



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- 42/499/24/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

Data pomiarów: 2024-11-12

Edycja z dnia 02.01.2024 r.

**SPRAWOZDANIE NR SP- 42/499/24/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:** 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.	Pasmo [Mhz]	Zakres tilt min-max [°]	EIRP dla anteny [W]
1	Huawei ATR4518R6	0	12,4	900	0 - 10	23729
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
2	Huawei ATR4518R6	0	12,4	800	0 - 10	13315
				2600	0 - 10	
3	Huawei ATR4518R6	120	12,4	900	0 - 10	23729
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
4	Huawei ATR4518R6	120	12,4	800	0 - 10	13315
				2600	0 - 10	
5	Huawei ATR4518R6	240	12,4	900	0 - 10	23729
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
6	Huawei ATR4518R6	240	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.

1. **Data pomiarów:** 12.11.2024 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 3. 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 współczynnika rozszerzenia k=2 dla pomiaru składowej elektrycznej sondą:	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 Politechniki Wrocławskiej. 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 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°, 120°, 240° 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 11⁰⁰÷14⁰⁰ 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	3,1	84,0	nie wystąpiły
koniec badań	3,8	78,9	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 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 W_{ME} i W_{MH} przyjęto najniższe wartości dopuszczalne poziomów pól elektromagnetycznych w/w zakresów częstotliwości tj. W_{ME} 28 V/m i W_{MH} 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 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.

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:

Sprawozdanie sporządził:

Podpis jest prawidłowy

Dokument podpisany przez Mariusz
Piotrowski
Data: 2024.11.13 19:48:59 CET

Mateusz Rzepka



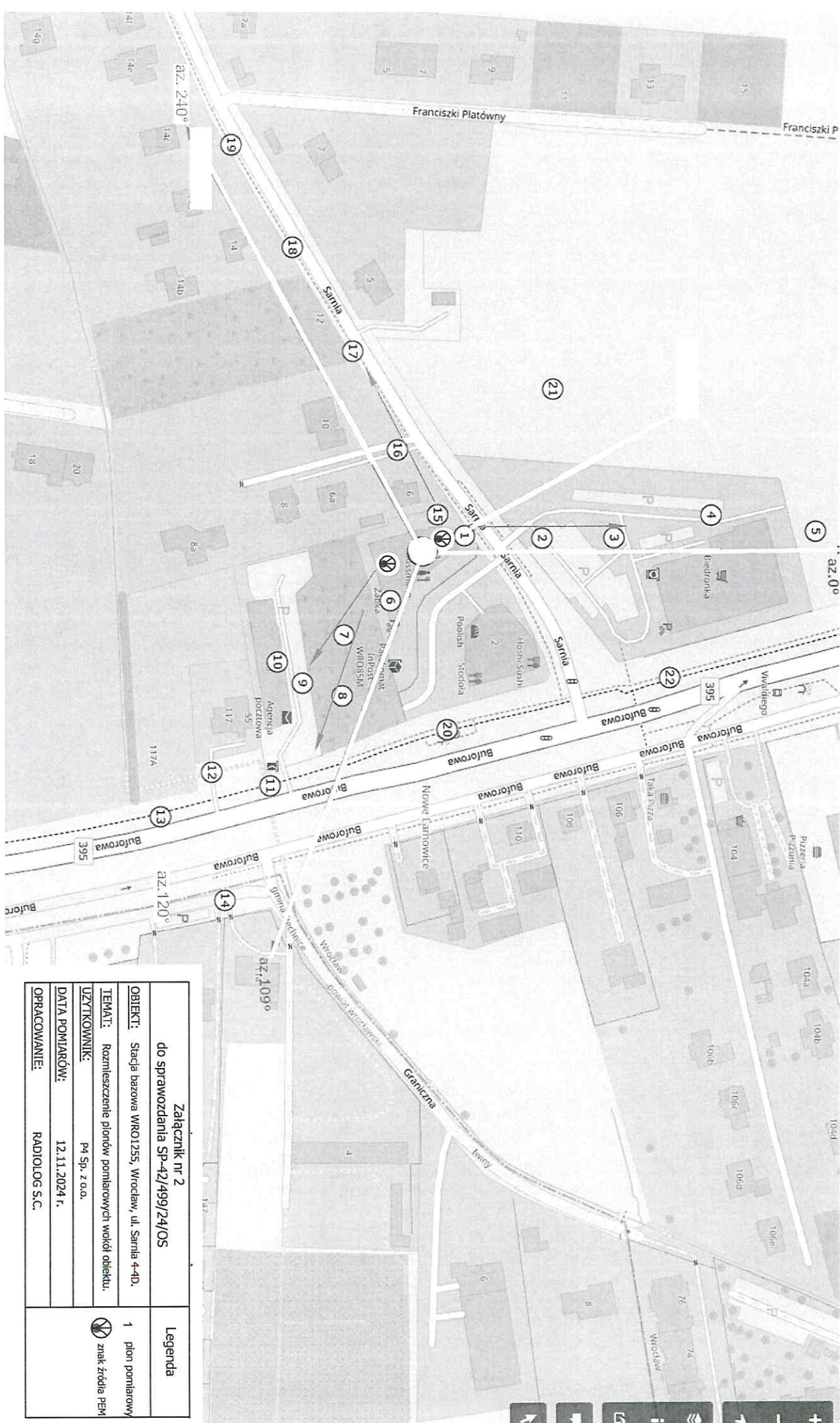
KONIEC SPRAWOZDANIA

Szczecin, dn. 13.11.2024 r.

