

SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA Pól ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa WRO1009**

Lokalizacja: **Wrocław, pl. Powstańców Warszawy 1**

Data wykonania
pomiarów: **21.10.2019 r.**

Zespół przeprowadzający badanie: - Marcin Łazuta - Anna Garwol-Porosa			Podpis
			
			
Sprawozdanie sporządził:	Kierownik ds. jakości	Data	
		25.10.2019	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik techniczny	Data	
		25.10.2019	

1. Część ogólna

1.1. Nazwa firmy, adres

A-CONNECT Anna Garwol-Porosa, ul. Strażacka 3/2, 58-370 Boguszów-Gorce.

1.2. Akredytacja i uprawnienia laboratorium

Laboratorium badawcze A-CONNECT posiada Certyfikat Laboratorium Badawczego nr AB 1284 wydany przez Polskie Centrum Akredytacji.

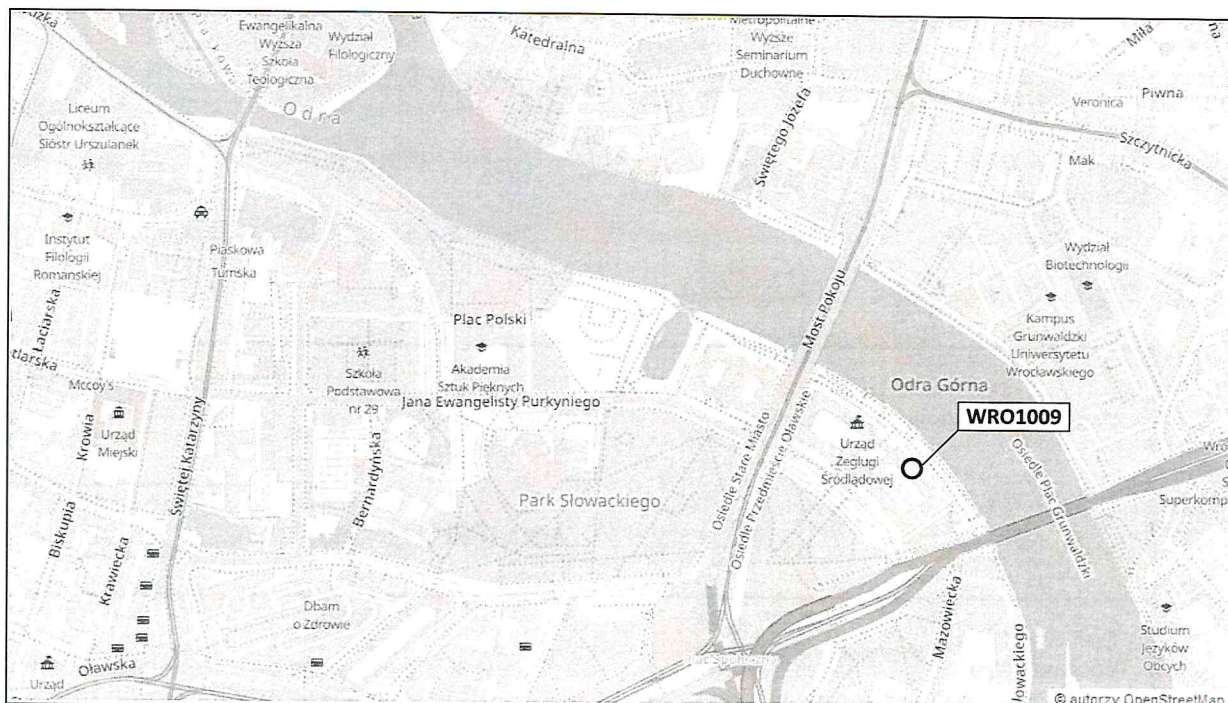
1.3. Nazwa i adres Klienta

P4 Sp. z o.o., ul. Taśmowa 7, 02-677 Warszawa.

