



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- 42/590/24/OS

Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Obiekt: Stacja bazowa telefonii komórkowej P4

Numer: POL1508

Adres: dz. nr 194/3, obręb 0002, 59-100 Polkowice
woj. dolnośląskie

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

Egz. nr 1/2

Data pomiarów: 2024-12-20

Edycja z dnia 02.01.2024 r.

**SPRAWOZDANIE NR SP- 42/590/24/OS
Z POMIARÓW PÓŁ ELEKTROMAGNETYCZNYCH
wykonanych dla celów ochrony środowiska**

I. INFORMACJE O UŻYTKOWNIKU**1. Zleceniodawca:**

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

2. Miejsce zainstalowania:

- obiekt: Stacja bazowa telefonii komórkowej P4
- numer: POL1508
- miejsce: dz. nr 194/3, obręb 0002, 59-100 Polkowice, woj. dolnośląskie

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		51°29'12.00"N, 16°04'31.90"E	
Lp.	Antena Producent / Typ	Azymut [°]	Wysokość zawieszenia [m] n.p.t.	Pasma [Mhz]	Zakres tilt min-max [°]	EIRP dla anteny [W]
1	CommScope RRZZVV-65B-R6NV3	0	34,1	800	2 - 12	37014
				900	2 - 12	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	
2	CommScope RRZZVV-65B-R6NV3	120	34,1	800	2 - 12	37014
				900	2 - 12	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	
3	CommScope RRZZVV-65B-R6NV3	240	34,1	800	2 - 12	37014
				900	2 - 12	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	

***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	14	34,8

* 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.

1. **Data pomiarów:** 20.12.2024 r.
2. **Nazwiska osób wykonujących pomiary:** Janusz Rzepka
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- 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 współczynniku 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).

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. 2024, poz. 54 tekst jednolity).

8. Opis warunków w jakich były wykonane pomiary:

Stacja bazowa POL1508 usytuowana jest na terenie firmy transportowej przy ul. Wyżykowskiego 16.

W otoczeniu stacji znajdują się hale, biura, place, ulice oraz nieużytki i zarośla.

Anteny i nadajniki RRU zamontowane są na wieży balastowej 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 0°, 120°, 240° oraz azymutem anteny radiolinii: 14° 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 11⁴⁰÷14³⁰ 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	6,5	71,8	nie wystąpiły
koniec badań	6,9	68,0	nie wystąpiły

9. Sposób identyfikacji widma częstotliwości:

Częstotliwości źródeł zidentyfikowano na podstawie analizy dokumentacji technicznej dostarczonej przez Zleceńodawcę.

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 mierzana odpowiadająca dolnej granicy zakresu pomiarowego skredytowanej metody.

Tabela 4. 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. STWIERDZENIE ZGODNOŚCI

Na podstawie wykonanych pomiarów elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego przedstawionych w niniejszym sprawozdaniu stwierdza się, że w otoczeniu Stacji bazowej POL1508 zlokalizowanej na działce nr 194/3, obręb 0002, 59-100 Polkowice, 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.

Laboratorium Radiolog S.C. ponosi odpowiedzialność za wszystkie informacje przedstawione w sprawozdaniu poza informacjami pozyskanymi od klienta.

■ Otrzymują:

- 1. Zleceniodawca: 1 egz.
- 2. a / a: 1 egz.

Sprawozdanie autoryzował:

