



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- 42/535/24/OS

**Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH
WYKONANYCH DLA CELÓW
OCHRONY ŚRODOWISKA**

Obiekt: Stacja bazowa telefonii komórkowej P4

Numer: WRO1009

Adres: 50-153 Wrocław, Plac Powstańców Warszawy 1

woj. dolnośląskie

Zleceniodawca: P4 sp. z o.o.

ul. Wynalazek 1, 02-677 Warszawa

Egz. nr 1/2

Data pomiarów: 2024-11-26

Edycja z dnia 02.01.2024 r.

SPRAWOZDANIE NR SP- 42/535/24/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:** WRO1009
- **miejsce:** 50-153 Wrocław, Plac Powstańców Warszawy 1, 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°06'34.57"N, 17°03'01.26"E	
Lp.	Antena Producent / Typ	Azymut [°]	Wysokość zawieszenia [m] n.p.t.	Pasmo [Mhz]	Zakres tilt min-max [°]	EIRP dla anteny [W]
1	Huawei ATR4518R6	0	24	900	0 - 10	13520
				2600	0 - 10	
2	Huawei ATR451606	0	24	800	0 - 10	23602
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
3	Huawei ATR4518R6	120	24	900	0 - 10	13520
				2600	0 - 10	
4	Huawei ATR451606	120	24	800	0 - 10	23602
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
5	Huawei ATR4518R6	240	24	900	0 - 10	13520
				2600	0 - 10	
6	Huawei ATR451606	240	24	800	0 - 10	23602
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	

* 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:** 26.11.2024 r.
2. **Nazwiska osób wykonujących pomiary:** Janusz Rzepka
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- 520 nr D-2227 Szerokopasmowy Miernik Natężenia PEM zakres pracy: a) temperaturowy od -10°C do +50°C, b) wilgotność od 5% do 95%
	Sondy pomiarowe	EF9091 nr A-0138, EF0691 nr J-0299 zakres pracy: a) temperaturowy od -20°C do 50°C, b) wilgotność < 93%
	Zakres pomiaru pola	EF9091: 0,5 ÷ 400 V/m, EF0691: 0,5 ÷ 650 V/m
	Zakres pomiaru częstotliwości	EF9091: 80 MHz ÷ 90 GHz, EF0691: 100 kHz ÷ 6 GHz
	Podane wartości niepewności to niepewności rozszerzone przy prawdopodobieństwie rozszerzenia ok. 95% i współczynniku rozszerzenia k=2 dla pomiaru składowej elektrycznej sonda:	EF9091 w paśmie częstotliwości 80 MHz ÷ 10 GHz: wynosi 24,2 % EF0691 w paśmie częstotliwości 100 kHz ÷ 6 GHz: wynosi 27,2 %
	Świadectwa wzorcowania mierników Narda - NBM- 520 nr D-2227	LWiMP/W/472/23 z dnia 18.12.2023 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- 520 nr D-2227	Według procedury określonej w Instrukcji roboczej IR-01
2.	Miernik/termohigrometr	Termik+S nr 1550823
	Zakres pomiaru temperatury	od - 30°C do + 70°C
	Zakres pomiaru wilgotności	od 0% do + 100%
	Świadectwo wzorcowania	nr 0129/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:

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. 2024, poz. 54 tekst jednolity).

8. Opis warunków w jakich były wykonane pomiary:

Stacja bazowa WRO1009 usytuowana jest na dachu budynku Dolnośląskiego Urzędu Wojewódzkiego. Anteny i nadajniki RRU zainstalowane są na konstrukcjach stalowych na dachu budynku a szafy APM posadowione są na poddaszu.

W otoczeniu stacji występuje zabudowa mieszkalna, punkty handlowo usługowe i użyteczności publicznej oraz place, ulice, parkingi i zielone tereny rekreacyjne.

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 0°, 120°, 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 8⁰⁰÷11⁰⁰ 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	7,9	81,5	nie wystąpiły
koniec badań	8,6	83,5	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 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 zakresach częstotliwości tj. WM_E 28 V/m i WM_H 0,073 A/m.

V. STwierdzenie zgodności

Na podstawie wykonanych pomiarów elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego przedstawionych w niniejszym sprawozdaniu stwierdza się, że w otoczeniu Stacji bazowej WRO1009 zlokalizowanej we Wrocławiu - Plac Powstańców Warszawy 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.

Laboratorium Radiolog S.C. ponosi odpowiedzialność za wszystkie informacje przedstawione w sprawozdaniu poza informacjami pozyskanymi od klienta.