1.4. Podstawy opracowania

- a) umowa nr AC/88/2018,
- b) akty prawne:
 - Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2018 r. poz. 799 z późn.zm.),
 - 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. z 2003 r. Nr 192, poz. 1883).

1.5. Miejsce wykonania pomiarów



Nazwa stacji:

Stacja bazowa telefonii komórkowej WRO1009.

Lokalizacja stacji:

Urządzenia badanej stacji bazowej zainstalowane są na dachu budynku – Wrocław, Pl. Powstańców Warszawy 1. Współrzędne geograficzne: 51°06'34.57"N, 17°03'01.26"E

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 24 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 0°, 120° oraz 240°. Antena linii radiowej znajduje się na wysokości 24 m n.p.t. i skierowana jest na azymut 262°. Urządzenia nadawczo-odbiorcze zainstalowane są na dachu oraz na poddaszu budynku.

1.6. Informacje ogólne o badaniu

Pomiary kontrolne rozkładu pól elektromagnetycznych dla potrzeb ochrony środowiska wykonane zostały przez pracowników Laboratorium Badawczego A-CONNECT w miejscach, w których mogą przebywać ludzie. We wszystkich pionach pomiary wykonano w zakresie wysokości od 0,3 do 2,0 m, przyjmując za wynik pomiaru maksymalny zmierzony poziom pola elektromagnetycznego.

1.7. Metoda badawcza

Zastosowano metodę znormalizowaną w oparciu o 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. z 2003 r. nr 192, poz. 1883).

1.8. Wyposażenie pomiarowe

Nazwa	Typ	Numer fabryczny	Przeznaczenie
Szerokopasmowy miernik pola	NBM-520	D-0650	Pomiary pola elektromagnetycznego
Sonda pomiarowa pola elektrycznego	EF6091	01065	Pomiary pola elektromagnetycznego
Tester sond pomiarowych	UTEST-7	01/11	Bieżąca kontrola sond i mierników PEM
Termohigrometr	P330	DE68422510	Pomiary wilgotności względnej powietrza Pomiary temperatury powietrza
Dalmierz laserowy	LD 300	0602743310	Pomiar odległości

Miernik, za pomocą którego wykonano pomiary, został poddany wzorcowaniu w dniu 30.01.2018 r. przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Instytutu Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki Politechniki Wrocławskiej (świadczenie nr LWiMP/W/017/18).

Przed wykonaniem pomiarów miernik przeszedł sprawdzenie poprawności wskazań przeprowadzone z wykorzystaniem urządzenia UTEST- 7, w myśl procedur laboratorium badawczego.

Pomiary wykonano zgodnie z obowiązującą metodyką pomiarową, przepisami prawnymi oraz instrukcją obsługi przyrządu pomiarowego.

1.9. Wyznaczanie niepewności pomiaru

Ocena niepewności następuje według procedury stosowanej w laboratorium. W przypadku badanego obiektu składniki tej niepewności są następujące:

- niepewność wynikająca z wzorcowaniu zestawu pomiarowego - zależna od częstotliwości i natężenia pola elektrycznego,
- niepewność wynikająca z charakterystyki przestrzennej sondy (izotropowość),
- niepewność temperaturowa sondy,
- niepewność wzorcowania miernika,

- niepewność wynikająca z powtarzalności wyników pomiarów.

Niepewność pomiaru przedstawiona w tabeli jest pierwiastkiem sumy kwadratów podanych składników.

Niepewność rozszerzona % (k=2, poziom ufności 95%)				
Zakres natężenia [V/m]	Częstotliwość [MHz]			
	500 – 6000	8000-18000	23000-50000	60000-90000
0,4 – 0,9	27,43	22,69	25,79	41,31
1 - 40	21,02	21,56	24,80	40,70
40,1 - 300	26,31	21,79	24,99	40,82

Poprawną wartość natężenia pola E, przy częstotliwości 8000-90000 MHz, wyznacza się na podstawie świadectwa wzorcowania wg zależności: $E_{\text{poprawne}} = E_{\text{wskazywane}} \cdot C_d(E) \cdot C_f(f)$

Oszacowana niepewność dla pozostałych przyrządów używanych podczas wykonywania pomiarów wynosi:

- dla dalmierza laserowego: dokładność wyznaczania pionów pomiarowych ± 1 cm,
- dla termohigrometru:
 - dokładność podawanej wilgotności w trakcie wykonywania pomiarów $\pm 2\%$,
 - dokładność podawanej temperatury w trakcie wykonywania pomiarów $\pm 1^\circ\text{C}$.

