



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- 42/74G/24/OS

Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Obiekt: Stacja bazowa telefonii komórkowej P4

Numer: MSB0101

Adres: Dębno ul. Tartaczna 4

pow. myśliborski

woj. zachodniopomorskie

Zleceniodawca: P4 sp. z o.o.

ul. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa

Okręg Gdańsk

**SPRAWOZDANIE NR SP- 42/74G/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. Wynalazek 1, 02-677 Warszawa

2. Miejsce zainstalowania:

- obiekt:** Stacja bazowa telefonii komórkowej P4
- numer:** MSB0101
- miejsce:** Dębno, ul. Tartaczna 4, woj. zachodniopomorskie
- współrzędne geograficzne:** 52°44'17.43"N, 14°43'04.30"E

II. CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ PEM

***Tabela 1.** Parametry systemów nadawczo-odbiorczych pasmo 2600, 2100, 1800, 900 i 800 MHz

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa													
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24													
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne													
Lp	Wyszczególnienie	sektor 1				sektor 2				sektor 3					
I															
Nadajnik stacji bazowej:															
1	Typ / Producent	DBS/RBS / Overlay Huawei/Ericsson													
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2100	1800	900	800	2600	2100	1800	900	800	2600	2100	1800	900	800
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	53,01	53,01	47,78	49,03	52,04	53,01	53,01	47,78	49,03	52,04	53,01	53,01	47,78	49,03
II															
Obciążenie:															
1	Typ anteny	AQU4518R24				RRV4-65B-R6N43				RRV4-65B-R6N43					
2	Producent anteny	Huawei				CommScope				CommScope					
3	Ilość anten	1				1				1					
4	Azymut [°]	120				230				340					
5	Zakres kątów pochylecia anten [°]	2,00-12,00	2,00-12,00	0,00-10,00	0,00-10,00	2,00-12,00				2,00-12,00					
6	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	27,00				27,00				27,00					
7	EIRP [W]	25452				32609				32609					

***Tabela 2.** Parametry radiolinii

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa					
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24					
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne					
l.p	Linia radiowa			Antena			
	typ/(producent)	Częstotliwość pracy [GHz]	moc wyjściowa [dBm]	Typ/ producent	średnica anteny [m]	azymut [°]	wysokość zainstal. [m]
1	OPTIX RTN/HUAWEI	80	18	VHLP1-80/Andrew	0,3	239	30,70
2	OPTIX RTN/HUAWEI	80	18	VHLP1-80/Andrew	0,3	281	30,90

* dane dostarczone przez klienta

Inne źródła PEM: W obszarze pomiarowym badanego obiektu występują inne źródła promieniowania po-la 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:** 05.04.2024 r.
- Nazwiska osób wykonujących pomiary:** [REDAKTOWANE]
- Firma zatrudniająca osoby wykonujące pomiary:** Radiolog S.C. posiadająca 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 3. Opis zestawu pomiarowego

1.	Miernik	NBM- 550 nr B-0404 Szerokopasmowy Miernik Natężenia PEM zakres pracy: a) temperatury od -10°C do +50°C, b) wilgotność od 5% do 95% SMP2 nr 15SN0135 Szerokopasmowy Miernik Natężenia PEM
	Sondy pomiarowe	EF6091 nr 01053, zakres pracy: a) temperatury 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 Politechniki Wrocławskiej. 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 MSB0101 usytuowana jest na terenie należącym do Nadleśnictwa Dębno. Anteny i nadajniki RRU zamontowane są na wieży obserwacyjnej a szafa APM znajduje przy podstawie wieży.

W otoczeniu stacji znajdują się tereny leśne, przemysłowe oraz place, ulice, nieużytki i budynki mieszkalne. 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: 120°, 230°, 340° oraz azymutami anten radiolinii: 239°, 281° do odległości dla których stwierdzono, na podstawie uprzednio przeprowadzonych obliczeń, w miejscach dostępnych dla ludności, występowanie pól elektromagnetycznych o najwyższym poziomie, które pochodzą od badanej instalacji, w godzinach $8^{10} \div 10^{50}$ podczas rzeczywistej pracy urządzeń wytwarzających pola. Anteny sektorowe ustawiono dla średniego pochylecia 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	11,0	72,4	nie wystąpiły
koniec badań	13,2	67,3	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 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 wyznaczenia 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 MSB0101 zlokalizowanej w Dębnie przy ul. Tartacznej 4, 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 3 załączniki:

- nr 1 – tabela z wynikami pomiarów,
- nr 2 – mapa z rozmieszczeniem pionów pomiarowych wokół obiektu,
- nr 3 – fotografia 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:

Sprawozdanie sporządził:

Signature Not Verified

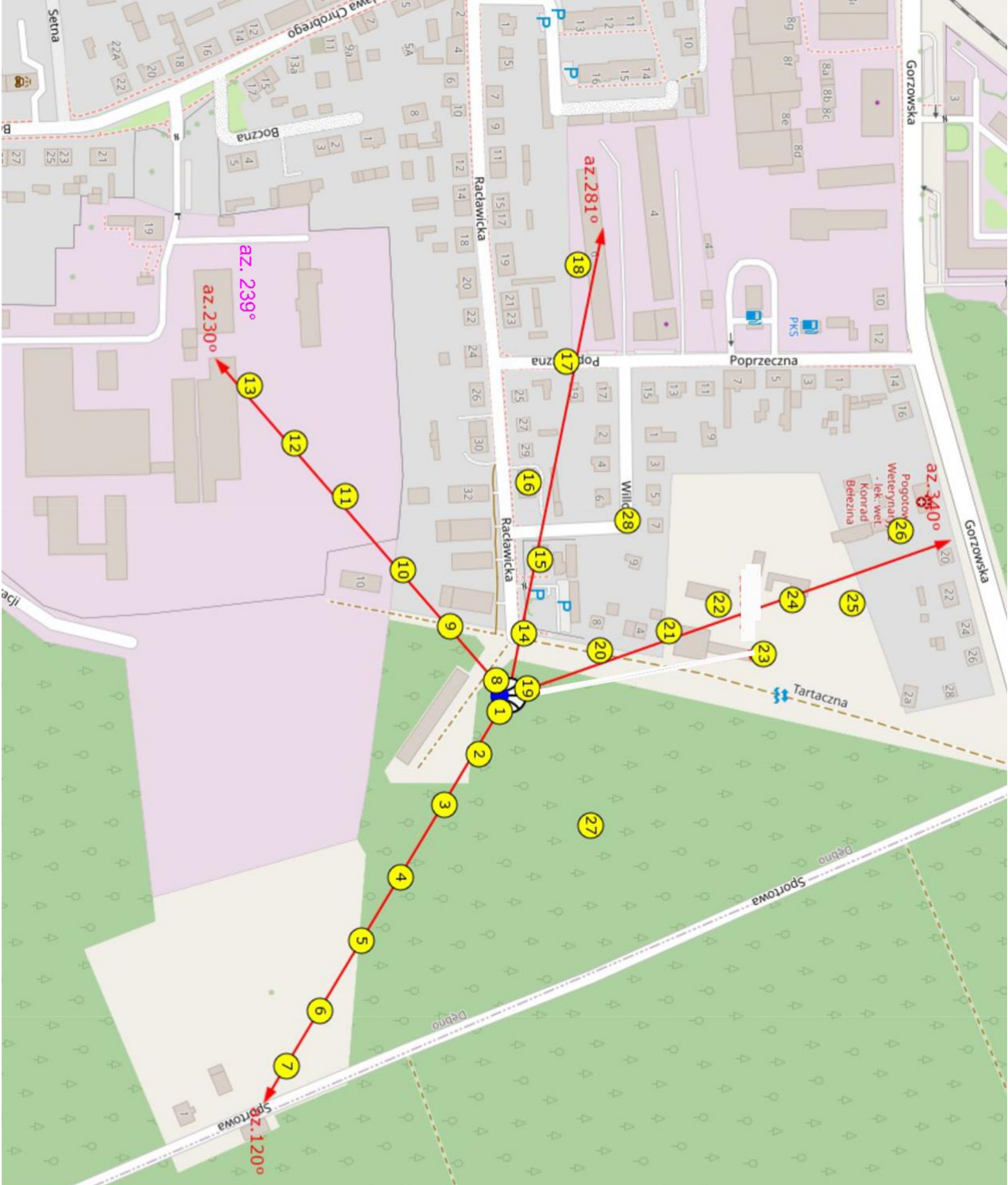
Dokument podpisany przez [REDACTED]
Data: 2024.04.06 08:47:14 CEST

KONIEC SPRAWOZDANIA

SZCZECIN, DN. 06.04.2024 R.

