



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- 42/228/23/OS

Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Obiekt: Stacja bazowa telefonii komórkowej P4

Numer: WRO1006

Adres: Wrocław, ul. Piaskowa 15-17

woj. dolnośląskie

Zleceniodawca: P4 sp. z o.o.

ul. Wynalazek 1, 02-677 Warszawa

Egz. nr 1/2

2023-07-03

Edycja 2 z dnia 20.02.2020 r.

**SPRAWOZDANIE NR SP- 42/228/23/OS
Z POMIARÓW PÓŁ ELEKTROMAGNETYCZNYCH
wykonanych dla celów ochrony środowiska**

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

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

2. Miejsce zainstalowania:

- obiekt: Stacja bazowa telefonii komórkowej P4
- numer: WRO1006
- miejsce: 50-158 Wrocław, ul. Piaskowa 15-17, 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°06'45.83"N, 17°02'22.71"E	
Lp.	Antena Producent / Typ	Azymut [°]	Wysokość zawieszenia [m] n.p.t.	Pasma [MHz]	Zakres tilt min-max [°]	EIRP dla anteny [W]
1	Kathrein 80010867	15	21,2	800	2 - 16	30361
				900	2 - 16	
				1800	2.5 - 12	
				2100	2.5 - 12	
				2600	2.5 - 12	
2	Kathrein 80010867	150	21,2	800	2 - 16	30361
				900	2 - 16	
				1800	2.5 - 12	
				2100	2.5 - 12	
				2600	2.5 - 12	
3	Kathrein 80010867	240	21,2	800	2 - 16	30361
				900	2 - 16	
				1800	2.5 - 12	
				2100	2.5 - 12	
				2600	2.5 - 12	

* 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.

- Data pomiarów:** 03.07.2023 r.
- Nazwiska osób wykonujących pomiary:** Mateusz Rzepka, Mariusz Piotrowski,
- Upoważnienie do wykonywania pomiarów:** 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 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 niepewności stanowią niepewności rozszerzone przy prawdopodobieństwie rozszerzenia ok. 95% i współczynnika rozszerzenia k=2. Wynosi dla pomiaru składowej elektrycznej sonda:	EF6091 w paśmie częstotliwości 0,85 ÷ 10 GHz: - w zakresie od 0,5 do 2 V/m wynosi 24,2 % - w zakresie od 2 do 250 V/m wynosi 20,0 % 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 07.10.2022 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 dla przyrządu pomiarowego NBM- 550 nr B-0404; IRO-NARDA i SMP2: 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 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:

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. zmianami Dz. U. RP z 2022 r. poz.1121).

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. oraz z 2020 r. poz. 695 art.31).

8. Opis warunków w jakich były wykonane pomiary:

Stacja bazowa WRO1006 usytuowana jest na wieży hali targowej przy skrzyżowaniu ulic Piaskowej i Ducha Świętego.

Anteny przymocowane są do ścian wieży hali targowej a urządzenia znajdują się wewnątrz wieży. W otoczeniu stacji znajdują się place ulice, parkingi, tereny zielone oraz zabudowa mieszkalna wielorodzinna i obiekty użyteczności publicznej.

Analiza parametrów technicznych wykazała, że urządzenia nadawcze stacji pracują w paśmie częstotliwości: 2600, 2100, 1800, 900 i 800 MHz. Moc wyjściowa w.cz. nadajników doprowadzona jest do anten przy pomocy ekranowanych fiderów.

Pomiary w otoczeniu Stacji bazowej wykonano wzdłuż kierunków maksymalnego zasięgu oddziaływania elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego określonych azymutami anten sektorowych: 15°, 150° i 240° 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 8¹⁰÷10³⁰ 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	18,3	56,4	nie wystąpiły
koniec badań	19,5	53,3	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.

Wynik pomiaru, to maksymalna wartości chwilowa zmierzona w danym pionie pomiarowym powiększony o:
- rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika rozszerzenia $k = 2$ (zgodnie z zapisami w tabeli 2-opis zestawu pomiarowego).