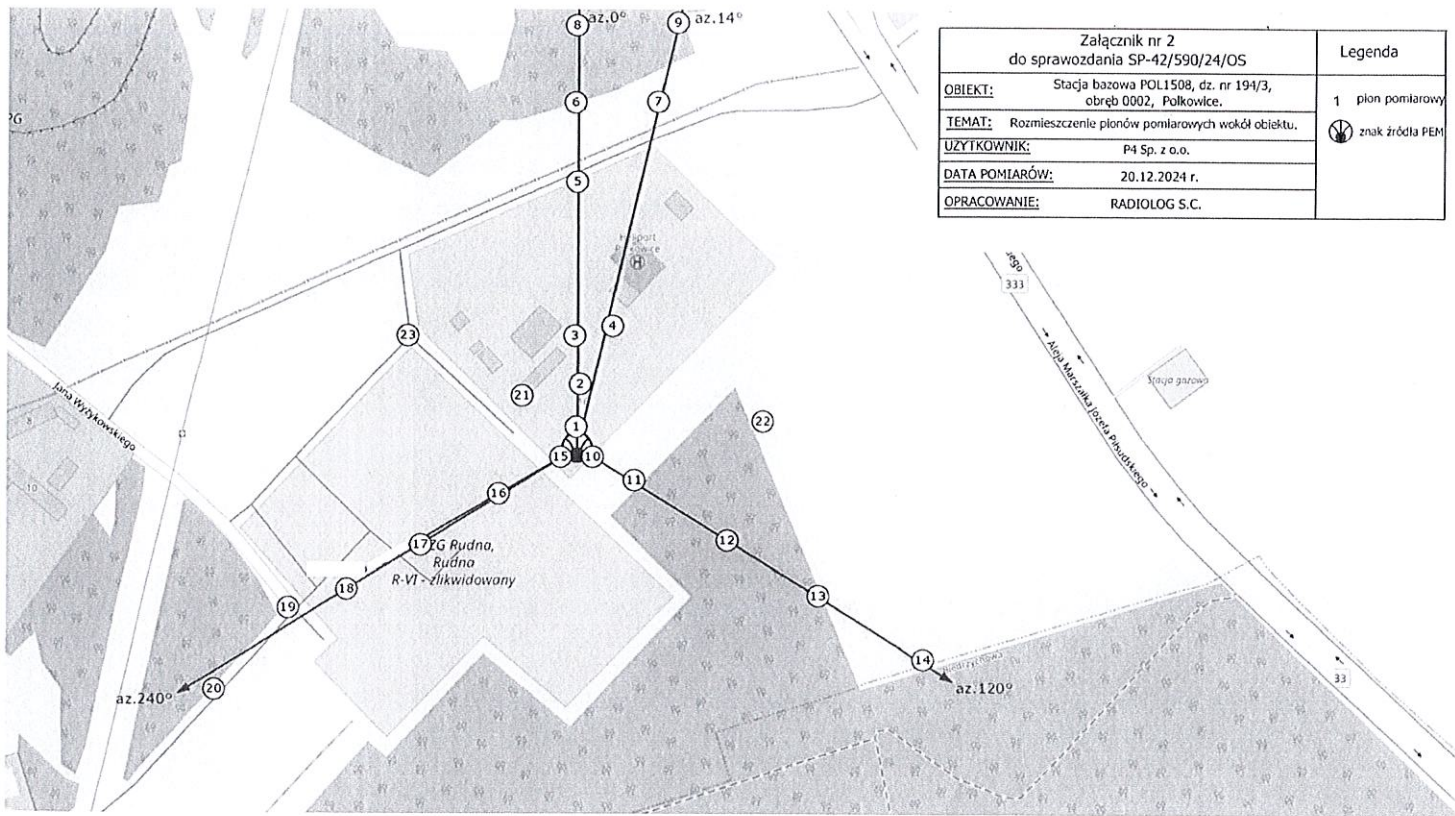
Sprawozdanie sporządził:

KONIEC SPRAWOZDANIA

Szczecin, dn. 21.12.2024 r.

Wyniki pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego w otoczeniu Stacji bazowej POL1508.

