



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- 42/75G/24/OS

Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Obiekt: Stacja bazowa telefonii komórkowej P4

Numer: MSB0103

Adres: Dębno, ul. Droga Zielona

pow. myśliborski

woj. zachodniopomorskie

Zleceniodawca: P4 sp. z o.o.

ul. Wynalazek 1, 02-677 Warszawa

Okręg Gdańsk

SPRAWOZDANIE NR SP- 42/75G/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:** MSB0103
- miejsce:** Dębno, ul. Droga Zielona, woj. zachodniopomorskie
- współrzędne geograficzne:** 52°44'03.33"N, 14°42'25.66"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	2600	2100	1800	900	800	2600	2100	1800	900	800	2600	2100	1800	900	800
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	52,04	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	RRV4-65B-R6N43				RRV4-65B-R6N43				RRV4-65B-R6N43						
2	Producent anteny	CommScope				CommScope				CommScope						
3	Ilość anten	1				1				1						
4	Azymut [°]	110				230				350						
5	Zakres kątów pochylecia anten [°]	2,00-12,00				2,00-12,00				2,00-12,00						
6	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	49,00				49,00				49,00						
7	EIRP [W]	32609				32609				32609						

***Tabela 2.** Parametry radiolinii

Charakterystyka promieniowania				kierunkowa			
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]				24			
Rodzaj wytwarzanego pola				stacjonarne			
Lp	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	59	47,20

* 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:** [REDAKOWANE]
- 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) temperaturowy 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) 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 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 %
	Świadczenia 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 w 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%
	Świadczenia wzorcowania	nr 0128/AH/24, z dnia 24 stycznia.2024 r., wydane przez MUTECH
3.	Przymiar wstęgowy/ dalmierz	typ MBI-50 / DISTO ^{1M} D510
	Długość pomiaru	50 m; / 250 m
	Świadczenia 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 MSB0103 usytuowana jest przy firmie UNICARIESS.

Anteny i nadajniki RRU zamontowane są na wieży należącej do telefonii komórkowej T-Mobile a szafy APM posadowione są przy podstawie wieży. Teren wokół szaf i wieży jest ogrodzony.

W otoczeniu stacji znajdują się tereny przemysłowe, nieużytki, place, ulice, parkingi oraz zabudowa mieszkalna.

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: 110°, 230° i 350° oraz azymutem anteny radiolinii: 59° 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 11⁰⁰÷14⁰⁰ 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	13,5	65,1	nie wystąpiły
koniec badań	16,0	58,9	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.

załączniki nr 1, 2 – tabele z wynikami pomiarów.

Piony pomiarowe oznaczone literą nie są ujęte w załączniku graficznym i położone są do 10m od ogrodzenia

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 mezurandu 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	$1,375 \times t^{0,5}$ V/m	$0,0037 \times t^{0,5}$ 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 MSB0103 zlokalizowanej w Dębnie przy ul. Droga Zielona, 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:

- nr 1, 2 – tabele z wynikami pomiarów,
- nr 3 – mapa z rozmieszczeniem pionów pomiarowych wokół obiektu,
- nr 4 – 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:

Signature Not Verified
Dokument podpisany przez [REDACTED]
Data: 2024.04.06 08:49:03 CEST

Sprawozdanie sporządził:

[REDACTED]

