



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- 42/367/24/OS

Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Obiekt: Stacja bazowa telefonii komórkowej P4

Numer: WRO1095

Adres: 53-140 Wrocław, ul. Powstańców Śląskich 210/218,
woj. dolnośląskie

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

Egz. nr 1/2

Data pomiarów: 2024-08-27

Edycja z dnia 02.01.2024 r.

**SPRAWOZDANIE NR SP- 42/367/24/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:** WRO1095
- **miejsce:** 53-140 Wrocław, ul. Powstańców Śląskich 210/218, 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°04'37.71"N, 17°00'28.90"E	
Lp.	Antena Producent / Typ	Azymut [°]	Wysokość zawieszenia [m] n.p.t.	Pasmo [MHz]	Zakres tilt min-max [°]	EIRP dla anteny [W]
1	CommScope RRV4-65B-R6N43	0	22,7	800	2 - 12	32425
				900	2 - 12	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	
2	CommScope RRV4-65B-R6N43	120	22,7	800	2 - 12	32425
				900	2 - 12	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	
3	CommScope RRV4-65B-R6N43	240	22,7	800	2 - 12	32425
				900	2 - 12	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	

* 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.

- 1. Data pomiarów:** 27.08.2024 r.
- 2. Nazwiska osób wykonujących pomiary:** Mateusz 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, 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 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.	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. z 2019 r. poz. 1396, z późn. zm.).

8. Opis warunków w jakich były wykonane pomiary:

Stacja bazowa WRO1095 usytuowana jest na dachu budynku szkoły podstawowej przy ul. Powstańców Śląskich. Anteny i nadajniki RRU zamontowane są na maszcie a szafy APM znajdują się na nadbudówce dachu obok masztu.

W otoczeniu stacji bazowej znajduje się zabudowa mieszkalna, tereny rekreacyjne, szkoła oraz place, ulice, parkingi, zajezdnia autobusowa, ogrody działkowe i hotel.

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° 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 13¹⁵ ÷ 15³⁰ 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	24,1	53,8	nie wystąpiły
koniec badań	25,3	51,5	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 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 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 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 WRO1095 zlokalizowanej we Wrocławiu przy ul. Powstańców Śląskich 210/218, 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: 2024.08.29 11:50:15 CEST

Sprawozdanie sporządził:

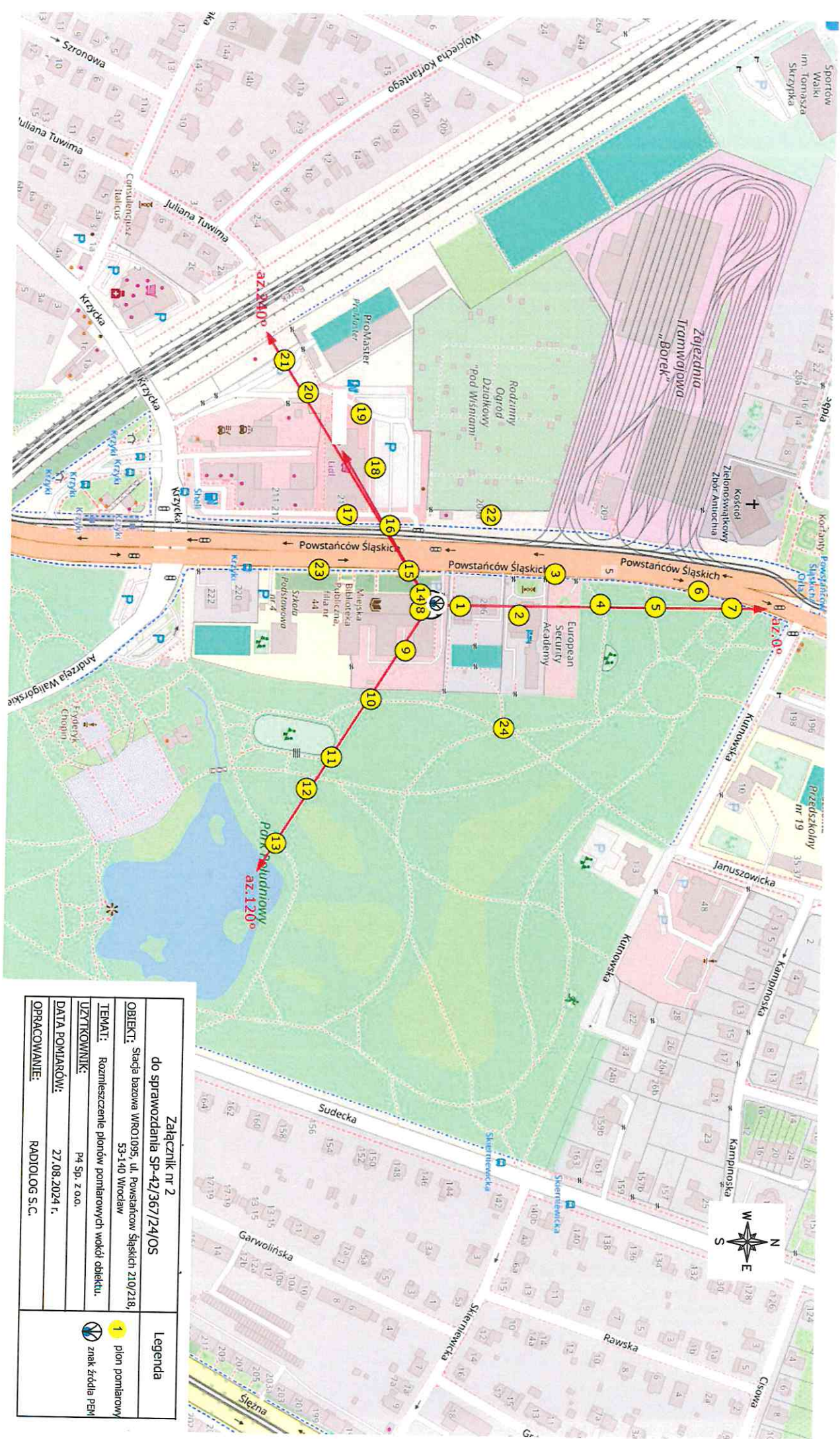
Mateusz Rzepka

KONIEC SPRAWOZDANIA

Szczecin, dn. 29.08.2024 r.