■ Otrzymują:

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

Sprawozdanie autoryzował:

Podpis jest prawidłowy

Dokument podpisany przez Mariusz
Piotrowski
Data: 2024.11.27 11:37:58 CET

Sprawozdanie sporządził:

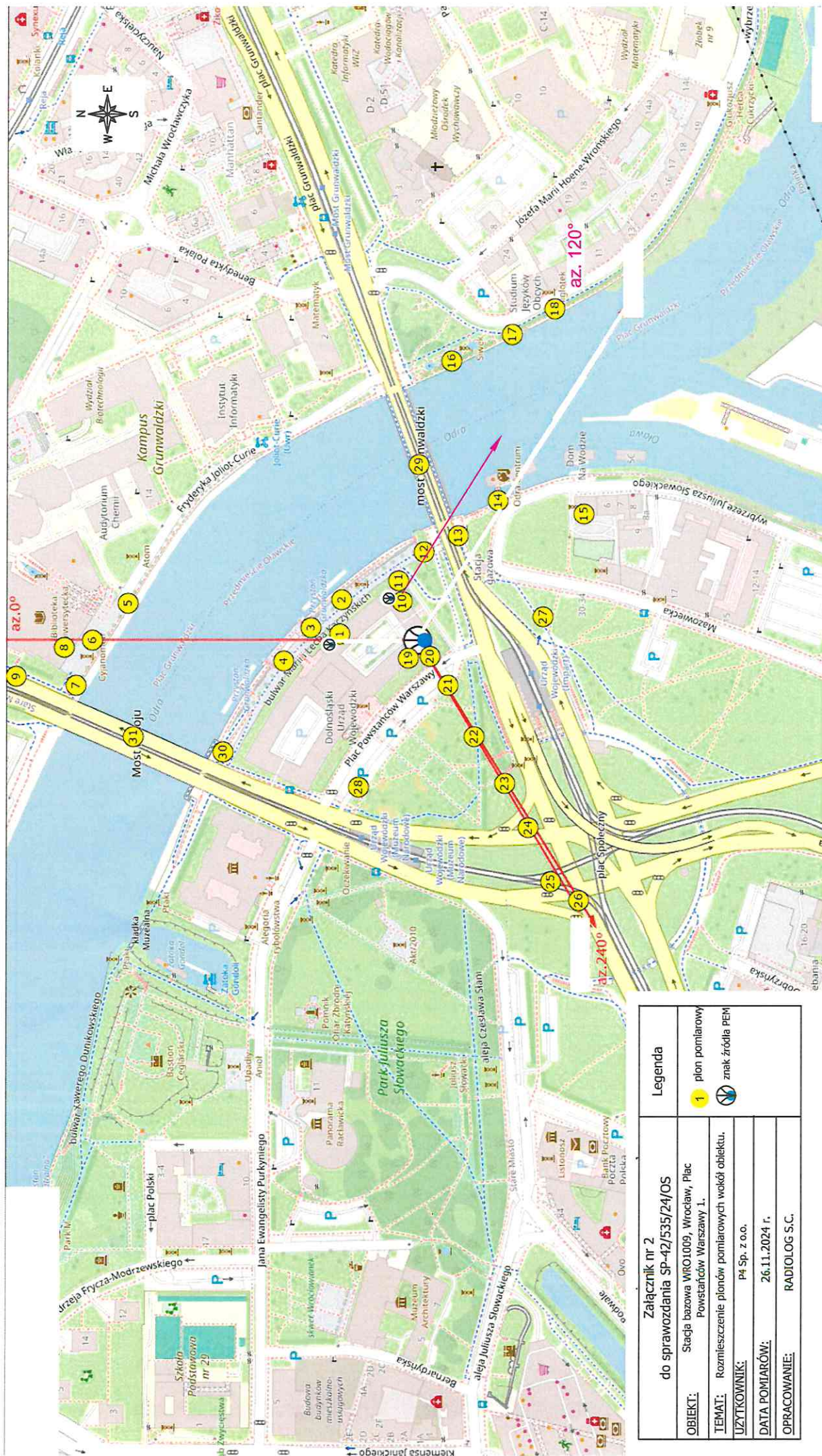
Mateusz Rzepka

KONIEC SPRAWOZDANIA

Szczecin, dn. 27.11.2024 r.

Wyniki pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego w otoczeniu Stacji bazowej WRO1009.

