



AB 413

RADIOLOG Sp. C.

Tadeusz Piotrowski i Janusz Rzepka
71-026 Szczecin ul. Dworska 46
tel., fax. 91 483-21-15, tel. kom. 607-247-246
e-mail: radiolog_sc@poczta.onet.pl

SPRAWOZDANIE NR SP- 42/50/20/OS

Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Obiekt: Stacja bazowa telefonii komórkowej P4

Numer: WRO1029

Adres: 50-369 Wrocław, ul. Skłodowskiej-Curie Marii 63

woj. dolnośląskie

Zleceniodawca: P4 sp. z o.o.

ul. Taśmowa 7, 02-667 Warszawa

Egz. nr 1/2

2020-05-08

Edycja 2 z dnia 20.02.2020 r.

**SPRAWOZDANIE NR SP- 42/50/20/OS
Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH
wykonanych dla celów ochrony środowiska**

I. INFORMACJE O UŻYTKOWNIKU**1. Zleceniodawca:**

- nazwa: P4 sp. z o.o.
- adres: ul. Taśmowa 7, 02-667 Warszawa

2. Miejsce zainstalowania:

- obiekt: Stacja bazowa telefonii komórkowej P4
- numer: WRO1029
- miejsce: Wrocław, ul. Marii Skłodowskiej-Curie 63, 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°06'34.37"N, 17°03'51.94"E		
Lp.	Antena Producent / Typ	Azymut [°]	Wysokość zawieszania [m] n.p.t.	Pasma [MHz]	Zakres tilt min-max [°]	EIRP dla pasma [W]	EIRP dla anteny [W]
1	Kathrein 742265	7	23,2	900	0 - 0.2	1461	10390
				1800	0 - 0.2	4177	
				2100	0 - 0.2	4752	
2	Huawei ATR451606	7	23,2	800	0 - 0.2	1437	16598
				1800	0 - 0.2	3989	
				2100	0 - 0.2	4235	
				2600	0 - 0.2	6936	
3	Kathrein 742265	110	23,2	900	0 - 4	1461	10390
				1800	0 - 4	4177	
				2100	0 - 4	4752	
4	Huawei ATR451606	110	23,2	800	0 - 4	1437	16598
				1800	0 - 4	3989	
				2100	0 - 4	4235	
				2600	0 - 4	6936	
5	Kathrein 742265	246	22,9	900	0 - 0.3	1461	10390
				1800	0 - 0.3	4177	
				2100	0 - 0.3	4752	
6	Huawei ATR451606	246	22,9	800	0 - 0.3	1437	16598
				1800	0 - 0.3	3989	
				2100	0 - 0.3	4235	
				2600	0 - 0.3	6936	

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	VHLP1-80	0,3	36	23,7
2	80	19	VHLP1-80	0,3	253	23,4

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:** 08.05.2020 r.

2. **Nazwiska osób wykonujących pomiary:** Tadeusz Piotrowski, Janusz Rzepka

3. **Podstawy prawne wykonywania pomiarów:**

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.

