



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- 42/46/20/OS**

### **Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA**

**Obiekt: Stacja bazowa telefonii komórkowej P4**

**Numer: WRO1190**

**Adres: Wrocław ul. Swojczycka 21-41**

**woj. dolnośląskie**

**Zleceniodawca: P4 sp. z o.o.**

**ul. Taśmowa 7, 02-667 Warszawa**

Egz. nr 1/2

2020-05-07

Edycja 2 z dnia 20.02.2020 r.

**SPRAWOZDANIE NR SP- 42/46/20/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: WRO1190
- miejsce: Wrocław, ul. Swojczycka 21-41, 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°06'51.08"N, 17°06'55.82"E	
Lp.	Antena Producent / Typ	Azymut [°]	Wysokość zawieszenia [m] n.p.t.	Pasmo [MHz]	Zakres tilt min-max [°]	EIRP dla anteny [W]
1	Huawei AMB4519R6	69	30	1800	2 - 5.3	15137
				2100	2 - 5.3	
		131	30	1800	2 - 2.6	15137
				2100	2 - 2.6	
2	Huawei AMB4519R0	70	30	800	0 - 10	3857
				900	0 - 10	
		130	30	800	0 - 10	3857
				900	0 - 10	
3	Huawei ADU4521R0	100	30	2600	0 - 5	19545
4	Huawei AMB4519R6	179	30	1800	2 - 5.3	19955
				2100	2 - 5.3	
		241	30	1800	2 - 5.3	19955
				2100	2 - 5.3	
5	Huawei AMB4519R0	180	30	800	0 - 10	3857
				900	0 - 10	
		240	30	800	0 - 7.8	3857
				900	0 - 7.8	
6	Huawei ADU451901	210	30	2600	0 - 5.3	12051
7	Huawei ATR4518R7	345	45	900	0 - 7.4	19626
				1800	0 - 7.4	
				2100	0 - 7.4	
				800	0 - 7.4	
8	Huawei ATR4518R7	345	45	800	0 - 7.4	11690
				2600	0 - 7.4	

**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	119	31,40

**Inne źródła PEM:** W obszarze pomiarowym badanego obiektu WRO1190 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:** 07.05.2020 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 współczynnika rozszerzenia k=2. Wynosi dla pomiaru składowej elektrycznej sonda::	EF6091 w paśmie częstotliwości 0,80 ÷ 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	
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 WRO1190 usytuowana jest na terenie posesji przy ulicy Swojczyckiej 21-41. Anteny i szafki RRU zainstalowane są na maszcie a szafy APM posadowione są przy jego podstawie. Teren wokół masztu i szaf teletechnicznych jest ogrodzony. W otoczeniu stacji znajduje się zabudowa przemysłowa oraz place i parkingi. 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: 70°, 100°, 130°, 180°, 210°, 240°, 345° oraz azymutem anteny radiolinii: 119° do odległości 450 m od obiektu, w godzinach 13<sup>45</sup>÷16<sup>30</sup> 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	14,5	63,5	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	Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna
Zakres częstotl. pola elektromagnetycznego		
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 WRO1190 zlokalizowanej we Wrocławiu przy ul. Swojczyckiej 21-41, 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,

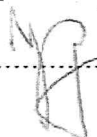
Bez pisemnego zezwolenia laboratorium „Radiolog Sp. C.” sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.

■ Otrzymują:

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

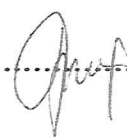
Sprawozdanie autoryzował:

Janusz Rzepka – kierownik laboratorium

.....  


Sprawozdanie sporządził:

Tadeusz Piotrowski

.....  


