



AB 413

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

SPRAWOZDANIE NR SP- 42/121/20/OS

Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Obiekt: Stacja bazowa telefonii komórkowej P4

Numer: WRO1158

Adres: 50-381 Wrocław ul. Grunwaldzka 42

woj. dolnośląskie

Zleceniodawca: P4 sp. z o.o.

ul. Taśmowa 7, 02-667 Warszawa

Egz. nr 1/2

2020-07-30

Edycja 2 z dnia 20.02.2020 r.

**SPRAWOZDANIE NR SP- 42/121/20/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: WRO1158
- miejsce: Wrocław ul. Grunwaldzka 42, 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°06'49.88"N, 17°03'35.51"E	
Lp.	Antena Producent / Typ	Azymut [°]	Wysokość zawieszenia [m] n.p.t.	Pasmo [Mhz]	Zakres tilt min-max [°]	EIRP dla anteny [W]
1	ECOQB 805 Pipe	105	25,3	800	0 - 0.6	19637
				900	0 - 0.6	
				1800	0.6 - 0.6	
				2100	0.6 - 0.6	
				2600	0.6 - 0.6	
2	ECOQB 805 Pipe	214	25,3	800	0 - 2	18035
				900	0 - 2	
				1800	2 - 2	
				2100	2 - 2	
				2600	2 - 2	
3	ECOQB 805 Pipe	345	25,3	800	0 - 3.4	9939
				900	0 - 3.4	
				1800	2 - 3.4	
				2100	2 - 3.4	
				2600	2 - 3.4	

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	96	24,7
2	80	19	VHLP1-80	0,3	231	24,2
3	80	19	VHLP1-80	0,3	236	24,4

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: 30.07.2020 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 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%
	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 współczynnika 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 Politechniki Wrocławskiej. 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.02-16 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 WRO1158 usytuowana jest na dachu siedmiokondygnacyjnego budynku mieszkalnego. W otoczeniu stacji znajduje się zwarta miejska zabudowa mieszkalna wielokondygnacyjna. 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 WRO1158 wykonano, wzdłuż kierunków maksymalnego zasięgu oddziaływania elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego określonych azymutami anten sektorowych: 105°, 214°, 345° oraz azymutami anten radiolinii 96°, 231°, 236° do odległości 250 m od obiektu, w godzinach 12¹⁵÷15³⁰ podczas rzeczywistej pracy urządzeń wytwarzających pola elektromagnetyczne. 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	26,4	42,9	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 określonych przez Zleceniodawcę, umożliwiających uwzględnienie maksymalnych parametrów pracy instalacji w danym zakresie częstotliwości, powiększona o rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika rozszerzenia $k = 2$.

Tabela 4. 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 WRO1158 zlokalizowanej we Wrocławiu przy ul. Grunwaldzkiej 42, 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: P4 sp. z o.o. - 1 egz.
2. a / a: 1 egz.


Sprawozdanie autoryzował:

Podpis jest prawidłowy

Dokument podpisany przez Tadeusz
Piotrowski
Data: 2020.08.05 13:07:32 CEST

Sprawozdanie sporządził:

Janusz Rzepka



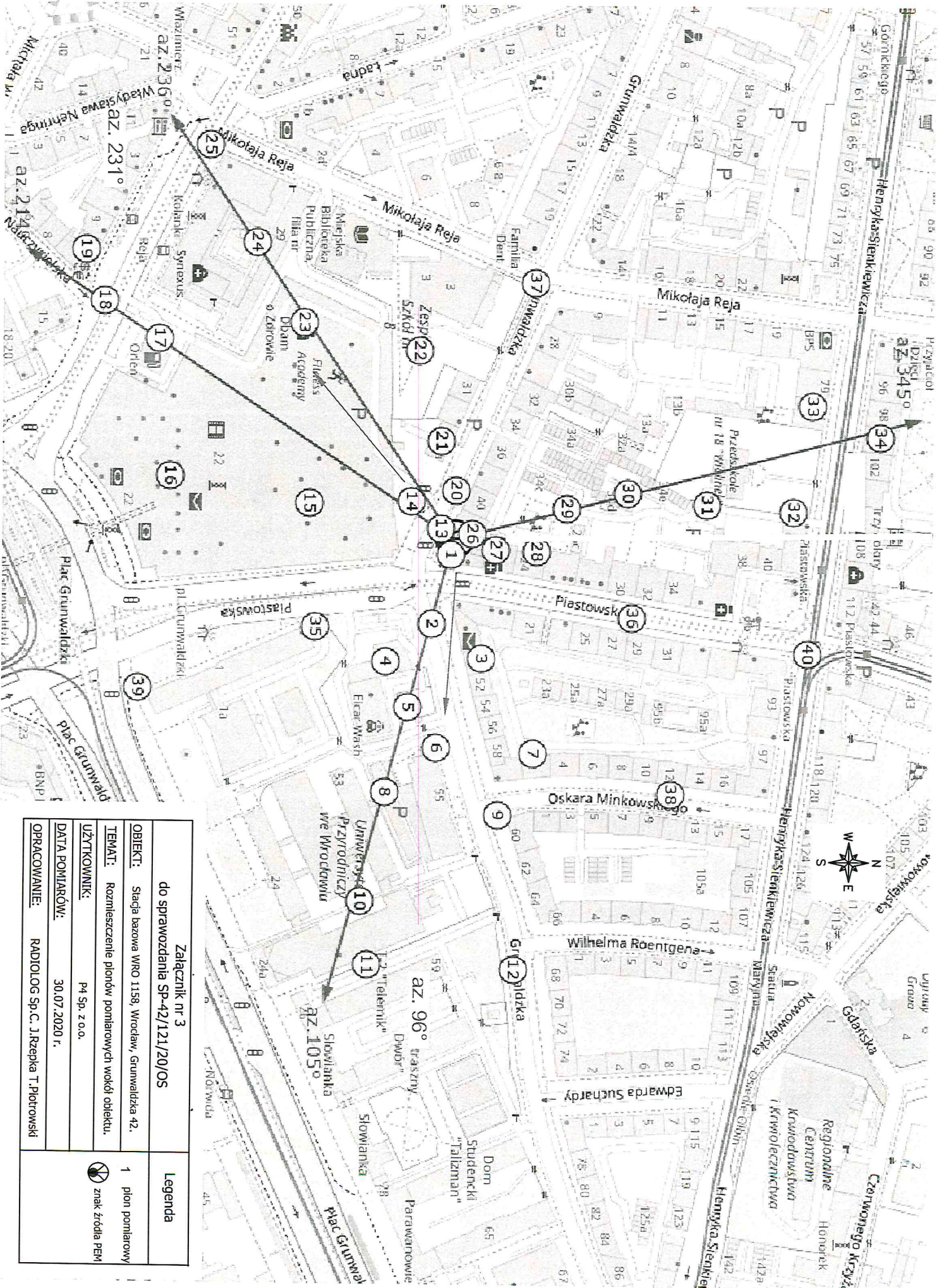
.....

KONIEC SPRAWOZDANIA

Szczecin, dn. 03.08.2020 r.

Wyniki pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego w otoczeniu Stacji bazowej WRO1158.