4. **Informacje zawarte w sprawozdaniu:** przedstawił zleceniodawca

5. **Aparatura pomiarowa:**

Tabela 3. Opis zestawu pomiarowego

1.	Miernik	NBM- 550 nr B-0404 Szerokopasmowy Miernik Natężenia PEM
	Sondy pomiarowe	EF6091 nr 01053
	Zakres pomiaru pola	EF6091: 0,5 ÷ 300 V/m
	Zakres pomiaru częstotliwości	EF6091: 0,08 ÷ 90 GHz
	Niepewność pomiaru została określona zgodnie z dokumentem EA-4/16. Podane wartości niepewności stanowią niepewności rozszerzone przy prawdopodobieństwie rozszerzenia ok. 95% i współczynnikiem rozszerzenia k=2. Wynosi dla pomiaru składowej elektrycznej sondą::	EF6091 w paśmie częstotliwości 0,85 ÷ 10 GHz: - w zakresie od 1 do 2 V/m wynosi 24,2 % (dla zmierzonej wartości 1,5 V/m wynosi 0,36 V/m) - w zakresie od 2 do 250 V/m wynosi 20,0 % (dla zmierzonej wartości 100 V/m wynosi 20,0 V/m) EF6091 w paśmie częstotliwości 10 ÷ 90 GHz: - w zakresie od 1 do 2 V/m wynosi 29,0 % (dla zmierzonej wartości 1,5 V/m wynosi 0,43 V/m) - w zakresie od 2 do 250 V/m wynosi 25,5 % (dla zmierzonej wartości 100 V/m wynosi 25,8 V/m)
	Świadectwa wzorcowania Narda - NBM- 550 nr B-0404	LWiMP/W/217/18 z dnia 12.10.2018 r. wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Instytutu Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki Politechnika Wrocławska. Nr akredytacji nr AP 078.
Sprawdzanie bieżące miernika Narda - NBM- 550 nr B-0404	Według procedury określonej w Instrukcji roboczej przyrządu pomiarowego NBM- 550 nr B-0404 PO.02-I6 i MEH 1 nr 076 RAD-PO.02-I05	
2.	Miernik	Termohigrometr nr 023/2012
	Zakres pomiaru temperatury	od - 40°C do + 70°C
	Zakres pomiaru wilgotności	od 0% do + 99%
	Świadectwo wzorcowania	nr 2951.1-M54 -4180-1501/15, z dnia 19 sierpnia.2015 r., wydane przez GUM w Warszawie
3.	Przymiar wstępowy	typ MBI -50
	Długość pomiaru	50m;
	Świadectwo wzorcowania	6W1/718/15 z dnia 20 sierpnia 2015 r., wydane przez Urząd Miar w Gdańsku

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).

6.1. **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. oraz z 2020 r. poz. 695 art.31).

7. Opis warunków w jakich były wykonane pomiary:

Stacja bazowa WRO1029 usytuowana jest na dachu pięciokondygnacyjnego budynku mieszkalnego. Anteny zamontowane są na konstrukcjach stalowych przytwierdzonych do dachu w/w budynku a urządzenia są w szafach APM i szafkach RRU. W otoczeniu stacji znajduje się zwarta zabudowa mieszkalna wielorodzinna oraz obiekty użyteczności publicznej. 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 WRO1029 wykonano wzdłuż kierunków maksymalnego zasięgu oddziaływania elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego określonych azymutami anten sektorowych: 7°, 110°, 246° oraz azymutami anten radiolinii: 36° i 253° do odległości 240 m, w godzinach 8¹⁵÷11¹⁵ 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

7.1. Warunki meteorologiczne / środowiskowe:

	Temperatura [°C]	Wilgotność [%]	Opady atmosferyczne
teren	7,5	55,2	nie wystąpiły

8. 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 po uwzględnieniu poprawek pomiarowych umożliwiających uwzględnienie maksymalnych parametrów pracy instalacji w danym zakresie częstotliwości, powiększona o rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika rozszerzenia $k = 2$.

Tabela 3. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych

Parametr fizyczny Zakres częstotl. pola elektromagnetycznego	Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna
od 400 MHz do 2000 MHz	$1,375 \times f^{0,5}$ V/m	$0,0375 \times f^{0,5}$ A/m
Od 2 GHz do 300 GHz	61 V/m	0,16 A/m

V. WNIOSKI

Na podstawie wykonanych pomiarów elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego przedstawionych w niniejszym sprawozdaniu stwierdza się że w otoczeniu Stacji bazowej WRO1029 zlokalizowanej we Wrocławiu, przy ul. Skłodowskiej-Curie Marii 63, 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 Sp. C.” sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.

■ Otrzymują:

1. Zleceniodawca: P4 sp. z o.o. - 1 egz.
2. a / a: 1 egz.

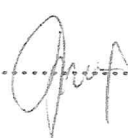
Sprawozdanie autoryzował:

Janusz Rzepka – kierownik laboratorium

.....


