



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- 42/205/23/OS

Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Obiekt: Stacja bazowa telefonii komórkowej P4

Numer: WRO1255

Adres: 52-129 Wrocław, ul. Sarnia 4, 4A, 4B, 4C, 4D, dz. nr 9/1,
obręb 0014 Jagodno AM-7,
woj. dolnośląskie

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

Egz. nr 1/2

2023-06-14

Edycja 2 z dnia 20.02.2020 r.

SPRAWOZDANIE NR SP- 42/205/23/OS
Z POMIARÓW PÓŁ ELEKTROMAGNETYCZNYCH
wykonanych dla celów ochrony środowiska

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

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

2. Miejsce zainstalowania:

- obiekt: Stacja bazowa telefonii komórkowej P4
- numer: WRO1255
- miejsce: 52-129 Wrocław, ul. Sarnia 4, 4A, 4B, 4C, 4D, dz. nr 9/1, obręb 0014 Jagodno AM-7, 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°02'56.95"N, 17°03'29.30"E	
Lp.	Antena Producent / Typ	Azymut [°]	Wysokość zawieszenia [m] n.p.t.	Pasma [Mhz]	Zakres tilt min-max [°]	EIRP dla anteny [W]
1	Huawei ATR4518R6	0	12,4	900	0 - 10	19527
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
2	Huawei ATR4518R6	0	12,4	800	0 - 10	13315
				2600	0 - 10	
3	Huawei ATR4518R6	135	12,4	900	0 - 10	19527
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
4	Huawei ATR4518R6	135	12,4	800	0 - 10	13315
				2600	0 - 10	
5	Huawei ATR4518R6	243	12,4	900	0 - 10	19527
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
6	Huawei ATR4518R6	243	12,4	800	0 - 10	13315
				2600	0 - 10	

***Tabela 2.** Parametry radiolinii

Lp.	Linia radiowa		Antena			
	Częstotliwość pracy [GHz]	moc wyjściowa [dBm]	Typ/ producent	średnica anteny [m]	azymut [°]	wysokość zainstal. [m]
1	32	26	A32D06	0,6	109	13,3

* dane dostarczone przez klienta

Inne źródła PEM: W obszarze pomiarowym badanego obiektu nie 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:** 14.06.2023 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) temperatury od -10°C do +50°C, b) wilgotność od 5% do 95% SMP2 nr 15SN0135 Szerokopasmowy Miernik Natężenia PEM zakres pracy: a) temperatury od -10°C do +50°C, b) wilgotność od 5% do 95%
	Sondy pomiarowe	EF6091 nr 01053, zakres pracy: a) temperatury od 0°C do 50°C, b) wilgotność od 5% do 95% WPF8 HP nr 20WPO41079 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: 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.	Przemiernik 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 Miary 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 w 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 WRO1255 usytuowana jest na dachu trzykondygnacyjnego budynku handlowo - usługowego.

W otoczeniu stacji znajdują się budynki mieszkalne, handlowo - usługowe, tereny zielone, parkingi, ulice i place.

Anteny, szafy i szafki RRU zamontowane są na dachu budynku.

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: 0°, 135°, 243° oraz azymutem anteny radiolinii 109° 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 10³⁰÷12⁵⁰ 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	19,7	59,2	nie wystąpiły
koniec badań	21,0	63,4	nie wystąpiły

9. Sposób identyfikacji widma częstotliwości:

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

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 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	$1,375 \times f^{0,5}$ 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 WRO1255 zlokalizowanej we Wrocławiu przy ul. Sarniej 4, 4A, 4B, 4C, 4D, dz. nr 9/1, 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:

Poprawność nieznana

Dokument podpisany przez Janusz
Rzepka
Data: 2023.06.16 08:21:40 CEST

Sprawozdanie sporządził:

Mariusz Piotrowski

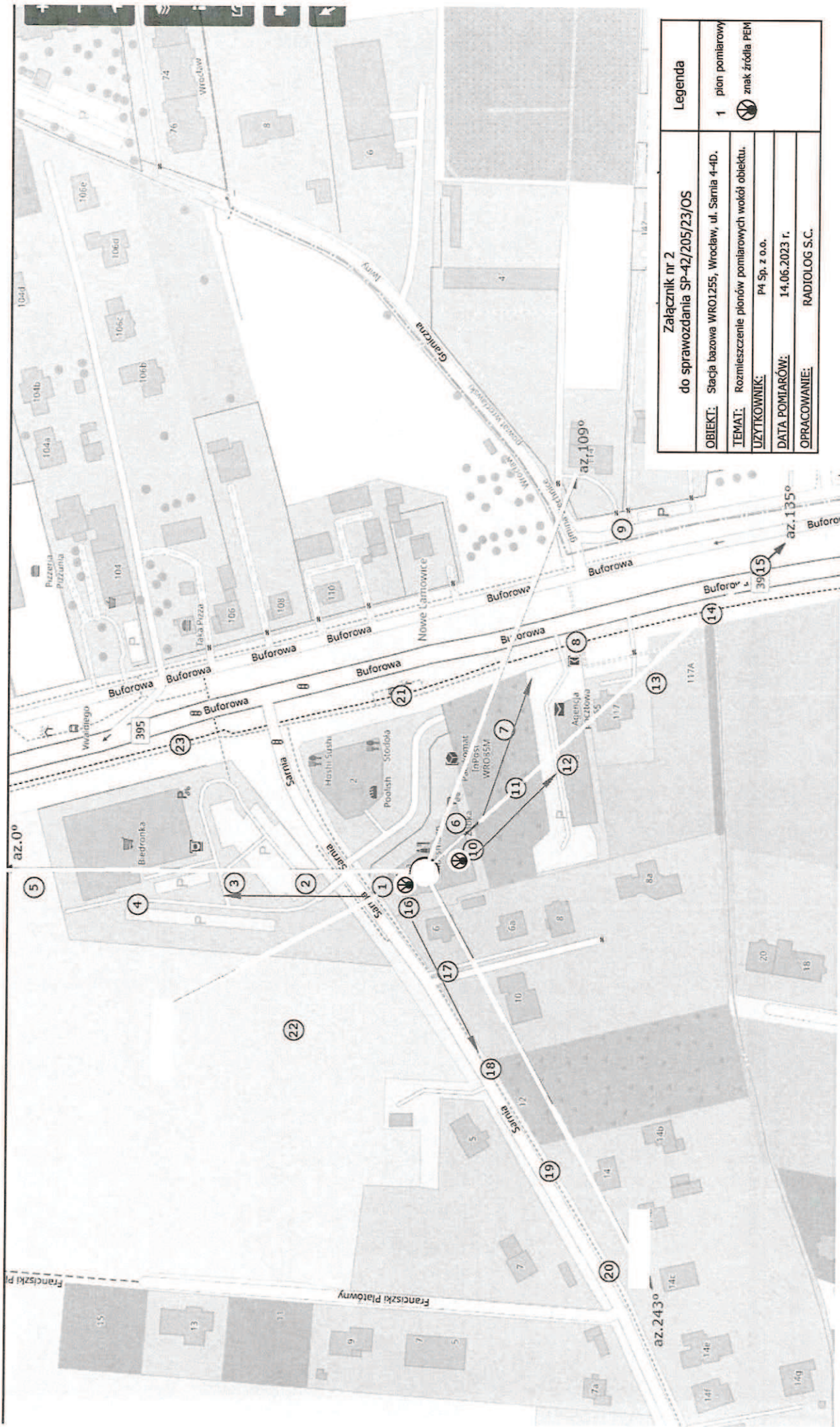


KONIEC SPRAWOZDANIA

Szczecin, dn. 15.06.2023 r.

Wyniki pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego w otoczeniu Stacji bazowej WRO1255.