KONIEC SPRAWOZDANIA

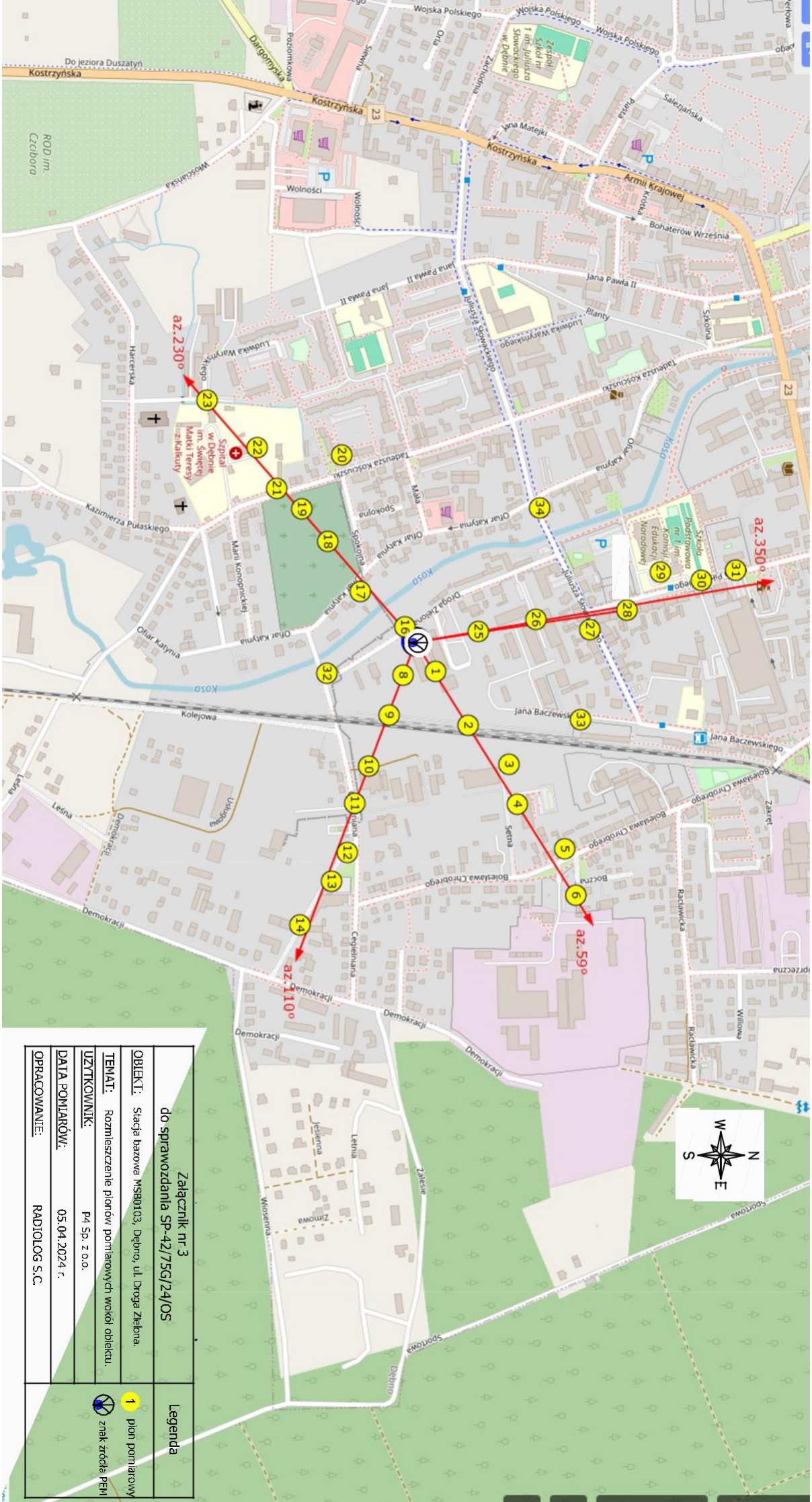
SZCZECIN, DN. 06.04.2024 R.

Wyniki pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego w otoczeniu Stacji bazowej MSB0103.