Pion pomiarowy	Miejsce pomiaru (współrzędne geograficzne)		Ezm	Niepełność	Niepełność	Ezm z niepewnością	Wartość gr. dla pola E	Wartość gr. dla pola H	Wskaźnik WM _E	Natężenie pola H	Wskaźnik WM _H	Kierunek pomiarowy [°]
			[V/m]	[%]	[V/m]	[V/m]	[V/m]	[A/m]		[A/m]		
Tak	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna	Tak	Tak	Wyliczane automatycznie		Tak	Tak	Wyliczane automatycznie			Tak
1 GKP	51.4867935	16.0755253	1.2	24.2	0,29	1,49	28	0,073	0,053	0,0040	0,054	0 i 14
2 GKP	51.4870682	16.0755672	1.4	24.2	0,34	1,74	28	0,073	0,062	0,0046	0,063	0 i 14
3 GKP	51.4873848	16.0755062	1.5	24.2	0,36	1,86	28	0,073	0,067	0,0049	0,068	0 i 14
4 GKP	51.4874458	16,075922	1.4	24.2	0,34	1,74	28	0,073	0,062	0,0046	0,063	0 i 14
5 GKP	51.4883766	16.0755253	2.1	24.2	0.51	2,61	28	0,073	0,093	0,0069	0,095	0 i 14
6 GKP	51.4888878	16,0755062	2.3	24.2	0,56	2,86	28	0,073	0,102	0,0076	0,104	0 i 14
7 GKP	51.4888954	16,076416	1.6	24.2	0,39	1,99	28	0,073	0,071	0,0053	0,072	0 i 14
8 GKP	51.4893875	16,0755138	1.5	24.2	0,36	1,86	28	0,073	0,067	0,0049	0,068	0 i 14
9 GKP	51.4894066	16,0766296	1.6	24.2	0,39	1,99	28	0,073	0,071	0,0053	0,072	0 i 14
10 GKP	51.4866028	16,0757008	1.1	24.2	0,27	1,37	28	0,073	0,049	0,0036	0,050	120
11 GKP	51.4864502	16,07617	0.8	24.2	0,19	0,99	28	0,073	0,035	0,0026	0,036	120
12 GKP	51.4860649	16,077198	<0,5	24.2	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	120
13 GKP	51.4857063	16,0782089	<0,5	24.2	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	120
14 GKP	51.4852982	16,0793896	0.7	24.2	0,17	0,87	28	0,073	0,031	0,0023	0,032	120
15 GKP	51.4866028	16,0753536	1	24.2	0,24	1,24	28	0,073	0,044	0,0033	0,045	240
16 GKP	51.4863625	16,074667	1.1	24.2	0,27	1,37	28	0,073	0,049	0,0036	0,050	240
17 GKP	51.4860344	16,0738087	1.2	24.2	0,29	1,49	28	0,073	0,053	0,0040	0,054	240
18 GKP	51.4857445	16,0729942	0.9	24.2	0,22	1,12	28	0,073	0,040	0,0030	0,041	240
19 GKP	51.4856262	16,0723381	1.2	24.2	0,29	1,49	28	0,073	0,053	0,0040	0,054	240
20 GKP	51.4851036	16,0715141	1	24.2	0,24	1,24	28	0,073	0,044	0,0033	0,045	240
21 DPP	ul. Wyżkowskiego 16, budynek biurowy, poziom I kondg. w świetle okna budynku		1.4	24.2	0,34	1,74	28	0,073	0,062	0,0046	0,063	
22 DPP	51.4868317	16,0775852	0.9	24.2	0,22	1,12	28	0,073	0,040	0,0030	0,041	
23 DPP	51.487381	16,073658	1.1	24.2	0,27	1,37	28	0,073	0,049	0,0036	0,050	



Załącznik nr 2 do sprawozdania SP-42/590/24/OS		Legenda
OBIEKT:	Stacja bazowa POL1508, dz. nr 194/3, obręb 0002, Polkowice.	1 pion pomiarowy
TEMAT:	Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół obiektu.	znak źródła PEM
UŻYTKOWNIK:	P4 Sp. z o.o.	
DATA POMIARÓW:	20.12.2024 r.	
OPRACOWANIE:	RADIOLOG S.C.	