Pion pomiarowy	Miejsce pomiaru (współrzędne geograficzne)		Ezm [V/m]	Niepewn ość [%]	Niepewn ość [V/m]	Ezm z niepewnością cią [V/m]	Wartość gr. dla pola E [V/m]	Wartość gr. dla pola H [A/m]	Wskaźnik WM _E	Natężenie pola H		Wskaźnik WM _H	Kierunek pomiarowy [°]
	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna								[A/m]			
Tak			Tak	Tak	Wyliczone automatycznie		Tak	Tak	Wyliczone automatycznie				Tak
1 GKP	w budynku DUW, p. 3256, IV kondg. archiwum w otw. oknie		1,7	24,2	0,41	2,11	28	0,073	0,075	0,0056		0,077	0
2 GKP	51,1100197		2,7	24,2	0,65	3,35	28	0,073	0,120	0,0089		0,122	0
3 GKP	51,1102371		3	24,2	0,73	3,73	28	0,073	0,133	0,0099		0,135	0
4 GKP	51,1104202		2,2	24,2	0,53	2,73	28	0,073	0,098	0,0072		0,099	0
5 GKP	51,111496		5,5	24,2	1,33	6,83	28	0,073	0,244	0,0181		0,248	0
6 GKP	51,1117401		6,3	24,2	1,52	7,82	28	0,073	0,279	0,0208		0,284	0
7 GKP	51,1118507		4,9	24,2	1,19	6,09	28	0,073	0,217	0,0161		0,221	0
8 GKP	w budynku - biblioteka, I kondg. - czytelnia (bistro) przy oknie		<0,5	24,2	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013		<0,018	0
9 GKP	51,1122627		2,1	24,2	0,51	2,61	28	0,073	0,093	0,0069		0,095	0
10 GKP	w budynku DUW, p. 3283, IV kondg. archiwum w otw. oknie		1,9	24,2	0,46	2,36	28	0,073	0,084	0,0063		0,086	120
11 GKP	51,1096268		1,6	24,2	0,39	1,99	28	0,073	0,071	0,0053		0,072	120
12 GKP	51,1094513		2,5	24,2	0,61	3,11	28	0,073	0,111	0,0082		0,113	120
13 GKP	51,1092148		2,7	24,2	0,65	3,35	28	0,073	0,120	0,0089		0,122	120
14 GKP	51,1089401		1,9	24,2	0,46	2,36	28	0,073	0,084	0,0063		0,086	120
15 GKP	w budynku ul. Słowackiego 5, IV kondg. klatka schodowa w otw. oknie		1,4	24,2	0,34	1,74	28	0,073	0,062	0,0046		0,063	120
16 GKP	51,1092644		3,5	24,2	0,85	4,35	28	0,073	0,155	0,0115		0,158	120
17 GKP	51,1088486		4,9	24,2	1,19	6,09	28	0,073	0,217	0,0161		0,221	120
18 GKP	51,108551		2,9	24,2	0,70	3,60	28	0,073	0,129	0,0096		0,131	120
19 GKP	w budynku DUW, p. 3218, IV kondg. archiwum w otw. oknie		1,2	24,2	0,29	1,49	28	0,073	0,053	0,0040		0,054	240
20 GKP	51,1094093		1,7	24,2	0,41	2,11	28	0,073	0,075	0,0056		0,077	240
21 GKP	51,1092873		2,7	24,2	0,65	3,35	28	0,073	0,120	0,0089		0,122	240
22 GKP	51,1091042		1,9	24,2	0,46	2,36	28	0,073	0,084	0,0063		0,086	240
23 GKP	51,1088905		2,1	24,2	0,51	2,61	28	0,073	0,093	0,0069		0,095	240
24 GKP	51,1087265		2,6	24,2	0,63	3,23	28	0,073	0,115	0,0086		0,117	240
25 GKP	51,1085739		3,4	24,2	0,82	4,22	28	0,073	0,151	0,0112		0,153	240
26 GKP	51,1083794		2,9	24,2	0,70	3,60	28	0,073	0,129	0,0096		0,131	240
27 DPP	51,1086311		1,9	24,2	0,46	2,36	28	0,073	0,084	0,0063		0,086	
28 DPP	51,1099014		2,2	24,2	0,53	2,73	28	0,073	0,098	0,0072		0,099	
29 DPP	51,1094933		3,1	24,2	0,75	3,85	28	0,073	0,138	0,0102		0,140	
30 DPP	51,1108398		2,6	24,2	0,63	3,23	28	0,073	0,115	0,0086		0,117	
31 DPP	51,1114616		3,7	24,2	0,90	4,60	28	0,073	0,164	0,0122		0,167	



Załącznik nr 2 do sprawozdania SP-42/535/24/OS		Legenda
OBIEKT:	Stacja bazowa WRO1009, Wrocław, Plac Powstańców Warszawy 1.	1 pion pomiarowy
TEMAT:	Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół obiektu.	znak źródła PEM
UŻYTKOWNIK:	P4 Sp. z o.o.	
DATA POMIARÓW:	26.11.2024 r.	
OPRACOWANIE:	RADIOLOG S.C.	