1.10. Stwierdzenie zgodności

Laboratorium przy stwierdzaniu zgodności z wymaganiem stosuje zasadę podejmowania decyzji w oparciu o normę PN-EN 62311.

2. Informacja o badanym urządzeniu

2.1. Dane źródeł promieniowania elektromagnetycznego

Informacje o źródłach promieniowania podane przez Zleceniodawcę.

Anteny sektorowe						
Lp.	Antena Producent / Typ	Azymut [°]	Wysokość zawieszenia [m] n.p.t.	Pasmo [Mhz]	Zakres tilt min-max [°]	EIRP dla anteny [W]
1	Huawei ATR4518R6	0	24	900	0 - 4.2	11726
				2600	0 - 4.2	
2	Huawei ATR451606	0	24	800	0 - 4.2	13886
				1800	0 - 4.2	
				2100	0 - 4.2	
3	Huawei ATR4518R6	120	24	900	0 - 4.2	11726
				2600	0 - 4.2	
4	Huawei ATR451606	120	24	800	0 - 4.2	13886
				1800	0 - 4.2	
				2100	0 - 4.2	
5	Huawei ATR4518R6	240	24	900	0 - 4.2	11726
				2600	0 - 4.2	
6	Huawei ATR451606	240	24	800	0 - 4.2	13886
				1800	0 - 4.2	
				2100	0 - 4.2	

Antena linii radiowej						
Lp.	Częstotliwość pracy [GHz]	Moc wyjściowa [dBm]	Typ/Producent	Średnica anteny [m]	Azymut	Wysokość zainstalowania [m] n.p.t.
1	80	19	VHLP1-80	0,3	262	24

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: Inny operator na dachu budynku.

2.2. Sposób identyfikacji widma emitowanego pola elektromagnetycznego

Parametry pracy stacji bazowej uzyskane od Zleceniodawcy.

2.3. Warunki emisji podczas badania

Pomiary wykonano przy maksymalnych mocach stacji bazowej, zgodnie z parametrami przedstawionymi w pkt 2.1.

2.4. Tryb pracy badanego urządzenia emitującego pole elektromagnetyczne

Badana stacja bazowa jest aktywna (emituje promieniowanie elektromagnetyczne) przez całą dobę.

2.5. Warunki środowiskowe w czasie wykonywania pomiarów

- temperatura: 24,1°C,
- wilgotność: 50,7%,
- opady: brak.

3. Wyniki i przebieg pomiarów rozkładu pola wokół źródła

Graniczna wartość natężenia pola elektrycznego (E całkowite) wynosi 7 V/m.

3.1. Wyniki uzyskane w trakcie pomiarów

Uzyskane wyniki pomiarów pola elektrycznego przedstawiono w zamieszczonej poniżej tabeli. Pomiary w paśmie pracy anten (800 MHz – 80 GHz).