<0,5 V/m – wartość mierzanda 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 W_{ME} i W_{MH} przyjęto najniższe wartości dopuszczalne poziomów pól elektromagnetycznych w/w zakresach częstotliwości tj. W_{ME} 28 V/m i W_{MH} 0,073 A/m.

V. WNIOSKI

Na podstawie wykonanych pomiarów elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego przedstawionych w niniejszym sprawozdaniu stwierdza się, że w otoczeniu Stacji bazowej WRO1006 zlokalizowanej we Wrocławiu przy ul. Piaskowej 15-17, 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 Janusz
Rzepka
Data: 2023.07.05 06:41:51 CEST

Sprawozdanie sporządził:

Mariusz Piotrowski

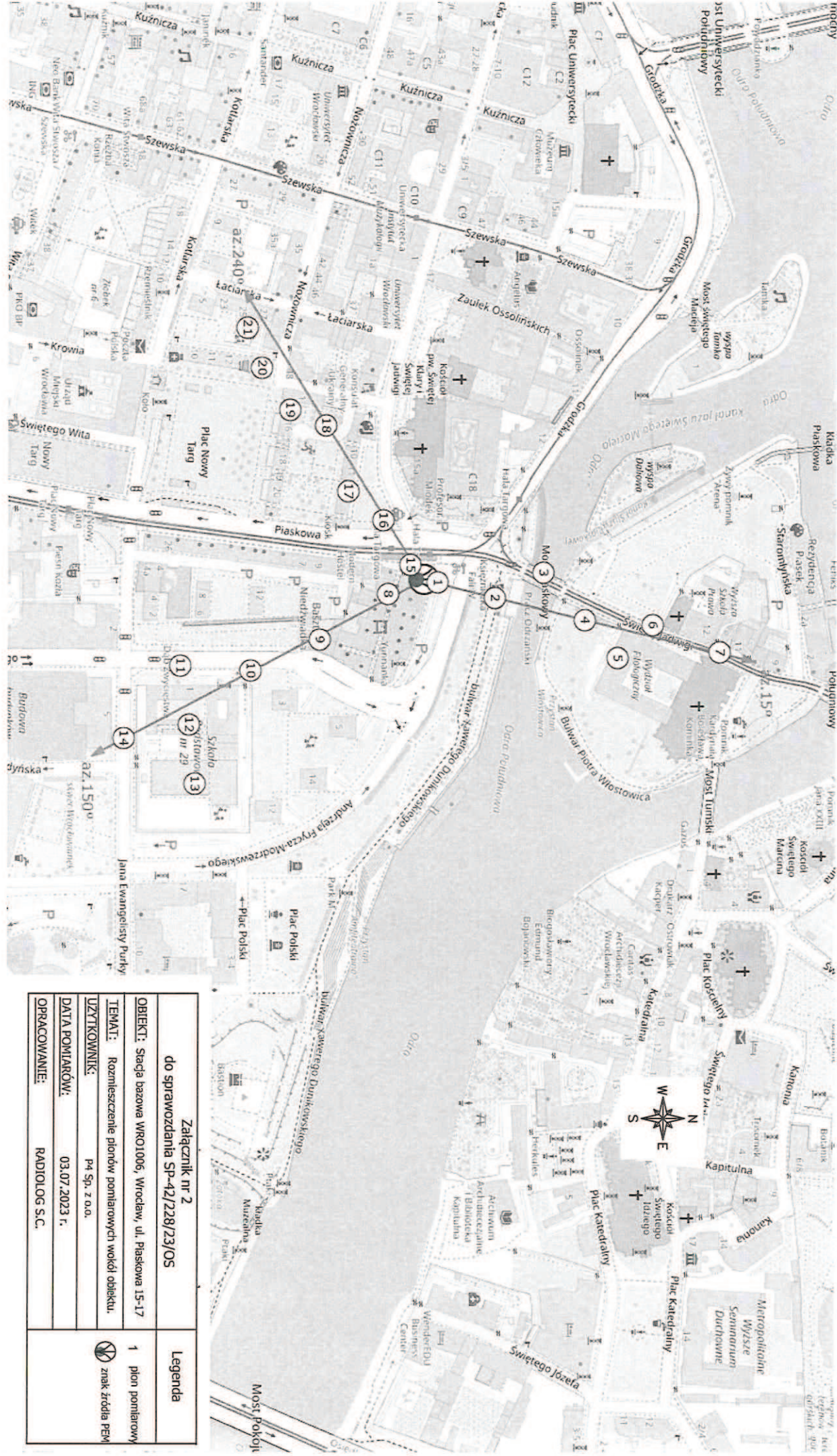


KONIEC SPRAWOZDANIA

Szczecin, dn. 04.07.2023 r.

Wyniki pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego w otoczeniu Stacji bazowej WRO1006.

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	Wylizane automatycznie	Tak	Tak	Tak	Wylizane automatycznie				Tak
1	51,112812	17,039875	1,6	24,5	0,39	1,99	28	0,073	0,071	0,0053	0,072	15	
2	51,1131821	17,0400448	2,4	24,5	0,59	2,99	28	0,073	0,107	0,0079	0,109	15	
3	51,1134949	17,0397587	2,6	24,5	0,64	3,24	28	0,073	0,116	0,0086	0,118	15	
4	51,1137619	17,0402946	3,5	24,5	0,86	4,36	28	0,073	0,156	0,0116	0,158	15	
5	w budynku Wydziału Filologii, III kondg. korytarz w otwartym oknie		2,7	24,5	0,66	3,36	28	0,073	0,120	0,0089	0,122	15	
6	51,1142044	17,0403481	2,9	24,5	0,71	3,61	28	0,073	0,129	0,0096	0,131	15	
7	51,1146317	17,0406437	1,1	24,5	0,27	1,37	28	0,073	0,049	0,0036	0,050	15	
8	w budynku hali targowej, poziom II kondg.		0,7	24,5	0,17	0,87	28	0,073	0,031	0,0023	0,032	150	