Sprawozdanie sporządził:

Tadeusz Piotrowski

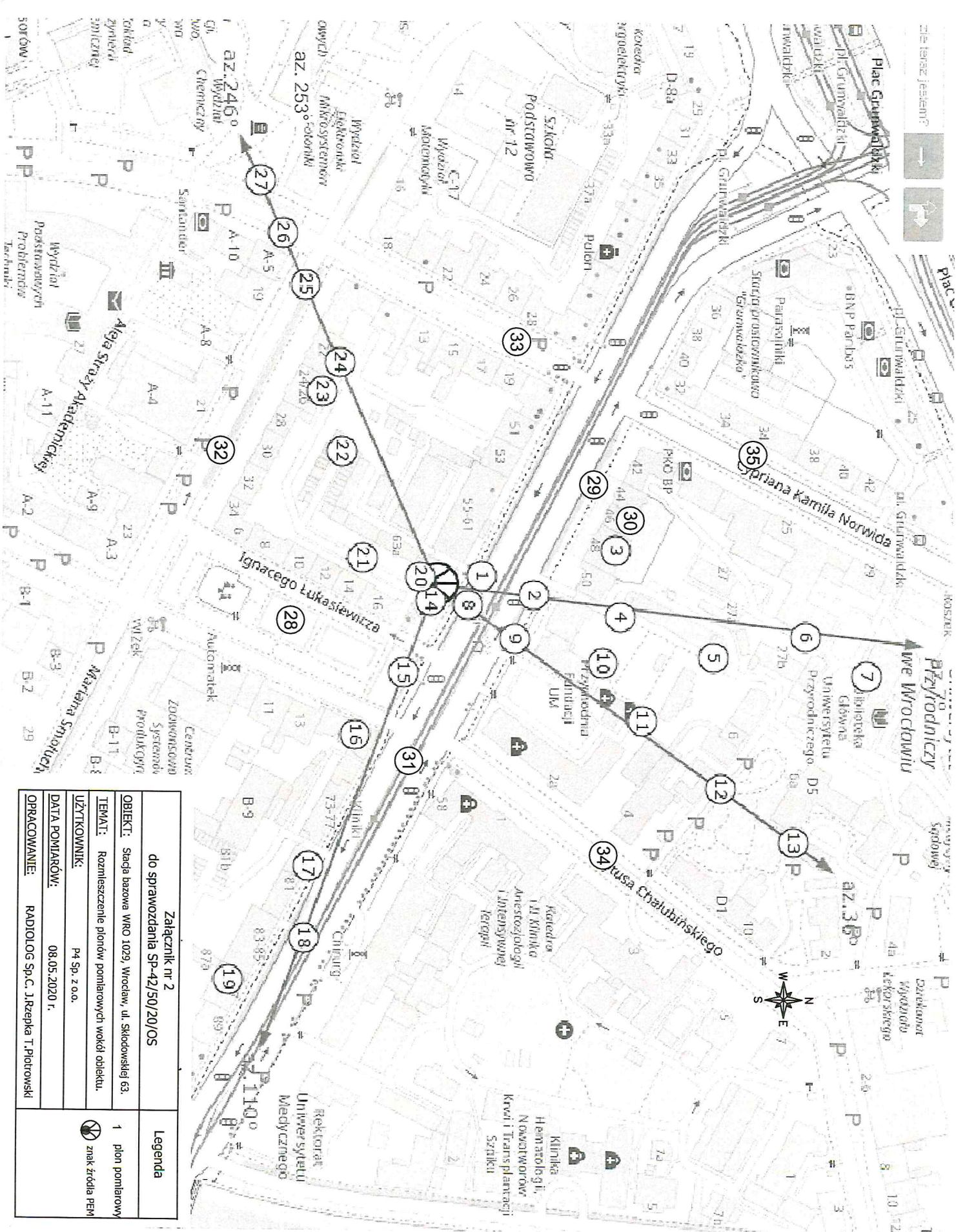
.....


KONIEC SPRAWOZDANIA

Szczecin, dn. 10.05.2020 r.