KONIEC SPRAWOZDANIA

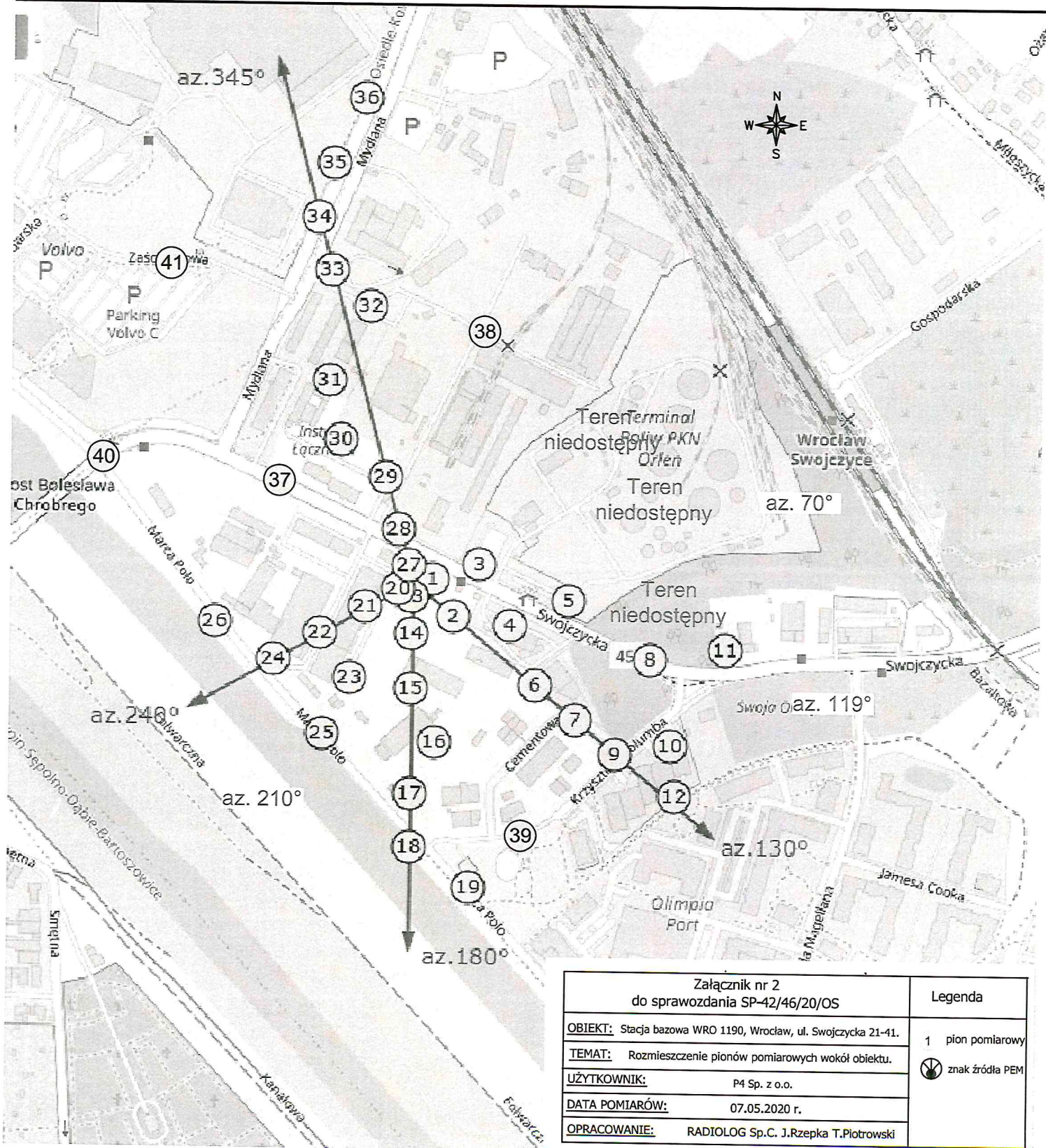
Szczecin, dn. 09.05.2020 r.

