



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- 42/313/23/OS

Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Nazwa: Stacja bazowa telefonii komórkowej P4

Numer: OLE3007

**Adres: 56-400 Oleśnica, ul. Wojska Polskiego,
dz. nr 2/5, AM11, obręb 0002,
woj. dolnośląskie**

**Zleceniodawca: P4 Sp. z o.o.
ul. Taśmowa 7
02-677 Warszawa**

SPRAWOZDANIE NR SP- 42/313/23/OS

Z POMIARÓW PÓŁ ELEKTROMAGNETYCZNYCH

wykonanych dla celów ochrony środowiska

I. INFORMACJE O UŻYTKOWNIKU

1. Zleceniodawca:

- nazwa: P4 Sp. z o.o.
- adres: ul. Taśmowa 7, 02-677 Warszawa

2. Miejsce zainstalowania:

- obiekt: Stacja bazowa telefonii komórkowej P4
- numer: OLE3007
- miejsce: 56-400 Oleśnica, ul. Wojska Polskiego, dz. nr 2/5, AM11, obręb 0002, woj. dolnośląskie
- współrzędne geograficzne: 51°12'54.41"N, 17°23'49.86"E

II. CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ PEM (dane otrzymane od Zleceniodawcy)

Tabela 1. Parametry systemu nadawczo-odbiorczego: 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.	Pasmo [MHz]	Zakres tilt min-max [°]	EIRP dla anteny [W]
1	Huawei ATR4518R6	0	26	900	0 - 10	1162
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
2	Huawei ATR4518R6	0	26	800	0 - 10	746
				2600	0 - 10	
3	Huawei ATR4518R6	130	26	900	0 - 10	1162
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
4	Huawei ATR4518R6	130	26	800	0 - 10	746
				2600	0 - 10	
5	Huawei ATR4518R6	230	26	900	0 - 10	1162
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
6	Huawei ATR4518R6	230	26	800	0 - 10	746
				2600	0 - 10	

Tabela 2. Parametry radiolinii

Lp.	Linia radiowa		Antena			
	Częstotliwość pracy [GHz]	Moc wyjściowa [dBm]	Typ/Producent	Średnica anteny [m]	Azymut [°]	Wysokość zainstalowania [m]
1	80	19	VHLP1-80	0,3	83	23,5

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: nie występują.

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:** 18.08.2023 r.
- Nazwiska osób wykonujących pomiary:** Mateusz Rzepka, Janusz Rzepka
- Firma zatrudniająca osoby wykonujące pomiary:** Radiolog S.C. posiadający 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 0°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: 0,08 ÷ 90 GHz, WPF8 HP: 0,1 MHz ÷ 8 GHz
	Niepewność pomiaru została określona zgodnie z dokumentem EA-4/16. Podane wartości niepewność stanowią niepewności rozszerzone przy prawdopodobieństwie rozszerzenia ok. 95% i współczynnika rozszerzenia k=2. Wynosi dla pomiaru składowej elektrycznej sondą:	EF6091 w paśmie częstotliwości 0,85 ÷ 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 przyrządu pomiarowego NBM- 550 nr B-0404 IRO-NARDA i IRO-SMP2
2.	Miernik	Termohigrometr nr 023/2012
	Zakres pomiaru temperatury	od - 40°C do + 70°C
	Zakres pomiaru wilgotności	od 0% do + 99%
	Świadectwo wzorcowania	nr 2951.1-M54 -4180-1501/15, z dnia 19 sierpnia.2015 r., wydane przez GUM w Warszawie
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
	Odbiornik GPS	Garmin GPSMAP 64s
4	Dokładność	0,1°

- Metodyka wykonania pomiarów:** Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17.02.2020 r. w sprawie sposobów dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2020, poz. 258 z późn. zm.).

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.)

- Opis warunków ekspozycji w jakich były wykonane pomiary:** Stacja bazowa OLE3007 usytuowana jest w centrum miasta.

W otoczeniu obiektu występuje zabudowa mieszkalna o max wysokości zabudowy 5-kondygnacji.