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	Wyliczone automatycznie		Tak	Tak	Wyliczone automatycznie		Tak	
1 PKP	52,73452	14,7078218	1,3	24,5	0,32	1,62	28	0,073	0,058	0,0043	0,059	59
2 PKP	52,734951	14,7090778	0,8	24,5	0,20	1,00	28	0,073	0,036	0,0026	0,036	59
3 PKP	52,7355003	14,709981	1,2	24,5	0,29	1,49	28	0,073	0,053	0,0040	0,054	59
4 PKP	52,7356148	14,7108917	1,4	24,5	0,34	1,74	28	0,073	0,062	0,0046	0,063	59
5 PKP	w budynku ul. Chrobrego 18, III kondg. klatka schodowa w otw. oknie		0,7	24,5	0,17	0,87	28	0,073	0,031	0,0023	0,032	59
6 PKP	52,7364044	14,713006	0,8	24,5	0,20	1,00	28	0,073	0,036	0,0026	0,036	59
7A GKP	52,7342262	14,7072802	1,1	24,5	0,27	1,37	28	0,073	0,049	0,0036	0,050	110
8 GKP	52,7340736	14,7079191	0,9	24,5	0,22	1,12	28	0,073	0,040	0,0030	0,041	110
9 GKP	52,7338867	14,7088337	0,7	24,5	0,17	0,87	28	0,073	0,031	0,0023	0,032	110
10 GKP	52,7336121	14,7100115	0,9	24,5	0,22	1,12	28	0,073	0,040	0,0030	0,041	110
11 GKP	52,7334251	14,7108803	1,5	24,5	0,37	1,87	28	0,073	0,067	0,0050	0,068	110
12 GKP	52,733326	14,7120085	1,6	24,5	0,39	1,99	28	0,073	0,071	0,0053	0,072	110
13 GKP	52,7331085	14,7126837	1,4	24,5	0,34	1,74	28	0,073	0,062	0,0046	0,063	110
14 GKP	52,7327538	14,7139416	0,8	24,5	0,20	1,00	28	0,073	0,036	0,0026	0,036	110
15A GKP	52,7341957	14,7069998	1,7	24,5	0,42	2,12	28	0,073	0,076	0,0056	0,077	230
16 GKP	52,7341003	14,7067947	2,1	24,5	0,51	2,61	28	0,073	0,093	0,0069	0,095	230
17 GKP	w budynku ul. Ofiar Katynia 41, II kondg. pokój w otw. oknie		2,2	24,5	0,54	2,74	28	0,073	0,098	0,0073	0,100	230
18 GKP	52,7330704	14,7048197	1,9	24,5	0,47	2,37	28	0,073	0,084	0,0063	0,086	230
19 GKP	52,7327156	14,7040806	2,4	24,5	0,59	2,99	28	0,073	0,107	0,0079	0,109	230
20 GKP	w budynku ul. Kościuszki 50, IV kondg. klatka schodowa w otw. oknie		2,5	24,5	0,61	3,11	28	0,073	0,111	0,0083	0,113	230
21 GKP	52,7323761	14,7036085	0,8	24,5	0,20	1,00	28	0,073	0,036	0,0026	0,036	230
22 GKP	szpital, poradnia gastrokopii, izba przyjęć - otwarte okno		0,9	24,5	0,22	1,12	28	0,073	0,040	0,0030	0,041	230
23 GKP	52,7314339	14,7015696	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	230
24A GKP	52,7343559	14,7070971	1,9	24,5	0,47	2,37	28	0,073	0,084	0,0063	0,086	350
25 GKP	52,7350845	14,7068996	1,7	24,5	0,42	2,12	28	0,073	0,076	0,0056	0,077	350
26 GKP	52,7358704	14,7066221	1,8	24,5	0,44	2,24	28	0,073	0,080	0,0059	0,081	350
27 GKP	w budynku ul. Słowackiego 52, III kondg.wc w otw. oknie		3,9	24,5	0,96	4,86	28	0,073	0,173	0,0129	0,176	350
28 GKP	w bud. ul. Piłsudskiego 23 m.7, III kondg.pokój w otw. oknie		3,7	24,5	0,91	4,61	28	0,073	0,165	0,0122	0,167	350
29 GKP	w bud. Szkoły Podstawowej, III kondg. sala 25 w otw. oknie		2,1	24,5	0,51	2,61	28	0,073	0,093	0,0069	0,095	350
30 GKP	52,7380905	14,7057304	1,2	24,5	0,29	1,49	28	0,073	0,053	0,0040	0,054	350

Wyniki pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego w otoczeniu Stacji bazowej MSB0103.

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	
31 GKP	52,7385559	14,7054949	0,9	24,5	0,22	1,12	28	0,073	0,040	0,0030	0,041	350
32 DPP	52,7330513	14,7078781	0,8	24,5	0,20	1,00	28	0,073	0,036	0,0026	0,036	
33 DPP	52,7364655	14,70895	0,9	24,5	0,22	1,12	28	0,073	0,040	0,0030	0,041	
34 DPP	52,7359085	14,7040586	1,1	24,5	0,27	1,37	28	0,073	0,049	0,0036	0,050	



Załącznik nr 3 do sprawozdania SP-42/756/24/OS		Legenda
OBIEKT:	Stacja bazowa MSB0103, Dębno, ul. Droga Zielona.	1 pion pomiarowy
TEMAT:	Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół obiektu.	znak źródła PEM
UZYSKOWNIK:	P4 Sp. z o.o.	
DATA POMIARÓW:	05.04.2024 r.	
OPRACOWANIE:	RADIOLOG S.C.	

Załącznik nr 4

**WIDOK STACJI BAZOWEJ MSB0103
DĘBNO, UL. ZIELONA DROGA**