Wyniki pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego w otoczeniu Stacji bazowej WRO1029.

Nr pionu pomiarowego	Miejsce pomiaru (współrzędne geograficzne)		Natężenie pola elektrycznego E [V/m] sonda EF6091	Wskaźnik WM _E	Natężenie pola magnetycznego H [A/m] obliczone	Wskaźnik WM _H	Kierunek pomiarowy [°]
	N	E					
1	51°6'35.10"	17°3'51.74"	< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	7
2	51°6'35.97"	17°3'52.26"	2,2	0,079	0,006	0,081	7
3	w bud. ul. Skłodowskiej 48 - IV kondyg. klatka schodowa przy oknie		< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	7
4	51°6'37.45"	17°3'52.84"	< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	7
5	51°6'39.02"	17°3'54.00"	< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	7
6	51°6'40.56"	17°3'53.37"	< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	7
7	51°6'41.61"	17°3'54.49"	< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	7
8	51°6'34.88"	17°3'52.57"	< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	36
9	51°6'35.67"	17°3'53.51"	2,4	0,086	0,006	0,081	36
10	51°6'37.15"	17°3'54.19"	< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	36
11	51°6'37.82"	17°3'55.80"	< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	36
12	51°6'39.16"	17°3'57.70"	< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	36
13	51°6'40.39"	17°3'59.18"	< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	36
14	w bud. ul. Skłodowskiej 65 - IV kondyg. klatka schodowa		< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	110
15	51°6'33.81"	17°3'54.46"	2,6	0,093	0,007	0,095	110
16	w bud. ul. Łukasiewicza 15 - IV kondyg. klatka schodowa		< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	110
17	w bud. ul. Skłodowskiej 79 - V kondyg. klatka schodowa przy oknie		< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	110
18	51°6'32.15"	17°4'2.01"	< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	110
19	w bud. ul. Łukasiewicza 15 - V kondyg. klatka schodowa w otwartym oknie		< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	110
20	51°6'34.06"	17°3'51.76"	< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	246 i 253
21	51°6'33.10"	17°3'51.26"	1,7	0,061	0,005	0,068	246 i 253
22	51°6'32.74"	17°3'48.25"	2,0	0,071	0,005	0,068	246 i 253
23	w bud. ul. Smoluchowskiego 24-26- V kondyg. kl. schodowa w otwartym oknie		5,4	0,193	0,014	0,189	246 i 253
24	w bud. ul. Smoluchowskiego 22 - V kondyg. kl. schodowa przy oknie		2,6	0,093	0,007	0,095	246 i 253
25	51°6'32.11"	17°3'43.56"	< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	246 i 253
26	51°6'31.73"	17°3'42.14"	< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	246 i 253
27	51°6'31.34"	17°3'40.67"	< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	246 i 253
PIONY DODATKOWE							
28	51°6'31.85"	17°3'53.13"	1,9	0,068	0,005	0,068	
29	51°6'37.03"	17°3'49.07"	2,0	0,071	0,005	0,068	
30	w bud. ul. Skłodowskiej 46 - IV kondyg. klatka schodowa przy oknie		< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	
31	51°6'33.75"	17°3'57.79"	2,7	0,096	0,007	0,095	
32	51°6'30.96"	17°3'48.41"	< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	
33	51°6'35.60"	17°3'45.21"	< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	
34	51°6'37.18"	17°3'59.39"	< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	
35	51°6'39.64"	17°3'48.23"	< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	



Załącznik nr 2 do sprawozdania SP-42/50/20/OS	
OBJEKT: Stacja bazowa WRO 1029, Wrocław, ul. Skłodowskiej 63.	Legenda
TEMAT: Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół obiektu.	1 pion pomiarowy
UŻYTKOWNIK: P4 Sp. z o.o.	(Symbol: pion z krzyżykiem) znak źródła PEM
DATA POMIARÓW: 08.05.2020 r.	
OPRACOWANIE: RADIOLÓG Sp.C. J. Rzepka T. Piotrowski	

