



AB 413

RADIOLOG S.C.

Tadeusz Piotrowski i Janusz Rzepka
Mariusz Piotrowski i Mateusz Rzepka
71-026 Szczecin, ul. Dworska 46
tel. 607-247-246
e-mail: radiolog_sc@poczta.onet.pl

SPRAWOZDANIE NR SP- 42/206/22/OS

Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Obiekt: Stacja bazowa telefonii komórkowej P4

Numer: WRO1313

Adres: Wrocław, dz. nr 14/5, ul. Strachocińska 170,

woj. dolnośląskie

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

Egz. nr 1/2

2022-08-18

Edycja 2 z dnia 20.02.2020 r.

SPRAWOZDANIE NR SP- 42/206/22/OS
Z POMIARÓW PÓŁ ELEKTROMAGNETYCZNYCH
wykonanych dla celów ochrony środowiska

I. INFORMACJE O UŻYTKOWNIKU

1. Zleceniodawca:

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

2. Miejsce zainstalowania:

- obiekt: Stacja bazowa telefonii komórkowej P4
- numer: WRO1313
- miejsce: Wrocław, dz. nr 14/5, ul. Strachocińska 170, 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°06'13.28"N, 17°09'24.19"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	40	38	900	0 - 10	22867
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
2	Huawei ATR4518R6	40	38	800	0 - 10	13226
				2600	0 - 10	
3	Huawei ATR4518R6	140	38	900	0 - 10	22867
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
4	Huawei ATR4518R6	140	38	800	0 - 10	13226
				2600	0 - 10	
5	Huawei ATR4518R6	230	38	900	0 - 10	22867
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
6	Huawei ATR4518R6	230	38	800	0 - 10	13226
				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	80	19	A80S03	0,3	270	37,0

* 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.

- Data pomiarów:** 18.08.2022 r.
- Nazwiska osób wykonujących pomiary:** Tadeusz Piotrowski, Janusz Rzepka, Mariusz Piotrowski
- Firma zatrudniająca osoby wykonujące pomiary:** Radiolog S.C. posiadająca Certyfikat akredytacji laboratorium badawczego nr AB 413, z dnia 10 stycznia 2019 r., wydany przez Polskie Centrum Akredytacji w Warszawie, ważny do dnia 24.01.2023 r.
- 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) 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 0°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: 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 1 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 1 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 24,4 %
	Świadectwa wzorcowania mierników Narda - NBM- 550 nr B-0404 i SMP2 nr 15SN0135	LWiMP/W/050/21 z dnia 17.02.2021 r. i LWiMP/W/257/20 z dnia 25.09.2020 r. wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Instytutu Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki Politechnika Wrocławska. Nr akredytacji nr AP 078.
2.	Sprawdzanie bieżące mierników Narda - NBM- 550 nr B-04040404 i SMP2 nr 15SN0135	Według procedury określonej w Instrukcji roboczej dla przyrządu pomiarowego NBM- 550 nr B-0404: IRO-NARDA i SMP2: IRO-SMP2
	Miernik	Termohigrometr nr 023/2012
	Zakres pomiaru temperatury	od -40°C do +70°C
	Zakres pomiaru wilgotności	od 0% do +99%
3.	Świadectwo wzorcowania	nr 2951.1-M54 -4180-1501/15, z dnia 19 sierpnia.2015 r., wydane przez GUM w Warszawie
	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:

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 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 WRO1313 zamontowana wieży należącej do telefonii komórkowej Polkomtel S.A. W otoczeniu stacji znajdują się budynki mieszkalne, Zespół Szkolno – Przedszkolny, punkty handlowo usługowe oraz magazyny i tory kolejowe. 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: 40°, 140°, 230° oraz azymutem anteny radiolinii: 270° do odległości dla której, na podstawie uprzednio przeprowadzonych obliczeń stwierdzono, w miejscach dostępnych dla ludności, występowanie pól elektromagnetycznych o najwyższym poziomie, które pochodzą z badanej instalacji, w godzinach 9⁰⁰÷11⁴⁰ 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	27,1	54,6	nie wystąpiły
koniec badań	29,6	47,2	nie wystąpiły

9. Sposób identyfikacji widma częstotliwości:

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

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 WRO1313 zlokalizowanej we Wrocławiu na działce nr 14/5, przy ul. Strachocińskiej 170, 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 Tadeusz
Piotrowski
Data: 2022.08.20 10:20:38 CEST

Sprawozdanie sporządził:

