



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- 42/197/24/OS

Z POMIARÓW PÓŁ ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Obiekt: Stacja bazowa telefonii komórkowej P4

Numer: WRO1204

**Adres: 51-162 Wrocław, ul. Długosza, dz. nr 4/2, obręb Karłowice,
woj. dolnośląskie**

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

Egz. nr 1/2

Data pomiarów: 2024-05-07

Edycja z dnia 02.01.2024 r.

**SPRAWOZDANIE NR SP- 42/197/24/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:** WRO1204
- **miejsce:** 51-162 Wrocław, ul. Długosza, dz. nr 4/2, AM-19, obręb Karłowice, woj. dolnośląskie

II. CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ PEM

* **Tabela 1.** Parametry systemu nadawczo-odbiorczego 3500, 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°08'02.03"N, 17°03'37.41"E	
Lp.	Antena Producent / Typ	Azymut [°]	Wysokość zawieszenia [m] n.p.t.	Pasma [MHz]	Zakres tilt min-max [°]	EIRP dla anteny [W]
1	Huawei ASI4517R3	70	34,5	800	0 - 10	25277
				900	0 - 10	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	
2	Ericsson AIR 3258	70	35,1	3500	2 - 12	12979
3	Huawei ASI4517R3	190	34,5	800	0 - 10	25277
				900	0 - 10	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	
4	Ericsson AIR 3258	190	35,1	3500	2 - 12	12979
5	Huawei ASI4517R3	320	34,5	800	0 - 10	25277
				900	0 - 10	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	
6	Ericsson AIR 3258	320	35,1	3500	2 - 12	12979

* 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:** 07.05.2024 r.
2. **Nazwiska osób wykonujących pomiary:** Janusz Rzepka, Mariusz Piotrowski,
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 2. 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 -10°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: 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, Informatyki 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 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.	Przemiary 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
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. z 2019 r. poz. 1396, z późn. zm.).

8. Opis warunków w jakich były wykonane pomiary:

Stacja bazowa WRO1204 usytuowana jest na terenie handlowym w pośredniej części miasta.

Anteny i nadajniki RRU zamontowane są na wieży a urządzenia znajdują się szafie APM, przy jej podstawie (teren ogrodzony).

W otoczeniu stacji znajdują sklepy – centra handlowe, hale, place, ulice, parkingi oraz tory kolejowe i zabudowa mieszkalna.

Analiza parametrów technicznych wykazała, że urządzenia nadawcze stacji pracują w paśmie częstotliwości 3500, 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: 70°, 190° i 320° 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 13³⁰ ÷ 15⁵⁰ 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	13,7	59,0	nie wystąpiły
koniec badań	14,8	57,2	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 2-opis zestawu pomiarowego).

<0,5 V/m – wartość mezurandu odpowiadająca dolnej granicy zakresu pomiarowego skredytowanej metody.

Tabela 3. Dopuszczalne poziomy pole 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. WNIOSKI

Na podstawie wykonanych pomiarów elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego przedstawionych w niniejszym sprawozdaniu stwierdza się, że w otoczeniu Stacji bazowej WRO1204 zlokalizowanej we Wrocławiu, ul. Długosza, dz. nr 4/2, obręb Karłowice, 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.

■ Otrzymują:

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

Sprawozdanie autoryzował:

Podpis jest prawidłowy

Dokument podpisany przez
Mariusz Piotrowski
Data: 2024.05.09 21:41:02 CEST

Sprawozdanie sporządził:

Mateusz Rzepka

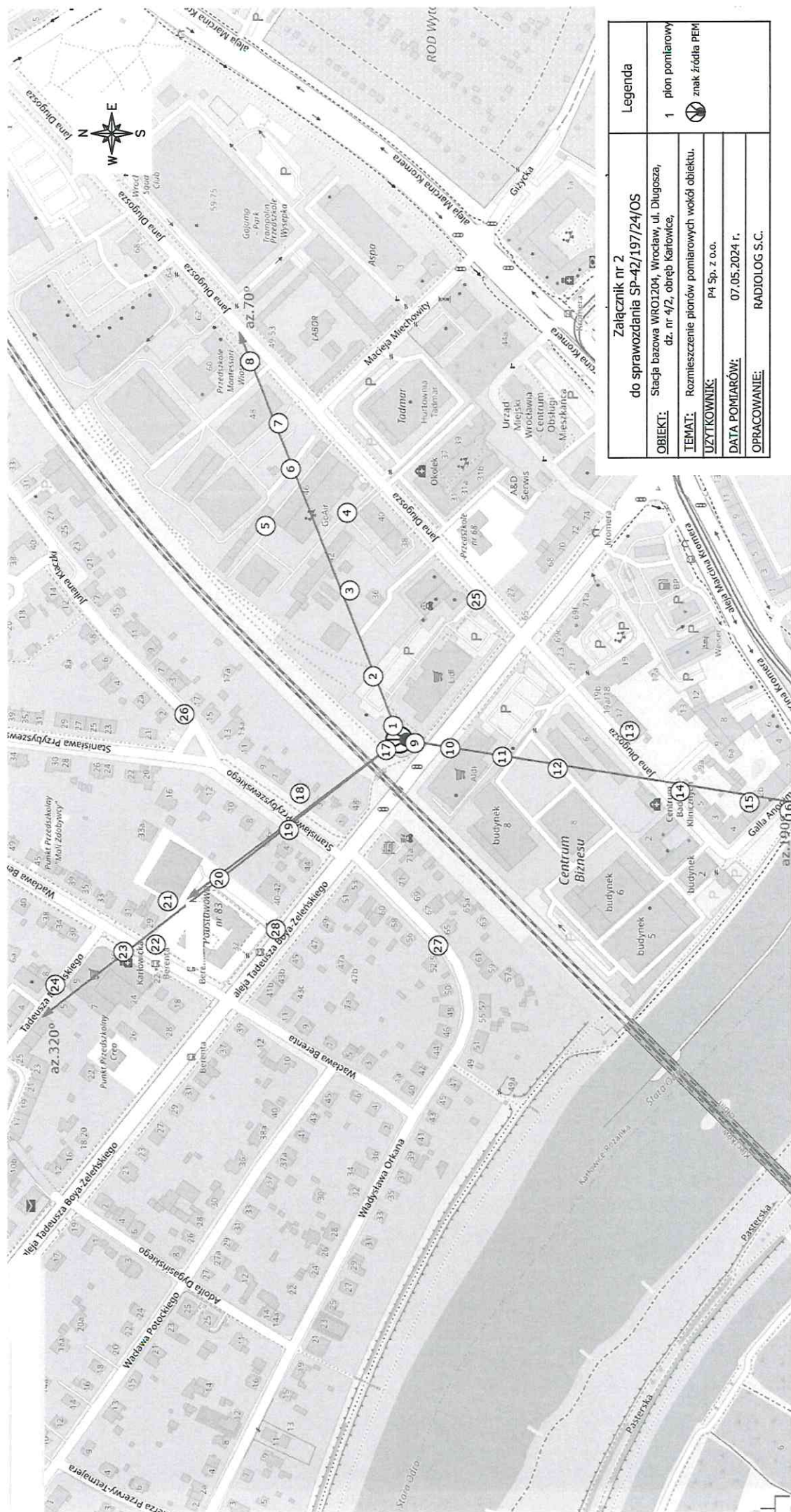


KONIEC SPRAWOZDANIA

Szczecin, dn. 09.05.2024 r.

Wyniki pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego w otoczeniu Stacji bazowej WRO1204.