Nr pionu pomiarowego	Miejsce pomiaru (współrzędne geograficzne)		Natężenie pola elektrycznego E [V/m]	Wskaźnik $WM_E = E/28$	Natężenie pola magnetycznego H [A/m]	Wskaźnik $WM_H = H/0,073$	Kierunek pomiarowy [°]
	N	E	sonda EF6091		obliczone		
1	51°6'49.79"	17°3'36.32"	1,7	0,061	0,005	0,068	96 i 105
1A	wew. budynku ul. Grunwaldzka 42- VII kondyg. klatka schodowa przy oknie		< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	96 i 105
2	51°6'49.46"	17°3'38.40"	2,4	0,086	0,006	0,081	96 i 105
3	wew. budynku ul. Grunwaldzka 50- IV kondyg. klatka schodowa przy oknie		1,4	0,050	0,004	0,054	96 i 105
4	wew. budynku- Serwis Samochodowy ELCAR		< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	96 i 105
5	51°6'49.04"	17°3'40.98"	2,7	0,096	0,007	0,095	96 i 105
6	wew. budynku Uniwersytetu Przyrodniczego - VI kondyg. klatka schodowa przy oknie		< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	96 i 105
7	wew. budynku ul. Minkowskiego 2 - V kondyg. kl. schodowa w otwartym oknie		1,9	0,068	0,005	0,068	96 i 105
8	51°6'48.62"	17°3'43.57"	4,9	0,175	0,013	0,176	96 i 105
9	51°6'50.68"	17°3'44.23"	1,2	0,043	0,003	0,041	96 i 105
10	51°6'48.21"	17°3'46.88"	2,2	0,079	0,006	0,081	96 i 105
11	51°6'48.34"	17°3'48.86"	< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	96 i 105
12	51°6'50.99"	17°3'48.97"	1,0	0,036	0,003	0,041	96 i 105
13	51°6'49.61"	17°3'35.51"	1,4	0,050	0,004	0,054	214
14	51°6'49.08"	17°3'34.70"	1,9	0,068	0,005	0,068	214
15	C.H. III poziom (hol)		< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	214
16	C.H. III poziom (gastronomia)		< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	214
17	51°6'44.51"	17°3'29.81"	1,0	0,036	0,003	0,041	214
18	51°6'43.52"	17°3'28.70"	1,7	0,061	0,005	0,068	214
19	wew. budynku ul. Curie-Skłodowskiej 11- IV kondyg. klatka schodowa		< 1,0	< 0,036	< 0,003	#ARG!	214
20	51°6'49.88"	17°3'34.36"	1,4	0,050	0,004	0,054	231 i 236
21	wew. budynku ul. Grudziądzka 35- VII kondyg. kl. schodowa w otwartym oknie		2,6	0,093	0,007	0,095	231 i 236
22	51°6'49.21"	17°3'30.12"	< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	231 i 236
23	C.H. III poziom (parking)		< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	231 i 236
24	51°6'46.26"	17°3'26.92"	< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	231 i 236
25	51°6'45.42"	17°3'23.98"	2,2	0,079	0,006	0,081	231 i 236
26	51°6'50.18"	17°3'35.66"	1,2	0,043	0,003	0,041	345
27	wew. budynku ul. Piastowska 22 - V kondyg. kl. schodowa w otwartym oknie		8,2	0,293	0,022	0,297	345
28	wew. budynku ul. Piastowska 24 - V kondyg. kl. schodowa w otwartym oknie		6,6	0,236	0,018	0,243	345
29	51°6'51.91"	17°3'34.90"	1,2	0,043	0,003	0,041	345
30	51°6'53.00"	17°3'34.42"	1,4	0,050	0,004	0,054	345
31	51°6'54.45"	17°3'34.74"	1,5	0,054	0,004	0,054	345
32	51°6'56.01"	17°3'34.92"	1,9	0,068	0,005	0,068	345
33	wew. budynku ul. Sienkiewicza 81 - IV kondyg. kl. schodowa w otwartym oknie		1,0	0,036	0,003	0,041	345
34	wew. budynku ul. Sienkiewicza 100 - IV kondyg. kl. schodowa		< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	345
PIONY DODATKOWE							
35	51°6'47.35"	17°3'38.52"	1,5	0,054	0,004	0,054	
36	51°6'53.09"	17°3'38.18"	1,0	0,036	0,003	0,041	
37	51°6'51.31"	17°3'28.06"	1,0	0,036	0,003	0,041	
38	51°6'53.81"	17°3'43.57"	< 1,0	< 0,036	1,0	< 0,041	
39	51°6'44.14"	17°3'40.44"	1,1	0,039	0,003	0,041	
40	51°6'56.28"	17°3'39.25"	< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	



Załącznik nr 3 do sprawozdania SP-42/121/20/OS		Legenda
OBIEKT:	Stacja bazowa WRO 1158, Wrocław, Grunwaldzka 42.	1 pion pomiarowy
TEMAT:	Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół obiektu.	1 znak źródła PSM
UŻYTKOWNIK:	P4 Sp. z o.o.	
DATA POMIARÓW:	30.07.2020 r.	
OPRACOWANIE:	RADIOLOG Sp. C. J. Rzepka T. Piotrowski	