Nr pionu pomiarowego	Opis miejsca pomiaru	E całkowite [V/m]	Niepewność pomiaru +/- E [V/m]	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
1	Dach budynku Urzędu Wojewódzkiego, pl. Powstańców Warszawy 1 - 50 m od anten	4,40	0,92	nie przekracza
2	Teren Urzędu Wojewódzkiego, pl. Powstańców Warszawy 1 - 30 m od anten	0,80	0,22	nie przekracza
3	Teren Urzędu Wojewódzkiego, pl. Powstańców Warszawy 1 - 70 m od anten	1,10	0,23	nie przekracza
4	Teren Urzędu Wojewódzkiego, pl. Powstańców Warszawy 1 - 10 m od anten	0,90	0,25	nie przekracza
5	Parking Urzędu Wojewódzkiego, pl. Powstańców Warszawy 1 - 90 m od anten	2,50	0,53	nie przekracza
6	Parking Urzędu Wojewódzkiego, pl. Powstańców Warszawy 1 - 40 m od anten	2,70	0,57	nie przekracza
7	Park, pl. Powstańców Warszawy - 70 m od anten	2,30	0,48	nie przekracza
8	Park, pl. Powstańców Warszawy - 70 m od anten	2,00	0,42	nie przekracza
9	Park, pl. Powstańców Warszawy - 70 m od anten	2,60	0,55	nie przekracza
10	Park, pl. Powstańców Warszawy - 100 m od anten	2,10	0,44	nie przekracza
11	Park, pl. Powstańców Warszawy - 130 m od anten	1,80	0,38	nie przekracza
12	Park, pl. Powstańców Warszawy - 143 m od anten	2,00	0,42	nie przekracza
13	Park, pl. Powstańców Warszawy - 143 m od anten	2,60	0,55	nie przekracza
14	Park, pl. Powstańców Warszawy - 100 m od anten	2,50	0,53	nie przekracza
15	Estakada - 143 m od anten	5,20	1,09	nie przekracza
16	Przystań, Bulwar im. M.L. Kaczyńskich - 40 m od anten	2,30	0,48	nie przekracza

17	Chodnik na moście Grunwaldzkim - 70 m od anten	2,60	0,55	nie przekracza
18	Chodnik na moście Grunwaldzkim - 95 m od anten	2,70	0,57	nie przekracza
19	Chodnik na moście Grunwaldzkim - 130 m od anten	2,90	0,61	nie przekracza
20	Chodnik na moście Grunwaldzkim - 143 m od anten	3,20	0,67	nie przekracza
21	Chodnik przy rzece, ul. Wybrzeże J. Słowackiego - 100 m od anten	2,70	0,57	nie przekracza
22	Chodnik przy rzece, ul. Wybrzeże J. Słowackiego - 130 m od anten	3,00	0,63	nie przekracza
23	Chodnik przy rzece, ul. Wybrzeże J. Słowackiego - 143 m od anten	3,20	0,67	nie przekracza
24	Deptak, Bulwar im. M.L. Kaczyńskich - 19 m od anten	2,40	0,50	nie przekracza
25	Przy pufie miejskiej - 28,5 m od anten	3,70	0,78	nie przekracza
26	Przy pufie miejskiej - 40 m od anten	3,40	0,71	nie przekracza
27	Przystań, Bulwar im. M.L. Kaczyńskich - 70 m od anten	2,50	0,53	nie przekracza
28	Przystań, Bulwar im. M.L. Kaczyńskich - 100 m od anten	2,40	0,50	nie przekracza
29	Chodnik na moście Pokoju - 150 m od anten	2,60	0,55	nie przekracza
30	Chodnik na moście Pokoju - 168 m od anten	2,50	0,53	nie przekracza
31	Chodnik przy Urzędzie Wojewódzkim, pl. Powstańców Warszawy - 18 m od anten	1,50	0,32	nie przekracza