Analiza parametrów technicznych wykazała, że urządzenia nadawcze stacji pracują w zakresie częstotliwości: 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 OLE3007 wykonano w godzinach 11³⁰ ÷ 14³⁰ podczas rzeczywistej pracy wszystkich urządzeń wytwarzających pola elektromagnetyczne, wzdłuż kierunków maksymalnego zasięgu oddziaływania elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego określonych azymutami anten sektorowych i radiolinii: 0°, 130°, 230° i 83° 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, przyjmując za wynik pomiaru maksymalny poziom elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego. 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	26,2	41,8	nie wystąpiły
koniec badań	29,8	35,4	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, 1B, 1C usytuowane są w odległości 10 m od źródła pola elektromagnetycznego i nie są naniesione na szkic sytuacyjny.

Wynik pomiaru, to maksymalna wartości chwilowa zmierzona w danym pionie pomiarowym po uwzględnieniu poprawek pomiarowych umożliwiających uwzględnienie maksymalnych parametrów pracy instalacji w danym zakresie częstotliwości, powiększona o rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika rozszerzenia $k = 2$.

Tabela 4. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych

Parametr fizyczny Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego	Składowa elektryczna E (V/m)	Składowa magnetyczna H (A/m)
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. WNIOSKI

Na podstawie wykonanych pomiarów elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego przedstawionych w niniejszym sprawozdaniu stwierdza się, że w obszarze pomiarowym - w otoczeniu Stacji bazowej OLE3007 zlokalizowanej w Oleśnicy, ul. Wojska Polskiego, dz. nr 2/5, AM11, obręb 0002, 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.

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. 19.08.2023 r.

Dokument podpisany przez Janusz
Rzepka

Data: 2023.08.19 14:45:12 CEST

Wyniki pomiarów natężenia pola elektrycznego w otoczeniu Stacji Bazowej OLE3007

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												
1	51,2151985	17,3971806	Nie											
2	51,2151756	17,3973408	ul. Wojska Polskiego 53F - IV kondygn., klatka schodowa w otwartym oknie	0,9	24,5	0,22	1,12	1	1,12	28	0,040	0,0030	0,041	0
2A	51,2151756	17,3973408	ul. Wojska Polskiego 53F - III kondygn., klatka schodowa w otwartym oknie	0,8	24,5	0,20	1,00	1	1,00	28	0,036	0,0026	0,036	0
3	51,2154655	17,3971806	Nie	0,6	24,5	0,15	0,75	1	0,75	28	0,027	0,0020	0,027	0
4	51,2157097	17,3972034	Nie	0,5	24,5	0,12	0,62	1	0,62	28	0,022	0,0017	0,023	0
5	51,2160339	17,3971691	wewnątrz warsztatu samochodowego	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	1	<0,5	28	<0,018	<0,0013	<0,018	0
6	51,2161179	17,3975029	Nie	0,7	24,5	0,17	0,87	1	0,87	28	0,031	0,0023	0,032	0
7	51,216568	17,397438	Nie	0,8	24,5	0,20	1,00	1	1,00	28	0,036	0,0026	0,036	0
8	51,2167282	17,3971691	Nie	0,6	24,5	0,15	0,75	1	0,75	28	0,027	0,0020	0,027	0
9	51,2168846	17,3972893	Nie	0,6	24,5	0,15	0,75	1	0,75	28	0,027	0,0020	0,027	0
10	51,2170258	17,397192	Nie	0,5	24,5	0,12	0,62	1	0,62	28	0,022	0,0017	0,023	0
1A	51,215126	17,3973255	Nie	0,6	24,5	0,15	0,75	1	0,75	28	0,027	0,0020	0,027	83
11	51,2151985	17,3975658	ul. Wojska Polskiego 53 - IV kondygn., klatka schodowa w otwartym oknie	0,7	24,5	0,17	0,87	1	0,87	28	0,031	0,0023	0,032	83
12	51,2152901	17,3994331	Nie	0,8	24,5	0,20	1,00	1	1,00	28	0,036	0,0026	0,036	83