**Wyniki pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego w otoczeniu  
Stacji bazowej WRO1190**

Nr pionu pomiarowego	Miejsce pomiaru ( współrzędne geograficzne )		Natężenie pola elektrycznego E [V/m]	Wskaźnik WM <sub>E</sub>	Natężenie pola magnetycznego H [A/m]	Wskaźnik WM <sub>H</sub>	Kierunek pomiarowy [°]
	N	E	sonda EF6091		obliczone		
1	51°6'51.13"	17°6'56.83"	1,9	0,068	0,005	0,068	70÷130
2	51°6'50.03"	17°6'57.87"	1,9	0,068	0,005	0,068	70÷130
3	51°6'51.57"	17°6'59.14"	2,0	0,071	0,005	0,068	70÷130
4	51°6'49.76"	17°7'0.72"	1,4	0,050	0,004	0,054	70÷130
5	51°6'50.50"	17°7'3.64"	1,9	0,068	0,005	0,068	70÷130
6	51°6'47.96"	17°7'1.97"	2,7	0,096	0,007	0,095	70÷130
7	51°6'46.91"	17°7'4.03"	3,4	0,121	0,009	0,122	70÷130
8	51°6'48.74"	17°7'7.75"	< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	70÷130
9	51°6'45.87"	17°7'6.09"	1,5	0,054	0,004	0,054	70÷130
10	w budynku ul. Kolumba 5 - IV kondyng. klatka schodowa w otwartm oknie		< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	70÷130
11	wew. warsztatu		< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	70÷130
12	51°6'44.62"	17°7'9.02"	< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	70÷130
13	51°6'50.75"	17°6'55.81"	1,9	0,068	0,005	0,068	180
14	51°6'49.46"	17°6'55.81"	2,2	0,079	0,006	0,081	180
15	51°6'47.83"	17°6'55.81"	2,6	0,093	0,007	0,095	180
16	51°6'46.20"	17°6'56.95"	2,0	0,071	0,005	0,068	180
17	51°6'44.61"	17°6'55.81"	1,9	0,068	0,005	0,068	180
18	51°6'42.99"	17°6'55.81"	< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	180
19	51°6'41.77"	17°6'58.81"	< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	180
20	51°6'50.91"	17°6'55.35"	1,7	0,061	0,005	0,068	210÷240
21	51°6'50.27"	17°6'53.49"	2,0	0,071	0,005	0,068	210÷240
22	51°6'49.46"	17°6'51.17"	1,7	0,061	0,005	0,068	210÷240
23	51°6'48.11"	17°6'52.74"	2,4	0,086	0,006	0,081	210÷240
24	51°6'48.65"	17°6'48.85"	1,4	0,050	0,004	0,054	210÷240
25	51°6'46.42"	17°6'51.36"	1,5	0,054	0,004	0,054	210÷240
26	51°6'49.81"	17°6'45.95"	< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	210÷240
27	51°6'51.39"	17°6'55.68"	2,0	0,071	0,005	0,068	345
28	51°6'52.64"	17°6'55.12"	2,2	0,079	0,006	0,081	345
29	51°6'54.21"	17°6'54.43"	1,2	0,043	0,003	0,041	345
30	51°6'55.35"	17°6'52.21"	< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	345
31	51°6'57.12"	17°6'51.56"	< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	345
32	51°6'59.36"	17°6'53.64"	2,0	0,071	0,005	0,068	345
33	51°7'0.46"	17°6'51.65"	2,0	0,071	0,005	0,068	345
34	51°7'2.02"	17°6'50.96"	1,4	0,050	0,004	0,054	345
35	51°7'3.66"	17°6'51.76"	1,3	0,046	0,003	0,041	345
36	51°7'5.21"	17°6'49.54"	< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	345
<b>PUNKTY DODATKOWE</b>							
37	51°6'53.93"	17°6'49.31"	1,5	0,054	0,004	0,054	
38	51°6'58.57"	17°6'58.92"	1,8	0,064	0,005	0,068	
39	51°6'43.56"	17°7'1.88"	2,0	0,071	0,005	0,068	
40	51°6'54.72"	17°6'40.10"	< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	
41	51°7'0.79"	17°6'44.12"	< 1,0	< 0,036	< 0,003	< 0,041	

**Zał. nr 1 do Sprawozdania 42/46/20/OS**

RADIOLOG S.C. Tadeusz Piotrowski i Janusz Rzepka, 71-026 Szczecin ul. Dworska 46, tel., 607-247-246



Załącznik nr 2 do sprawozdania SP-42/46/20/OS		Legenda
<b>OBIEKT:</b>	Stacja bazowa WRO 1190, Wrocław, ul. Swojczycka 21-41.	1 pion pomiarowy
<b>TEMAT:</b>	Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół obiektu.	⊗ znak źródła PEM
<b>UŻYTKOWNIK:</b>	P4 Sp. z o.o.	
<b>DATA POMIARÓW:</b>	07.05.2020 r.	
<b>OPRACOWANIE:</b>	RADIOLOG Sp.C. J.Rzepka T.Piotrowski	

