



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- 42/306/19/OS

Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Obiekt: Stacja bazowa telefonii komórkowej P4

Numer: WRO1128

Adres: Wrocław ul. H. Pobożnego 9

woj. dolnośląskie

Zleceniodawca: P4 sp. z o.o.
ul. Taśmowa 7, 02-667 Warszawa
Okręg Poznań

**SPRAWOZDANIE NR SP- 42/306/19/OS
Z POMIARÓW PÓŁ 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:** WRO1128
- **miejsce:** Wrocław ul. H. Pobożnego 9, woj. dolnośląskie

II. CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ PEM**Tabela 1.** Parametry systemu nadawczo-odbiorczego 2600 2100, 1800, 900 i 800 MHz

<i>Typ nadajników</i>		Huawei DBS	<i>Rzeczywisty czas pracy [h/doba]</i>		24	
<i>Charakterystyka promieniowania</i>		Kierunkowa	<i>Rodzaj wytwarzanego pola</i>		Stacjonarne	
			<i>Współrzędne geograficzne</i>		51°07'15.50"N, 17°02'21.20"E	
Lp.	Antena Producent / Typ	Azymut [°]	Wysokość zawieszenia [m] n.p.t.	Pasmo [MHz]	Zakres tilt min-max [°]	EIRP dla anteny [W]
1	Kathrein 742265	115	24,6	900	0 - 1	2539
				2100	0 - 1	
2	Huawei ATR451606	115	24,6	800	0 - 1	3388
				1800	0 - 1	
				2600	0 - 1	
3	Kathrein 742265	260	24,6	900	0 - 0.8	5484
				2100	0 - 0.8	
4	Huawei ATR451606	260	24,6	800	0 - 0.8	7223
				1800	0 - 0.8	
				2600	0 - 0.8	
5	Kathrein 742265	358	24,6	900	0 - 2.8	5860
				2100	0 - 2.8	
6	Huawei ATR451606	358	24,6	800	0 - 2.8	9292
				1800	0 - 2.8	
				2600	0 - 2.8	

Inne źródła PEM: W otoczeniu badanego obiektu WRO1128 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: 08.10.2019 r.

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

3. Firma zatrudniająca osoby wykonujące pomiary: Radiolog Sp.C.

4. 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.

5. Informacje zawarte w sprawozdaniu: przedstawił zleceniodawca

6. Aparatura pomiarowa:

Tabela 2. 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 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 % (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.
2.	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
	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 wstępowy	typ MBI –50
	Długość pomiaru	50m;
	Świadectwo wzorcowania	6W1/718/15 z dnia 20 sierpnia 2015 r., wydane przez Urząd Miar w Gdańsku

7. Metodyka wykonania pomiarów:

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów. (Dz.U. nr 192, poz. 1883 z dnia 14.11.2003 r.).

8. Opis warunków w jakich były wykonane pomiary:

8.1. Opis warunków pomiarów :

Stacja bazowa WRO1128 usytuowana jest na dachu sześciokondygnacyjnego budynku Akademika. W otoczeniu stacji znajduje się zwarta zabudowa mieszkalna oraz budynek i teren szkoły. 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 WRO1128 wykonano wzdłuż kierunków maksymalnego zasięgu oddziaływania elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego określonych azymutami anten sektorowych: 115°, 260°, 358° do odległości 145 m od obiektu, w godzinach 14²⁰-17⁰⁰ podczas testowej pracy urządzeń wytwarzających pola elektromagnetyczne co odpowiada maksymalnej mocy jaką może emitować stacja przy rzeczywistej pracy. Pracownik sekretariatu szkoły nie wyraził zgody na wykonanie pomiarów pola elektromagnetycznego w szkole i odmówił poinformowania Panią dyrektor, że są wykonywane pomiary.

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.

8.2. Warunki meteorologiczne / środowiskowe:

	Temperatura [°C]	Wilgotność [%]	Opady atmosferyczne
teren	10,5	70,8	nie wystąpiły

8.3. 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 i warunków pracy w dniu, w którym wykonano pomiary.