Wyniki pomiarów natężenia pola elektrycznego w otoczeniu Stacji Bazowej OLE3007

Pion pomiarowy	Miejsce pomiaru (współrzędne geograficzne)			Ezm	Niepewność	Niepewność [%]	Niepewność [V/m]	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 wewnętrzne pomieszczeń	Tak	Tak		[V/m]	Wylizane automatycznie	Nie	Wylizane automatycznie	Tak	Tak	Wylizane automatycznie			[°]
13	51,2154846	17,3998222	ul. Wojska Polskiego 51 - III kondygn., klatka schodowa w otwartym oknie	1,1	24,5	0,27	1,37	1	1,37	28	0,073	0,049	0,0036	0,050	83	
14	51,2154312	17,4013004	Nie	0,9	24,5	0,22	1,12	1	1,12	28	0,073	0,040	0,0030	0,041	83	
1B	51,2150574	17,3972912	Nie	0,7	24,5	0,17	0,87	1	0,87	28	0,073	0,031	0,0023	0,032	130	
15	51,2146988	17,3979645	Nie	1,1	24,5	0,27	1,37	1	1,37	28	0,073	0,049	0,0036	0,050	130	
16	51,2145157	17,3983173	ul. Wojska Polskiego 18A - V kondygn., klatka schodowa w otwartym oknie	1,6	24,5	0,39	1,99	1	1,99	28	0,073	0,071	0,0053	0,072	130	
17	51,2143402	17,398653	Nie	0,6	24,5	0,15	0,75	1	0,75	28	0,073	0,027	0,0020	0,027	130	
18	51,2141571	17,3987999	ul. Sikorskiego 5A - V kondygn., klatka schodowa w otwartym oknie	0,9	24,5	0,22	1,12	1	1,12	28	0,073	0,040	0,0030	0,041	130	
19	51,2139702	17,3990479	Nie	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	1	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	130	
20	51,2134399	17,400362	Nie	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	1	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	130	
1C	51,2150574	17,3970718	Nie	0,9	24,5	0,22	1,12	1	1,12	28	0,073	0,040	0,0030	0,041	230	
21	51,2149086	17,3967838	Nie	0,9	24,5	0,22	1,12	1	1,12	28	0,073	0,040	0,0030	0,041	230	
22	51,214962	17,396431	II Liceum Ogólnokształcące - IV kondygn., klatka schodowa w otwartym oknie	0,6	24,5	0,15	0,75	1	0,75	28	0,073	0,027	0,0020	0,027	230	
23	51,2145844	17,3961945	Nie	0,7	24,5	0,17	0,87	1	0,87	28	0,073	0,031	0,0023	0,032	230	

Wyniki pomiarów natężenia pola elektrycznego w otoczeniu Stacji Bazowej OLE3007

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]	[V/m]	Nie	Wylizane automatycznie	Tak	Tak	Wylizane automatycznie			[°]
24	51,2142143	17,396677	ul. Wojska Polskiego 17B - V kondyg., klatka schodowa w otwartym oknie	0,7	24,5	0,17	0,87	1	0,87	28	0,073	0,031	0,0023	0,032	230
25	51,2142334	17,3954964	Nie	0,8	24,5	0,20	1,00	1	1,00	28	0,073	0,036	0,0026	0,036	230
26	51,2139091	17,3956585	ul. Wojska Polskiego 16E/10 - V kondyg., pokój w otwartym oknie	0,8	24,5	0,20	1,00	1	1,00	28	0,073	0,036	0,0026	0,036	230
27	51,213932	17,3952389	ul. Wojska Polskiego 16C - V kondyg., pokój w otwartym oknie	0,6	24,5	0,15	0,75	1	0,75	28	0,073	0,027	0,0020	0,027	230
28	51,2138596	17,3948307	ul. Wojska Polskiego 16A - V kondyg., pokój w otwartym oknie	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	1	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	230
28A	51,2138596	17,3948307	ul. Wojska Polskiego 16A - III kondyg., pokój w otwartym oknie	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	1	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	230
29	51,2135963	17,3950996	ul. Sikorskiego 1 - V kondyg., klatka schodowa w otwartym oknie	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	1	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	230
30	51,2134399	17,3940029	Nie	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	1	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	230

SZKIC SYTUACYJNY Z PIONAMI POMIAROWYMI