Pion pomiarowy	Miejsce pomiaru (współrzędne geograficzne)		Ezm	Niepewn ość [%]	Niepewn ość [V/m]	Ezm z niepewnoś cią [V/m]	Wartość gr. dla pola E' [V/m]	Wartość gr. dla pola H [A/m]	Wskaźnik WM _E	Natężenie pola H [A/m]	Wskaźnik WM _H	Kierunek pomiarowy [°]
	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna										
Tak			Tak	Tak	Wyliczone automatycznie	Tak	Tak	Wyliczone automatycznie				Tak
1 GKP	51,1339378		2,6	24,5	0,64	3,24	28	0,073	0,116	0,0086	0,118	70
2 GKP	51,134079		2,2	24,5	0,54	2,74	28	0,073	0,098	0,0073	0,100	70
3 GKP	51,1342506		1,9	24,5	0,47	2,37	28	0,073	0,084	0,0063	0,086	70
4 GKP	51,1342697		2,6	24,5	0,64	3,24	28	0,073	0,116	0,0086	0,118	70
5 GKP		budynek A, przy sklepie Militaria24pl, poziom I kondg. w świetle okna budynku	3,9	24,5	0,96	4,86	28	0,073	0,173	0,0129	0,176	70
6 GKP	51,1346779		0,9	24,5	0,22	1,12	28	0,073	0,040	0,0030	0,041	70
7 GKP	51,1347656		4,2	24,5	1,03	5,23	28	0,073	0,187	0,0139	0,190	70
8 GKP	51,1349678		1,6	24,5	0,39	1,99	28	0,073	0,071	0,0053	0,072	70
9 GKP	51,1337814		1,9	24,5	0,47	2,37	28	0,073	0,084	0,0063	0,086	190
10 GKP	51,1335258		2,1	24,5	0,51	2,61	28	0,073	0,093	0,0069	0,095	190
11 GKP	51,1331482		2,2	24,5	0,54	2,74	28	0,073	0,098	0,0073	0,100	190
12 GKP	51,1327477		1,7	24,5	0,42	2,12	28	0,073	0,076	0,0056	0,077	190
13 GKP		w budynku ul. Długosza 15 m. 7, III kondg. - balkon	3,5	24,5	0,86	4,36	28	0,073	0,156	0,0116	0,158	190
14 GKP		w budynku ul. Długosza 7, III kondg. - klatka schodowa w otw. oknie	3,1	24,5	0,76	3,86	28	0,073	0,138	0,0102	0,140	190
15 GKP		w budynku ul. Galla Anonima 2c, III kondg. - klatka schodowa w	0,7	24,5	0,17	0,87	28	0,073	0,031	0,0023	0,032	190
16 GKP	51,1310844		1,2	24,5	0,29	1,49	28	0,073	0,053	0,0040	0,054	190
17 GKP	51,1339874		1,6	24,5	0,39	1,99	28	0,073	0,071	0,0053	0,072	320
18 GKP		w budynku ul. Przybyszewskiego 5, II kondg. - balkon	2,1	24,5	0,51	2,61	28	0,073	0,093	0,0069	0,095	320
19 GKP	51,1346893		0,9	24,5	0,22	1,12	28	0,073	0,040	0,0030	0,041	320
20 GKP	51,1351891		2,3	24,5	0,56	2,86	28	0,073	0,102	0,0076	0,104	320
21 GKP	51,1355591		2,5	24,5	0,61	3,11	28	0,073	0,111	0,0083	0,113	320
22 GKP	51,135643		0,7	24,5	0,17	0,87	28	0,073	0,031	0,0023	0,032	320
23 GKP	51,1358757		0,8	24,5	0,20	1,00	28	0,073	0,036	0,0026	0,036	320
24 GKP	51,1363602		0,7	24,5	0,17	0,87	28	0,073	0,031	0,0023	0,032	320
25 DPP	51,1333389		1,6	24,5	0,39	1,99	28	0,073	0,071	0,0053	0,072	
26 DPP	51,135437		1,3	24,5	0,32	1,62	28	0,073	0,058	0,0043	0,059	
27 DPP	51,1336098		1,5	24,5	0,37	1,87	28	0,073	0,067	0,0050	0,068	
28 DPP	51,1347847		1,4	24,5	0,34	1,74	28	0,073	0,062	0,0046	0,063	



Załącznik nr 2 do sprawozdania SP-42/197/24/OS		Legenda
OBIEKT:	Stacja bazowa WHO1204, Wrocław, ul. Długosza, dz. nr 4/2, obręb Karłowice,	1 pion pomiarowy
TEMAT:	Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół obiektu.	znak źródła PEM
UZYTKOWNIK:	P4 Sp. z o.o.	
DATA POMIARÓW:	07.05.2024 r.	
OPRACOWANIE:	RADIOLOG S.C.	