Wyniki pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego w otoczeniu Stacji bazowej WRO1095.

Pion pomiarowy	Miejsce pomiaru (współrzędne geograficzne)		Ezm	Niepewn ość	Niepewn ość	Ezm z niepewnością	Wartość gr. dla pola E	Wartość gr. dla pola H	Wskaźnik WM _E	Natężenie pola H	Wskaźnik WM _H	Kierunek pomiarowy [°]
	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna	[V/m]	[%]	[V/m]	[V/m]	[V/m]	[A/m]		[A/m]		
Tak			Tak	Tak	Wylizane automatycznie		Tak	Tak	Wylizane automatycznie		Tak	
1 GKP	w budynku ul. Powstańców Śląskich 208/7, IV kondg. (poddasze) pokój w otwartym oknie		4	24,5	0,98	4,98	28	0,073	0,178	0,0132	0,181	0
2 GKP	w budynku - hotel Platinum Palace, IV kondg. (poddasze) pokój nr 305 w otwartym oknie		7.2	24,5	1,76	8,96	28	0,073	0,320	0,0238	0,326	0
3 GKP	51,0778809	17,0076752	1,1	24,5	0,27	1,37	28	0,073	0,049	0,0036	0,050	0
4 GKP	51,0781898	17,0080185	0,7	24,5	0,17	0,87	28	0,073	0,031	0,0023	0,032	0
5 GKP	51,0785561	17,0080395	0,8	24,5	0,20	1,00	28	0,073	0,036	0,0026	0,036	0
6 GKP	51,078846	17,0078468	1,2	24,5	0,29	1,49	28	0,073	0,053	0,0040	0,054	0
7 GKP	51,079071	17,0080395	1,5	24,5	0,37	1,87	28	0,073	0,067	0,0050	0,068	0
8 GKP	w budynku szkoły, IV kondg. sala 357 w otw. oknie		2,2	24,5	0,54	2,74	28	0,073	0,098	0,0073	0,100	120
9 GKP	51,0768929	17,0085869	1,6	24,5	0,39	1,99	28	0,073	0,071	0,0053	0,072	120
10 GKP	51,0766678	17,0091553	0,9	24,5	0,22	1,12	28	0,073	0,040	0,0030	0,041	120
11 GKP	51,0764084	17,0098228	1	24,5	0,25	1,25	28	0,073	0,044	0,0033	0,045	120
12 GKP	51,0762482	17,0101967	0,8	24,5	0,20	1,00	28	0,073	0,036	0,0026	0,036	120
13 GKP	51,076046	17,0108223	0,9	24,5	0,22	1,12	28	0,073	0,040	0,0030	0,041	120
14 GKP	w budynku szkoły, IV kondg. sala 360 (zaplecze) w otw. oknie		5,5	24,5	1,35	6,85	28	0,073	0,245	0,0182	0,249	240
15 GKP	51,0769005	17,0076637	1,5	24,5	0,37	1,87	28	0,073	0,067	0,0050	0,068	240
16 GKP	51,0767708	17,0071507	2,5	24,5	0,61	3,11	28	0,073	0,111	0,0083	0,113	240
17 GKP	51,0764809	17,0070229	2,2	24,5	0,54	2,74	28	0,073	0,098	0,0073	0,100	240
18 GKP	51,076664	17,0064754	3,1	24,5	0,76	3,86	28	0,073	0,138	0,0102	0,140	240
19 GKP	51,0765648	17,0058613	3,7	24,5	0,91	4,61	28	0,073	0,165	0,0122	0,167	240
20 GKP	51,0762062	17,0056171	1,8	24,5	0,44	2,24	28	0,073	0,080	0,0059	0,081	240
21 GKP	51,076046	17,0052605	2,3	24,5	0,56	2,86	28	0,073	0,102	0,0076	0,104	240
22 DPP	51,077446	17,0070114	2,1	24,5	0,51	2,61	28	0,073	0,093	0,0069	0,095	
23 DPP	51,0763016	17,0076561	1,5	24,5	0,37	1,87	28	0,073	0,067	0,0050	0,068	
24 DPP	51,0775566	17,0094662	0,8	24,5	0,20	1,00	28	0,073	0,036	0,0026	0,036	



Załącznik nr 2 do sprawozdania SP-42/367/24/OS	
OBJEKT:	Stacja bazowa WRO1095, ul. Powstańców Śląskich 210/218, 53-140 Wrocław
TEMAT:	Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół obiektu.
UŻYTKOWNIK:	P4 Sp. z o.o.
DATA POMIARÓW:	27.08.2024 r.
OPRACOWANIE:	RADIOLOG S.C.

Legenda

- pion pomiarowy
- znak źródła PEM