(piony pomiarowe oznaczone literami zlokalizowane są poza wyrysem mapy - nie ujęte w załączniku nr 3)

załączniki nr 1, 2 – tabele z wynikami pomiarów

Tabela 2. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych

Parametr fizyczny Zakres częstotl. pola elektromagnetycznego	Składowa elektryczna	Gęstość mocy
od 300 MHz do 300 GHz	7 V/m	0,1 W/m ²

V. WNIOSKI

Na podstawie wykonanych pomiarów elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego przedstawionych w niniejszym sprawozdaniu stwierdza się że w otoczeniu Stacji bazowej WRO1128 zlokalizowanej we Wrocławiu, przy ul. H. Pobożnego 9, nie występuje obszar dostępny dla ludności, na którym elektromagnetyczne promieniowanie niejonizujące przekracza dopuszczalną wartość graniczną – 7V/m, określoną w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003r. (Dz.U. nr 192, poz. 1883 z dnia 14.11.2003 r.).

■ Sprawozdanie zawiera 5 stron i 3 załączniki:

nr 1, 2 - tabele z wynikami pomiarów

nr 3 - mapa z rozmieszczeniem pionów pomiarowych wokół obiektu,

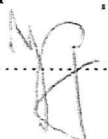
Bez pisemnego zezwolenia laboratorium „Radiolog Sp. C.” sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.

■ Otrzymują:

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

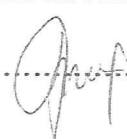
Sprawozdanie autoryzował:

Janusz Rzepka – kierownik laboratorium



Sprawozdanie sporządził:

Tadeusz Piotrowski



KONIEC SPRAWOZDANIA

Szczecin, dn. 14.10.2019 r.

INFORMACJE DODATKOWE

Pomiary kontrolne elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego wytwarzanego przez obiekty, urządzenia będące źródłami promieniowania należy wykonywać każdorazowo w razie zmiany warunków pracy obiektu, urządzenia, o ile zmiany te mogą mieć wpływ na zmianę poziomów elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego, którego źródłem jest ten obiekt, urządzenie.

**Wyniki pomiarów natężenia pola elektrycznego w otoczeniu Stacji bazowej WRO1128, Wrocław ul. H. Pobożnego 9.
Pomiary wykonane dla celów ochrony środowiska.**