Mariusz Piotrowski

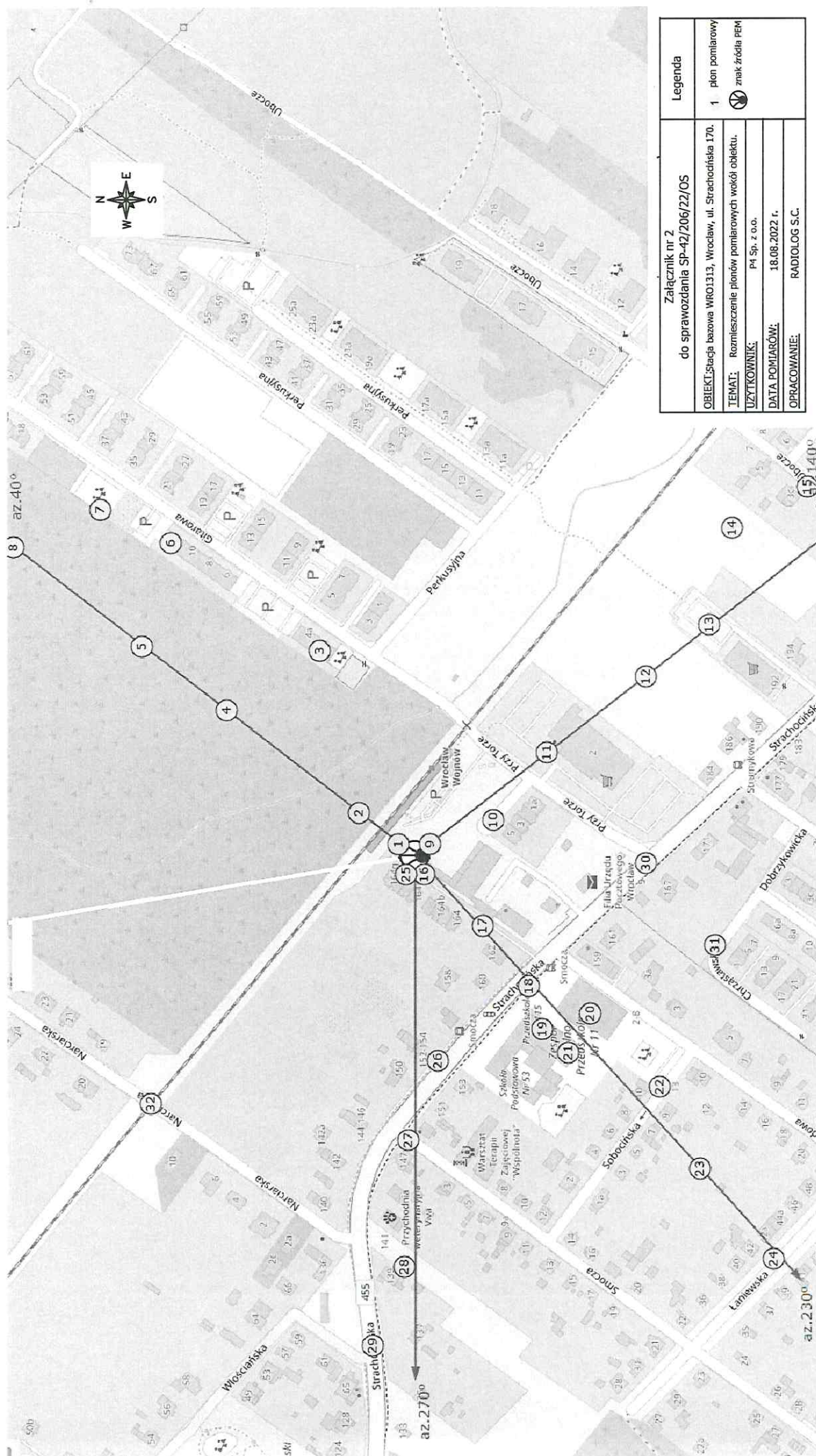


KONIEC SPRAWOZDANIA

Szczecin, dn. 19.08.2022 r.

Wyniki pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego w otoczeniu Stacji bazowej WRO1313.

