



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- 42/322/24/OS

Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Obiekt: Stacja bazowa telefonii komórkowej P4

Numer: WRO1259

Adres: 54-078 Wrocław, ul. Marszowicka 59, dz. nr 7/2, obręb 0034,
woj. dolnośląskie

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

Egz. nr 1/2

Data pomiarów: 2024-07-22

Edycja z dnia 02.01.2024 r.

**SPRAWOZDANIE NR SP- 42/322/24/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:** WRO1259
- **miejsce:** 54-078 Wrocław, ul. Marszowicka 59, dz. nr 7/2, obręb 0034, 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°10'00.00"N, 16°52'47.00"E	
Lp.	Antena Producent / Typ	Azymut [°]	Wysokość zawieszenia [m] n.p.t.	Pasma [MHz]	Zakres tilt min-max [°]	EIRP dla anteny [W]
1	Huawei ATR4518R11	0	49	900	0 - 10	25068
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
2	Huawei ATR4518R11	0	49	800	0 - 10	13555
				2600	0 - 10	
3	Huawei ATR4518R11	120	49	900	0 - 10	25068
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
4	Huawei ATR4518R11	120	49	800	0 - 10	13555
				2600	0 - 10	
5	Huawei ATR4518R11	240	49	900	0 - 10	25068
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
6	Huawei ATR4518R11	240	49	800	0 - 10	13555
				2600	0 - 10	

* 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:** 22.07.2024 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 sonda:	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 WRO1259 usytuowana jest na terenie nieużytków obok drogi asfaltowej. Anteny i nadajniki RRU zamontowane są na wieży a szafy teletechniczne znajduje się na terenie ogrodzonym obok wieży.

W otoczeniu stacji znajdują się zarośla, nieużytki, cmentarz oraz w dalszej odległości zabudowa mieszkalna.

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° 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 ÷ 10²⁰ 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	21,3	61,9	nie wystąpiły
koniec badań	23,8	66,5	nie wystąpiły

9. Sposób identyfikacji widma częstotliwości:

Częstotliwości źródeł zidentyfikowano na podstawie analizy dokumentacji technicznej dostarczonej przez Zlece-niodawcę.

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.

Piony pomiarowe oznaczone literą nie ujęte w zał. graficznym i położone są do 10 m od ogrodzenia

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 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 WRO1259 zlokalizowanej przy ul. Marszowickiej 59, na działce nr 7/2, obręb 0034, 54-078 Wrocław, 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: 2024.07.23 06:52:47 CEST

Sprawozdanie sporządził:

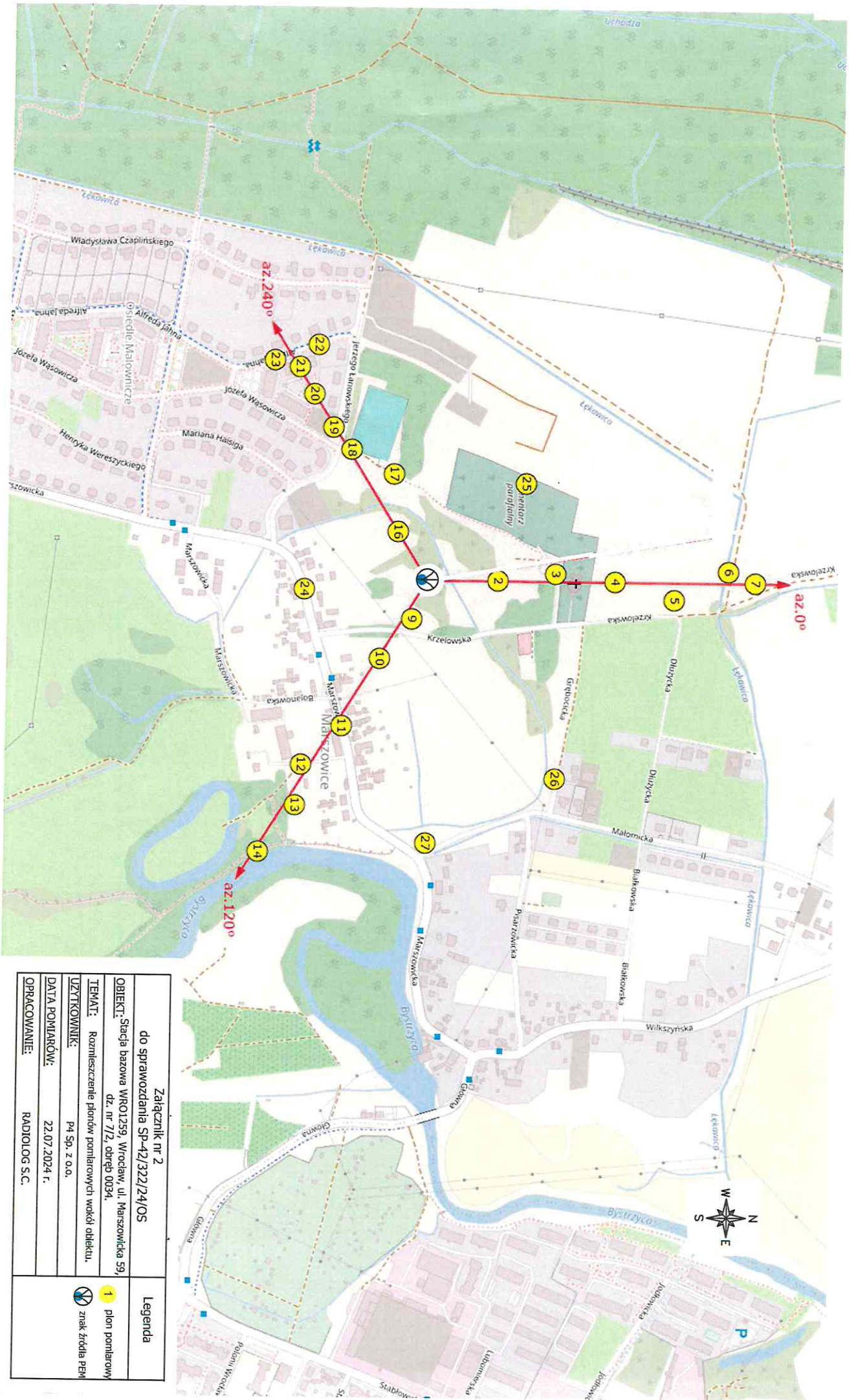
Mateusz Rzepka

KONIEC SPRAWOZDANIA

Szczecin, dn. 23.07.2024 r.

Wyniki pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego w otoczeniu Stacji bazowej WRO1259.

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										
Tak			[V/m]	[%]	[V/m]	Wylizane automatycznie	[V/m]	[A/m]		[A/m]		[°]
1A GKP	51,1667557	16,8797226	Tak	Tak	Wylizane automatycznie	Tak	Tak	Tak	Wylizane automatycznie			
2 GKP	51,1675987	16,8797226	0,7	24,5	0,17	0,87	28	0,073	0,031	0,0023	0,032	Tak
3 GKP	51,1683731	16,8795719	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	0
4 GKP	51,1691704	16,8797226	0,8	24,5	0,20	1,00	28	0,073	0,036	0,0026	0,036	0
5 GKP	51,1699791	16,8801498	0,7	24,5	0,17	0,87	28	0,073	0,031	0,0023	0,032	0
6 GKP	51,1707001	16,8794861	1,8	24,5	0,44	2,24	28	0,073	0,080	0,0059	0,081	0
7 GKP	51,1710587	16,8797226	1,6	24,5	0,39	1,99	28	0,073	0,071	0,0053	0,072	0
8A GKP	51,1666183	16,8798447	1,3	24,5	0,32	1,62	28	0,073	0,058	0,0043	0,059	0
9 GKP	51,1664429	16,8806324	0,7	24,5	0,17	0,87	28	0,073	0,031	0,0023	0,032	120
10 GKP	51,1660233	16,8815536	0,9	24,5	0,22	1,12	28	0,073	0,040	0,0030	0,041	120
11 GKP	51,1655235	16,8831329	0,7	24,5	0,17	0,87	28	0,073	0,031	0,0023	0,032	120
12 GKP	51,1649818	16,8840141	1,6	24,5	0,39	1,99	28	0,073	0,071	0,0053	0,072	120
13 GKP	51,1649094	16,8849697	1,4	24,5	0,34	1,74	28	0,073	0,062	0,0046	0,063	120
14 GKP	51,1644173	16,8860722	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	120
15A GKP	51,1666183	16,8795967	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	120
16 GKP	51,1662445	16,8786259	0,7	24,5	0,17	0,87	28	0,073	0,031	0,0023	0,032	240
17 GKP	51,1661873	16,8772964	0,8	24,5	0,20	1,00	28	0,073	0,036	0,0026	0,036	240
18 GKP	51,1656151	16,8767395	1,2	24,5	0,29	1,49	28	0,073	0,053	0,0040	0,054	240
19 GKP	ul. Łanowskiego 3/1, poziom I kondg. w świetle okna budynku		1,4	24,5	0,34	1,74	28	0,073	0,062	0,0046	0,063	240
20 GKP	51,1650925	16,8754311	1,6	24,5	0,39	1,99	28	0,073	0,071	0,0053	0,072	240
21 GKP	w budynku ul. A. Jahna 24, III kondg. klatka schodowa w otw. oknie		1,5	24,5	0,37	1,87	28	0,073	0,067	0,0050	0,068	240
22 GKP	51,1651421	16,8743134	1,9	24,5	0,47	2,37	28	0,073	0,084	0,0063	0,086	240
23 GKP	51,1645622	16,8746586	1,3	24,5	0,32	1,62	28	0,073	0,058	0,0043	0,059	240
24 DPP	51,1650009	16,8799591	0,7	24,5	0,17	0,87	28	0,073	0,031	0,0023	0,032	240
25 DPP	51,1679573	16,8774891	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	
26 DPP	51,168396	16,884306	0,9	24,5	0,22	1,12	28	0,073	0,040	0,0030	0,041	
27 DPP	51,1666679	16,885828	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	
			1	24,5	0,25	1,25	28	0,073	0,044	0,0033	0,045	



Załącznik nr 2 do sprawozdania SP-42/322/24/OS	
OBJEKT: Stacja bazowa WRO1259, Wrocław, ul. Marszowska 59, dz. nr 7/2, obręb 0034,	
TEMAT: Roznieszczenie pionów pomiarowych wokół obiektu,	
UZYSKOWNIK: P4 Sp. z o.o.	
DATA POMIARÓW: 22.07.2024 r.	
OPRACOWANIE: RADIOLOG S.C.	
Legenda	1 pion pomiarowy znacznik źródła PEM