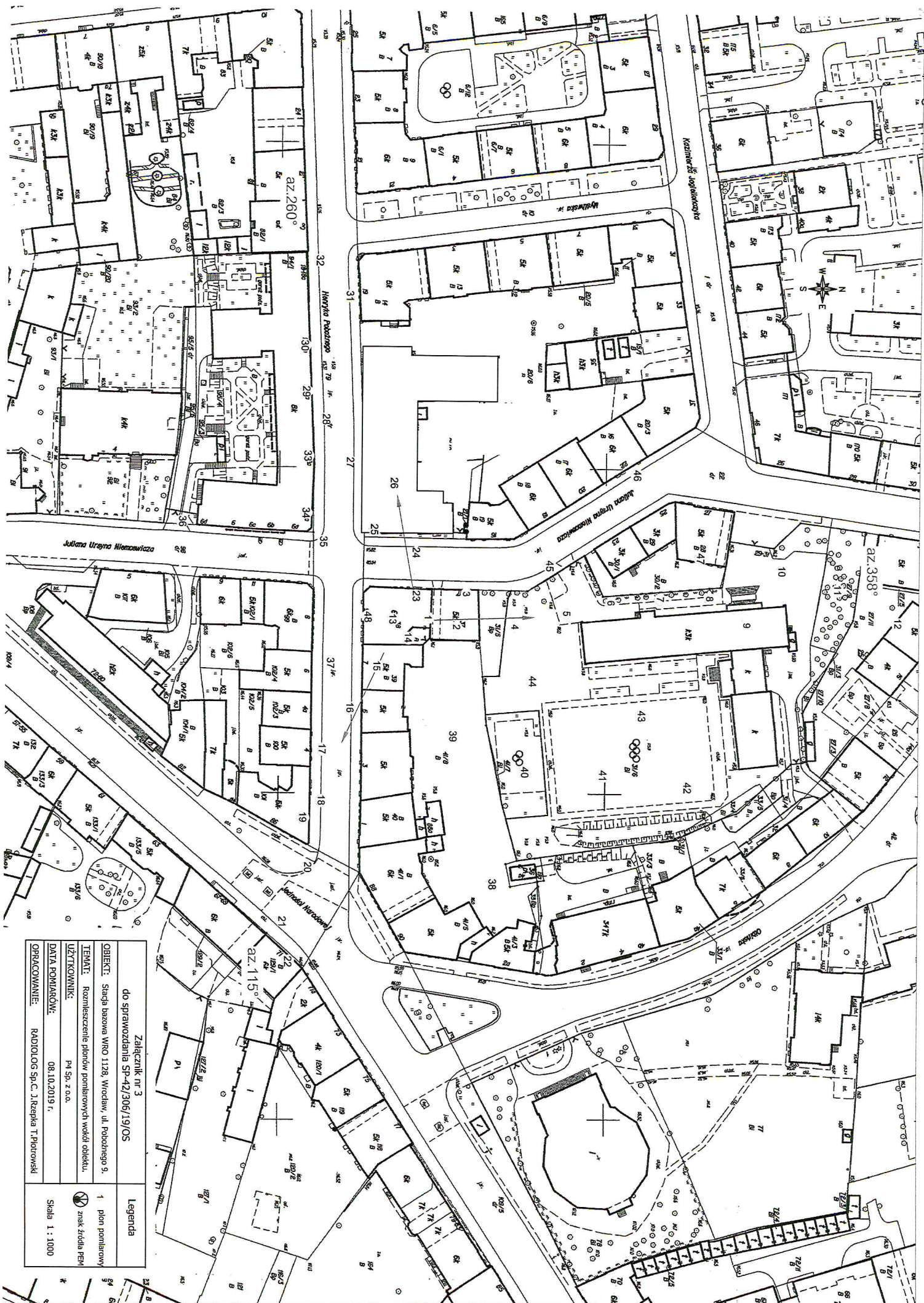
Nr pionu pomiarowego	Odległość od źródła [m]	Miejsce pomiaru	Natężenie pola elektrycznego E [V/m]		Wysokość pionu pomiarowego [m]	Kierunek promieniowania	Uwagi
			sonda EF6091				
1	—	wew. budynku ul. Pobożnego 9 - VI kondyg., klatka schodowa	2,6		2,0	azymut 358°	
2	10	wew. budynku ul. Pobożnego 9 - VII kondyg., suszarnia	2,9		2,0	azymut 358°	
3	17	wew. budynku ul. Niemcewicza 17/13 - V kondyg., pokój w otwartym oknie	2,3		2,0	azymut 358°	
4	30	plac, teren szkoły	<1,0		0,3÷2,0	azymut 358°	
5	45	plac, teren szkoły	<1,0		0,3÷2,0	azymut 358°	
6	60	obok budynku szkoły	<1,0		0,3÷2,0	azymut 358°	
7	75	obok budynku szkoły	<1,0		0,3÷2,0	azymut 358°	
8	90	obok budynku szkoły	<1,0		0,3÷2,0	azymut 358°	
9	100	wew. budynku szkoły, hol	<1,0		0,3÷2,0	azymut 358°	
10	115	plac, teren szkoły	<1,0		0,3÷2,0	azymut 358°	
11	120	plac gruntowy, teren szkoły	<1,0		0,3÷2,0	azymut 358°	
12	145	wew. budynku ul. Olbińska 18 - IV kondyg., klatka schodowa w otwartym oknie	1,8		2,0	azymut 358°	
13	—	przy wyjściu na dach	1,0		2,0	azymut 115°	
14	—	wew. budynku ul. Pobożnego 9 - V kondyg., kuchnia w otwartym oknie	1,4		2,0	azymut 115°	
15	30	wew. budynku ul. Pobożnego 7 - V kondyg., klatka schodowa	1,5		2,0	azymut 115°	
16	35	chodnik - ul. Pobożnego	<1,0		0,3÷2,0	azymut 115°	
17	50	chodnik - ul. Pobożnego	<1,0		0,3÷2,0	azymut 115°	
18	65	chodnik - ul. Pobożnego	<1,0		0,3÷2,0	azymut 115°	
19	70	wew. budynku ul. Jedności Narodowej 86/15 - V kondyg., pokój w otw. oknie	2,4		2,0	azymut 115°	
20	85	poboczne jezdni ul. Jedności Narodowej	<1,0		0,3÷2,0	azymut 115°	
21	105	poboczne jezdni ul. Jedności Narodowej	<1,0		0,3÷2,0	azymut 115°	
22	112	wew. budynku ul. Jedności Narodowej 71/7 - V kondyg., balkon	4,0		1,9	azymut 115°	
23	—	wew. budynku ul. Pobożnego 9 - V kondyg., pokój 504 w otwartym oknie	2,1		1,9	azymut 260°	
23A	—	wew. budynku ul. Pobożnego 9 - V kondyg., środek pokój 504	2,0		1,9	azymut 260°	nie ujęty w zał. 3
23B	—	wew. budynku ul. Pobożnego 9 - V kondyg., środek pokój 506	2,5		1,9	azymut 260°	nie ujęty w zał. 3
24	20	chodnik - ul. Niemcewicza	1,3		1,8	azymut 260°	
25	25	wew. budynku ul. Niemcewicza 14/38 - V kondyg., balkon	2,5		2,0	azymut 260°	
26	35	wew. budynku ul. Niemcewicza 14 - V kondyg., korytarz	<1,0		0,3÷2,0	azymut 260°	
27	50	chodnik - ul. Pobożnego	<1,0		0,3÷2,0	azymut 260°	
28	65	chodnik - ul. Pobożnego	2,0		2,0	azymut 260°	
29	75	wew. budynku ul. Pobożnego 14 - VII kondyg., kl. schodowa w otwartym oknie	2,7		2,0	azymut 260°	