9	w budynku ul. Kraińskiego 16, IV kondg. klatka schodowa w otw. oknie		2,2	24,5	0,54	2,74	28	0,073	0,098	0,0073	0,100	150	
10	51,1116142	17,0408497	0,7	24,5	0,17	0,87	28	0,073	0,031	0,0023	0,032	150	
11	51,1111679	17,0407963	0,9	24,5	0,22	1,12	28	0,073	0,040	0,0030	0,041	150	
12	w budynku szkoły SP29, II kondg. sala 223 w otw. oknie		<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	150	
13	51,1112595	17,0421047	1,1	24,5	0,27	1,37	28	0,073	0,049	0,0036	0,050	150	
14	51,1108017	17,0416031	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	150	
15	51,1126404	17,0396729	2,1	24,5	0,51	2,61	28	0,073	0,093	0,0069	0,095	240	
16	51,1124649	17,0391884	2,6	24,5	0,64	3,24	28	0,073	0,116	0,0086	0,118	240	
17	w budynku ul. Nankiera 12/7, V kondg. pokój w otwartym oknie		8,7	24,5	2,13	10,83	28	0,073	0,387	0,0287	0,394	240	
18	51,1120949	17,0381355	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	240	
19	w budynku ul. Plac Nowy Targ 15/7, V kondg. pokój w otwartym oknie		3,6	24,5	0,88	4,48	28	0,073	0,160	0,0119	0,163	240	
20	w budynku ul. Plac Nowy Targ 14/8, V kondg. pokój w otwartym oknie		1,1	24,5	0,27	1,37	28	0,073	0,049	0,0036	0,050	240	
21	51,1115875	17,0370636	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	240	



Załącznik nr 2 do sprawozdania SP-42/28/23/OS	
OBJEKT: Stacja bazowa WRO1006, Wrocław, ul. Piaszkowa 15-17	1 pion pomiarowy
TEMAT: Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół obiektu.	znak źródła PEM
UZYSKOWNIK: PA Sp. z o.o.	
DATA POMIARÓW: 03.07.2023 r.	
OPRACOWANIE: RADIOLOG S.C.	

