstawie wieży.

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

Pomiary w otoczeniu Stacji bazowej wykonano w godzinach 13⁰⁰ ÷ 17⁰⁰ podczas rzeczywistej pracy wszystkich urządzeń wytwarzających PLE3025 pola elektromagnetyczne, wzdłuż kierunków maksymalnego zasięgu oddziaływania elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego określonych azymutami anten sektorowych i radiolinii: 70°, 180°, 320° i 353° 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	9,2	74,4	nie wystąpiły
koniec badań	8,7	78,2	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 - tabela z wynikami pomiarów

Piony pomiarowe oznaczone 1A, 1B, 1C usytuowane są w odległości 10 m od źródła pola elektromagnetycznego i 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 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 wyznaczenia 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. WNIOSKI

Na podstawie wykonanych pomiarów elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego przedstawionych w niniejszym sprawozdaniu stwierdza się, że w obszarze pomiarowym - w otoczeniu Stacji bazowej PLE3025 zlokalizowanej na dz. nr 6/7, obręb 0006, 63-300 Dobra Nadzieja, gm. Pleszew, woj. wielkopolskie 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:

zał. nr 1 – tabela z wynikami pomiarów,

zał. nr 2 – 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: 2024.04.04 20:08:54 CEST

KONIEC SPRAWOZDANIA
Szczecin, dn. 04.04.2024 r.

Wyniki pomiarów natężenia pola elektrycznego w otoczeniu Stacji Bazowej PLE3025

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	Wyliczone automatycznie	Nie		Wyliczone automatycznie	Tak	Tak	Wyliczone automatycznie			
1 GKP	51,8648071	17,783617	<0,5	24,2	<0,12	<0,5	1	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	70
2 GKP	51,8652	17,7852802	0,5	24,2	0,12	0,62	1	0,62	28	0,073	0,022	0,0016	0,023	70
3 GKP	51,8656235	17,7866974	0,6	24,2	0,15	0,75	1	0,75	28	0,073	0,027	0,0020	0,027	70
4 GKP	51,8658257	17,7882423	0,9	24,2	0,22	1,12	1	1,12	28	0,073	0,040	0,0030	0,041	70
5 GKP	51,8660851	17,789423	0,7	24,2	0,17	0,87	1	0,87	28	0,073	0,031	0,0023	0,032	70
6 GKP	51,8664017	17,7907085	0,6	24,2	0,15	0,75	1	0,75	28	0,073	0,027	0,0020	0,027	70
1A GKP	51,8646851	17,7834778	<0,5	24,2	<0,12	<0,5	1	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	180
7 GKP	51,8642349	17,7834778	<0,5	24,2	<0,12	<0,5	1	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	180
8 GKP	51,8636894	17,7834587	<0,5	24,2	<0,12	<0,5	1	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	180
9 GKP	51,8628769	17,7834778	0,6	24,2	0,15	0,75	1	0,75	28	0,073	0,027	0,0020	0,027	180
10 GKP	51,8620033	17,7834587	0,8	24,2	0,19	0,99	1	0,99	28	0,073	0,035	0,0026	0,036	180
11 GKP	51,8609657	17,7834778	0,7	24,2	0,17	0,87	1	0,87	28	0,073	0,031	0,0023	0,032	180
12 GKP	51,8600235	17,7834778	<0,5	24,2	<0,12	<0,5	1	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	180
1B GKP	51,8648453	17,7833862	<0,5	24,2	<0,12	<0,5	1	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	320
13 GKP	51,8655891	17,78232	<0,5	24,2	<0,12	<0,5	1	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	320
14 GKP	51,8661156	17,7812481	<0,5	24,2	<0,12	<0,5	1	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	320
15 GKP	51,8667374	17,7806892	0,6	24,2	0,15	0,75	1	0,75	28	0,073	0,027	0,0020	0,027	320
16 GKP	51,8673401	17,7799587	0,7	24,2	0,17	0,87	1	0,87	28	0,073	0,031	0,0023	0,032	320
17 GKP	51,8678284	17,7792721	<0,5	24,2	<0,12	<0,5	1	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	320
18 GKP	51,868412	17,7785339	<0,5	24,2	<0,12	<0,5	1	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	320
1C PKP	51,8648682	17,7834606	<0,5	24,2	<0,12	<0,5	1	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	353
19 PKP	51,8666763	17,7830696	<0,5	24,2	<0,12	<0,5	1	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	353
20 DPP	51,8670006	17,783886	<0,5	24,2	<0,12	<0,5	1	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	353
21 PKP	51,8683395	17,7827492	<0,5	24,2	<0,12	<0,5	1	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	353
22 PKP	51,8694878	17,7825413	<0,5	24,2	<0,12	<0,5	1	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	353