Pion pomiarowy	Miejsce pomiaru (współrzędne geograficzne)		Ezm	Niepewn ość		Niepewn ość	Ezm z niepewnością ciąż	Wartość gr. dla pola E	Wartość gr. dla pola H	Wskaźnik WM _E	Natężenie pola H		Wskaźnik WM _H	Kierunek pomiarowy [°]
				[V/m]	Tak						[V/m]	[A/m]		
Tak	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna	Tak	Tak	Wyliczone automatycznie	Tak	Tak	Tak	Tak	Wyliczane automatycznie				Tak
1	51,0492935	17,0580521	3,3	24,5	0,81	4,11	28	0,073	0,147	0,149	0,0109	0		
2	51,0495567	17,0580673	5,2	24,5	1,27	6,47	28	0,073	0,231	0,235	0,0172	0		
3	51,0498009	17,0580673	8,3	24,5	2,03	10,33	28	0,073	0,369	0,375	0,0274	0		
4	51,0501289	17,0579395	5,5	24,5	1,35	6,85	28	0,073	0,245	0,249	0,0182	0		
5	51,0504837	17,0580368	7,4	24,5	1,81	9,21	28	0,073	0,329	0,335	0,0244	0		
6	w budynku ul. Sarnia 4, III kondg. klatka schodowa		<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,018	<0,0013	109		
7	51,0488815	17,0589809	4,2	24,5	1,03	5,23	28	0,073	0,187	0,190	0,0139	109		
8	51,0486374	17,0594978	3,1	24,5	0,76	3,86	28	0,073	0,138	0,140	0,0102	109		
9	51,0484848	17,0601616	3,8	24,5	0,93	4,73	28	0,073	0,169	0,172	0,0125	109		
10	51,0489845	17,0582714	3,2	24,5	0,78	3,98	28	0,073	0,142	0,145	0,0106	135		
11	51,0488434	17,0586338	3,6	24,5	0,88	4,48	28	0,073	0,160	0,163	0,0119	135		
12	w budynku ul. Buforowa 115, III kondg. Kancelaria Notarialna, biuro w otwartym oknie		10,5	24,5	2,57	13,07	28	0,073	0,467	0,475	0,0347	135		
13	51,0483627	17,0592556	0,8	24,5	0,20	1,00	28	0,073	0,036	0,036	0,0026	135		
14	51,0481758	17,0596714	1,2	24,5	0,29	1,49	28	0,073	0,053	0,054	0,0040	135		
15	51,0480118	17,0599537	1,6	24,5	0,39	1,99	28	0,073	0,071	0,072	0,0053	135		
16	51,0492058	17,0579281	1,8	24,5	0,44	2,24	28	0,073	0,080	0,081	0,0059	243		
17	51,0490685	17,0575523	2,1	24,5	0,51	2,61	28	0,073	0,093	0,095	0,0069	243		
18	51,0489197	17,0569801	3,8	24,5	0,93	4,73	28	0,073	0,169	0,172	0,0125	243		
19	51,0487175	17,0563755	4,2	24,5	1,03	5,23	28	0,073	0,187	0,190	0,0139	243		
20	51,0485115	17,055788	2,9	24,5	0,71	3,61	28	0,073	0,129	0,131	0,0096	243		
21	51,0492363	17,0591755	3,7	24,5	0,91	4,61	28	0,073	0,165	0,167	0,0122			
22	51,0495949	17,0572052	4,5	24,5	1,10	5,60	28	0,073	0,200	0,204	0,0149			
23	51,0499878	17,0588837	3,3	24,5	0,81	4,11	28	0,073	0,147	0,149	0,0109			



Załącznik nr 2 do sprawozdania SP-42/205/23/OS		Legenda
OBIEKT:	Stacja bazowa WRO1255, Wrocław, ul. Sarmia 4-4D.	1 pion pomiarowy
TEMAT:	Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół obiektu.	znak źródła PEM
UŻYTKOWNIK:	P4 Sp. z o.o.	
DATA POMIARÓW:	14.06.2023 r.	
OPRACOWANIE:	RADIOLOG S.C.	