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	Wyliczane automatycznie		Tak	Tak	Wyliczane automatycznie				Tak
1	51,1037903	17,1568546	0,8	24,5	0,20	1,00	28	0,073	0,036	0,0026	0,036	40	
2	51,1040459	17,1572113	1,3	24,5	0,32	1,62	28	0,073	0,058	0,0043	0,059	40	
3	w bud. ul. Gitarowa 4/8, III kondg. balkon		1,5	24,5	0,37	1,87	28	0,073	0,067	0,0050	0,068	40	
4	51,1049118	17,1583614	1,2	24,5	0,29	1,49	28	0,073	0,053	0,0040	0,054	40	
5	51,1054611	17,1590881	1,7	24,5	0,42	2,12	28	0,073	0,076	0,0056	0,077	40	
6	w bud. ul. Gitarowa 12/8, III kondg. balkon		1,8	24,5	0,44	2,24	28	0,073	0,080	0,0059	0,081	40	
7	51,105732	17,1606216	1,4	24,5	0,34	1,74	28	0,073	0,062	0,0046	0,063	40	
8	51,1062927	17,1602058	1,2	24,5	0,29	1,49	28	0,073	0,053	0,0040	0,054	40	
9	51,1035843	17,1568546	0,9	24,5	0,22	1,12	28	0,073	0,040	0,0030	0,041	140	
10	51,1031761	17,1571255	0,9	24,5	0,22	1,12	28	0,073	0,040	0,0030	0,041	140	
11	51,1028252	17,1578865	1,1	24,5	0,27	1,37	28	0,073	0,049	0,0036	0,050	140	
12	51,1021767	17,1587334	1,6	24,5	0,39	1,99	28	0,073	0,071	0,0053	0,072	140	
13	51,1017685	17,1593056	2	24,5	0,49	2,49	28	0,073	0,089	0,0066	0,090	140	
14	51,1016197	17,1603889	0,6	24,5	0,15	0,75	28	0,073	0,027	0,0020	0,027	140	
15	51,1011238	17,1608582	0,5	24,5	0,12	0,62	28	0,073	0,022	0,0017	0,023	140	
16	51,1036263	17,1565056	0,7	24,5	0,17	0,87	28	0,073	0,031	0,0023	0,032	230	
17	51,1032448	17,1559334	0,8	24,5	0,20	1,00	28	0,073	0,036	0,0026	0,036	230	
18	51,1029434	17,1552582	0,9	24,5	0,22	1,12	28	0,073	0,040	0,0030	0,041	230	
19	w bud. zespołu szkolnego, II kondg. sala 116 w otwartym oknie		1,1	24,5	0,27	1,37	28	0,073	0,049	0,0036	0,050	230	
20	51,1025429	17,1549473	1,2	24,5	0,29	1,49	28	0,073	0,053	0,0040	0,054	230	
21	w bud. zespołu szkolnego, II kondg. sala 112 w otwartym oknie		1,4	24,5	0,34	1,74	28	0,073	0,062	0,0046	0,063	230	
22	51,1020927	17,1541214	1	24,5	0,25	1,25	28	0,073	0,044	0,0033	0,045	230	
23	51,1018295	17,1532001	0,8	24,5	0,20	1,00	28	0,073	0,036	0,0026	0,036	230	
24	51,1013489	17,1521893	1	24,5	0,25	1,25	28	0,073	0,044	0,0033	0,045	230	
25	51,1037445	17,1565132	0,7	24,5	0,17	0,87	28	0,073	0,031	0,0023	0,032	270	
26	51,1035347	17,1544228	0,8	24,5	0,20	1,00	28	0,073	0,036	0,0026	0,036	270	
27	51,1037292	17,1535301	1	24,5	0,25	1,25	28	0,073	0,044	0,0033	0,045	270	
28	51,103756	17,1521168	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	270	
29	51,1039619	17,1512241	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	270	
30	51,1021767	17,1566334	0,7	24,5	0,17	0,87	28	0,073	0,031	0,0023	0,032		
31	51,1017265	17,1557007	0,8	24,5	0,20	1,00	28	0,073	0,036	0,0026	0,036		
32	51,1054039	17,1539497	1	24,5	0,25	1,25	28	0,073	0,044	0,0033	0,045		



Załącznik nr 2 do sprawozdania SP-42/206/22/OS		Legenda
OBIEKT: Stacja bazowa WRO1313, Wrocław, ul. Strachocińska 170.		1 plan pomiarowy
TEMAT: Rozmieszczenie planów pomiarowych wokół obiektu.		znak źródła PEM
UŻYTKOWNIK: P4 Sp. z o.o.		
DATA POMIARÓW: 18.08.2022 r.		
OPRACOWANIE: RADIOLOG S.C.		