Załącznik nr 1 do Sprawozdania SP- 42/306/19/OS

Wyniki pomiarów natężenia pola elektrycznego w otoczeniu Stacji bazowej WRO1128, Wrocław ul. H. Pobożnego 9.
Pomiary wykonane dla celów ochrony środowiska.

Zestawienie wyników pomiarów natężenia pola elektrycznego							
Nr pionu pomiarowego	Odległość od źródła [m]	Miejsce pomiaru	Natężenie pola elektrycznego E [V/m]		Wysokość pionu pomiarowego [m]	Kierunek promieniowania	Uwagi
			sonda EF6091				
29A	75	wew. budynku ul. Pobożnego 14/15 - VII kondyg., pokój w otwartym oknie	2,9		2,0	azymut 260°	nie ujęty w zał. 3
30	90	wew. budynku ul. Pobożnego 16 - VII kondyg., kl. schodowa w otwartym oknie	1,9		2,0	azymut 260°	
31	100	chodnik - ul. Pobożnego	<1,0		0,3÷2,0	azymut 260°	
32	115	chodnik - ul. Pobożnego	<1,0		0,3÷2,0	azymut 260°	
PUNKTY DODATKOWE							
33	—	wew. budynku ul. Pobożnego 12 - VII kondyg., kl. schodowa w otwartym oknie	2,9		2,0		
34	—	wew. budynku ul. Pobożnego 10 - VII kondyg., kl. schodowa w otwartym oknie	2,6		2,0		
34A	—	wew. budynku ul. Pobożnego 10/31 - VII kondyg., pokój w otwartym oknie	3,1		2,0		nie ujęty w zał. 3
35	—	chodnik - ul. Pobożnego	1,0		2,0		
36	—	chodnik - ul. Niemcewicza	1,2		1,9		
37	—	chodnik - ul. Pobożnego	<1,0		0,3÷2,0		
38	—	plac gruntowy	1,2		1,9		
39	—	plac gruntowy	1,0		0,3÷2,0		
40	—	plac zabaw	1,1		1,9		
41	—	boisko - teren szkoły	1,2		1,9		
42	—	boisko - teren szkoły	1,3		1,9		
43	—	boisko - teren szkoły	<1,0		0,3÷2,0		
44	—	plac - teren szkoły	<1,0		0,3÷2,0		
45	—	chodnik - ul. Niemcewicza	<1,0		0,3÷2,0		
46	—	chodnik - ul. Niemcewicza	<1,0		0,3÷2,0		
47	—	wew. budynku ul. Niemcewicza 14 - V kondyg., kl. schodowa w otwartym oknie	1,8		1,9		
48	—	wew. budynku ul. Pobożnego 9 - V kondyg., pokój 503a w otwartym oknie	<1,0		0,3÷2,0		

Załącznik nr 2 do Sprawozdania SP-42/306/19/OS



Załącznik nr 3
do sprawozdania SP-42/306/19/OŚ

OBIEKT: Stacja bazowa WRO 1128, Wrocław, ul. Pobożnego 5.
TEMAT: Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół obiektu.

UŻYTKOWNIK: PA Sp. z o.o.

DATA POMIARÓW: 08.10.2019 r.

OPRACOWANIE: RADIOSŁOJ Sp. z o.o., Jacek T. Piotrowski

Legenda

1 pylon pomiarowy
znak źródła PEM

Skala 1 : 1000