Wyniki pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego w otoczeniu Stacji bazowej WRO1255.

Pion pomiarowy	Miejsce pomiaru (współrzędne geograficzne)		Ezm	Niepewn ość [%]	Niepewn ość [V/m]	Ezm z niepewnością ciąż [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 [°]
										[A/m]	[A/m]		
Tak	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna	Tak	Tak	Wyliczone automatycznie		Tak	Tak	Wyliczone automatycznie				Tak
1 GKP	51,0492935	17,0580521	3,7	24,2	0,90	4,60	28	0,073	0,164	0,0122	0,167	0	109 i 120
2 GKP	51,0495567	17,0580673	5,4	24,2	1,31	6,71	28	0,073	0,240	0,0178	0,244	0	
3 GKP	51,0498009	17,0580673	6,7	24,2	1,62	8,32	28	0,073	0,297	0,0221	0,302	0	
4 GKP	51,0501289	17,0579395	6,3	24,2	1,52	7,82	28	0,073	0,279	0,0208	0,284	0	
5 GKP	51,0504837	17,0580368	5,1	24,2	1,23	6,33	28	0,073	0,226	0,0168	0,230	0	
6 GKP	w budynku ul. Sarnia 4, III kondg. klatka schodowa	17,0586224	<0,5	24,2	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	109 i 120	
7 GKP			3,2	24,2	0,77	3,97	28	0,073	0,142	0,0105	0,144	109 i 120	
8 GKP	51,0488815	17,0589809	4,1	24,2	0,99	5,09	28	0,073	0,182	0,0135	0,185	109 i 120	
9 GKP	51,048748	17,0589046	3,9	24,2	0,94	4,84	28	0,073	0,173	0,0128	0,176	109 i 120	
10 GKP	w budynku ul. Buforowa 115, III kondg. Kancelaria Notarialna, biuro w otwartym oknie		14,9	24,2	3,61	18,51	28	0,073	0,661	0,0491	0,672	109 i 120	
10 GKP	w budynku ul. Buforowa 115, III kondg. Kancelaria Notarialna, biuro w otwartym oknie *		9,6	24,2	2,32	11,92	28	0,073	0,426	0,0316	0,433	109 i 120	
10 GKP	w budynku ul. Buforowa 115, III kondg. Kancelaria Notarialna, biuro w otwartym oknie **		12,7	24,2	3,07	15,77	28	0,073	0,563	0,0418	0,573	109 i 120	
11 GKP	51,0486374	17,0594978	4,6	24,2	1,11	5,71	28	0,073	0,204	0,0152	0,208	109 i 120	
12 GKP	51,0484428	17,0594196	1,8	24,2	0,44	2,24	28	0,073	0,080	0,0059	0,081	109 i 120	
13 GKP	51,0482712	17,0596771	2,3	24,2	0,56	2,86	28	0,073	0,102	0,0076	0,104	109 i 120	
14 GKP	51,0484848	17,0601616	3	24,2	0,73	3,73	28	0,073	0,133	0,0099	0,135	109 i 120	
15 GKP	51,0492058	17,0579281	2,1	24,2	0,51	2,61	28	0,073	0,093	0,0069	0,095	240	
16 GKP	51,0490685	17,0575523	2,5	24,2	0,61	3,11	28	0,073	0,111	0,0082	0,113	240	
17 GKP	51,0489197	17,0569801	3,9	24,2	0,94	4,84	28	0,073	0,173	0,0128	0,176	240	
18 GKP	51,0487175	17,0563755	4,6	24,2	1,11	5,71	28	0,073	0,204	0,0152	0,208	240	
19 GKP	51,0485115	17,055788	3,2	24,2	0,77	3,97	28	0,073	0,142	0,0105	0,144	240	
20 DPP	51,0492363	17,0591755	3,8	24,2	0,92	4,72	28	0,073	0,169	0,0125	0,171		
21 DPP	51,0495949	17,0572052	4,6	24,2	1,11	5,71	28	0,073	0,204	0,0152	0,208		
22 DPP	51,0499878	17,0588837	3,1	24,2	0,75	3,85	28	0,073	0,138	0,0102	0,140		

* tilt maksymalny, ** tilt minimalny



Załącznik nr 2 do sprawozdania SP-42/499/24/OS	
OBJEKT:	Stacja bazowa WRO1255, Wrocław, ul. Samia 4-4D.
TEMAT:	Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół obiektu.
UZYTKOWNIK:	p4 Sp. z o.o.
DATA POMIARÓW:	12.11.2024 r.
OPRACOWANIE:	RADIOLOG S.C.

Legenda

- 1 pion pomiarowy
- znak źródła PEM