Wyniki pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego w otoczeniu Stacji bazowej MSB0101.

Pion pomiarowy	Miejsce pomiaru (współrzędne geograficzne)		Ezm	Niepewność	Niepewność	Ezm z niepewnością	Wartość gr. dla pola E	Wartość gr. dla pola H	Wskaźnik WME	Natężenie pola H	Wskaźnik WMH	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	52,738121	14,7180138	0,8	24,5	0,20	1,00	28	0,073	0,036	0,0026	0,036	120
2 GKP	52,7380066	14,7184086	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	120
3 GKP	52,7378197	14,7188892	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	120
4 GKP	52,737587	14,7195663	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	120
5 GKP	52,7373734	14,7201557	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	120
6 GKP	52,7371483	14,7208109	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	120
7 GKP	52,7369652	14,7213221	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	120
8 GKP	52,7381058	14,7177219	0,9	24,5	0,22	1,12	28	0,073	0,040	0,0030	0,041	230 i 239
9 GKP	52,737854	14,7172279	0,7	24,5	0,17	0,87	28	0,073	0,031	0,0023	0,032	230 i 239
10 GKP	52,7375984	14,7166996	1,1	24,5	0,27	1,37	28	0,073	0,049	0,0036	0,050	230 i 239
11 GKP	52,7372818	14,7160139	1,2	24,5	0,29	1,49	28	0,073	0,053	0,0040	0,054	230 i 239
12 GKP	52,7370071	14,7155218	1,5	24,5	0,37	1,87	28	0,073	0,067	0,0050	0,068	230 i 239
13 GKP	52,736763	14,714983	1,3	24,5	0,32	1,62	28	0,073	0,058	0,0043	0,059	230 i 239
14 PKP	52,7382507	14,7172918	0,7	24,5	0,17	0,87	28	0,073	0,031	0,0023	0,032	281
15 PKP	w budynku Nadleśnictwa, II kondg. we w otw. oknie		1,2	24,5	0,29	1,49	28	0,073	0,053	0,0040	0,054	281
16 PKP	w budynku ul. Raclawicka 31, II kondg. klatka schodowa w otw. oknie		<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	281
17 PKP	52,7384872	14,7147579	0,9	24,5	0,22	1,12	28	0,073	0,040	0,0030	0,041	281
18 PKP	52,7385445	14,7138586	0,8	24,5	0,20	1,00	28	0,073	0,036	0,0026	0,036	281
19 GKP	52,7382736	14,7178001	0,8	24,5	0,20	1,00	28	0,073	0,036	0,0026	0,036	340
20 GKP	52,7386627	14,717453	1	24,5	0,25	1,25	28	0,073	0,044	0,0033	0,045	340
21 GKP	52,7390404	14,7172699	0,8	24,5	0,20	1,00	28	0,073	0,036	0,0026	0,036	340
22 GKP	52,7393074	14,7170219	2,4	24,5	0,59	2,99	28	0,073	0,107	0,0079	0,109	340
23 GKP	ul. Tartaczna 2, poziom II kondg. w drzwiach wejściowych do budynku		1,1	24,5	0,27	1,37	28	0,073	0,049	0,0036	0,050	340
24 GKP	52,7397118	14,7169809	2,1	24,5	0,51	2,61	28	0,073	0,093	0,0069	0,095	340
25 GKP	52,7400322	14,7170029	1,9	24,5	0,47	2,37	28	0,073	0,084	0,0063	0,086	340
26 GKP	52,7402954	14,7163363	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	340
27 DPP	52,7386169	14,7190838	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	
28 DPP	52,7388153	14,716239	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	



Załącznik nr 2 do sprawozdania SP-42/74G/24/OS		Legenda
OBIEKT:	Stacja bazowa MSB0101, Dębno, ul. Tartaczna 4.	1 pion pomiarowy
TEMAT:	Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół obiektu.	znak źródła PEM
UŻYTKOWNIK:	P4 Sp. z o.o.	
DATA POMIARÓW:	05.04.2024 r.	
OPRACOWANIE:	RADIOLOG S.C.	

Załącznik nr 3

**WIDOK STACJI BAZOWEJ MSB0101
DĘBNO, UL. TARTACZNA 4**