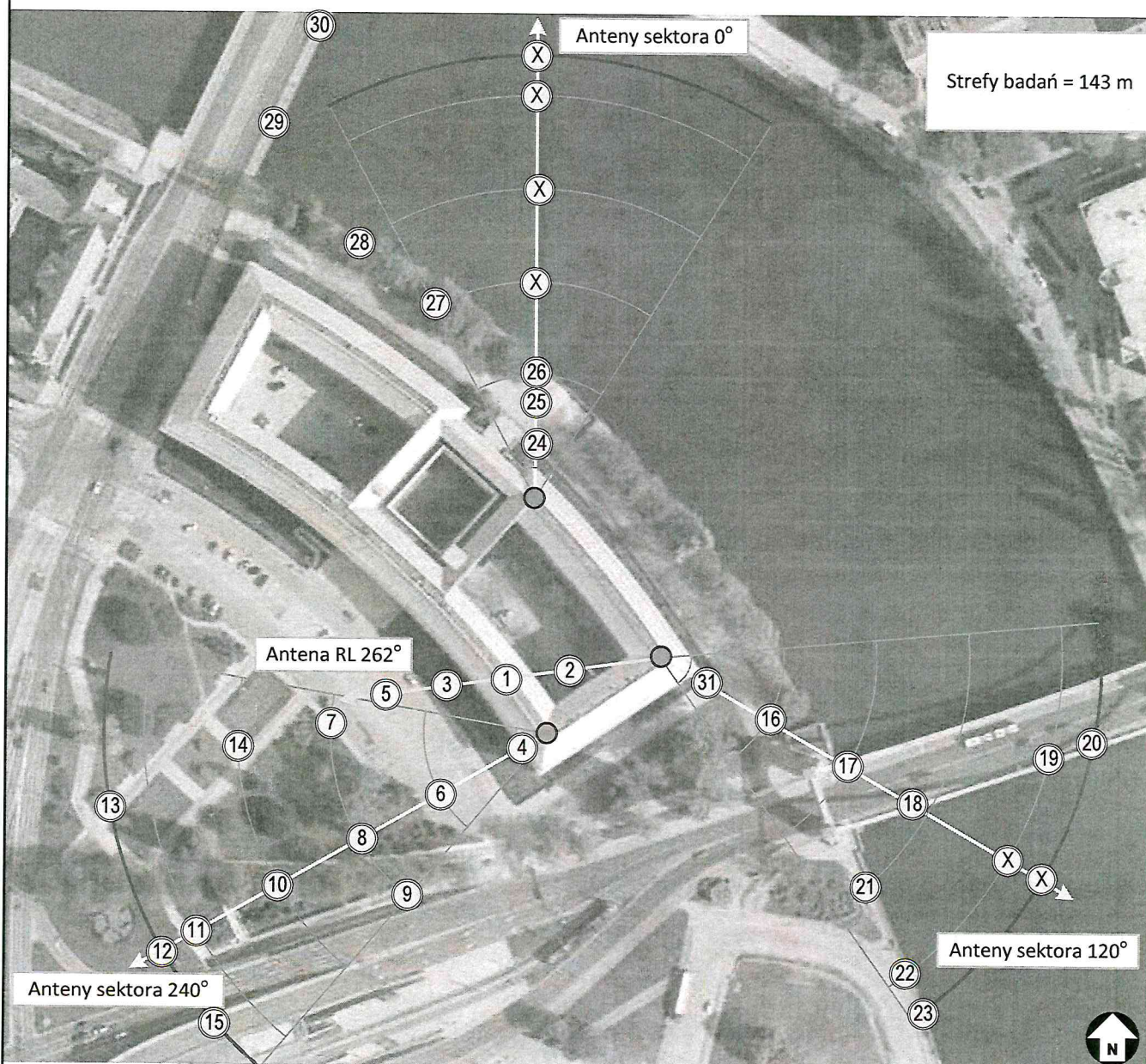
W trakcie pomiarów nie uzyskano dostępu do miejsc:

X	Rzeka Odra
---	------------

Zgodnie z normą PN-EN 62311 stwierdza się, iż na podstawie uzyskanych wyników pomiarów w otoczeniu stacji bazowej telefonii komórkowej **WRO1009**, w miejscach dostępnych dla ludności, w których dokonano pomiaru, nie została przekroczona graniczna wartość natężenia pola elektrycznego E określona w zastosowanej metodzie znormalizowanej.

KONIEC TEKSTU SPRAWOZDANIA SPRAWOZDANIE ZAWIERA PONADTO RYSUNEK O NR 1

Niniejsze sprawozdanie może zostać wykorzystane przez Zleceniodawcę jedynie jako rezultat realizacji obowiązku wynikającego z ustaw wymienionych w pkt 1.4 tegoż opracowania.



Rysunek 1	Obiekt Stacja bazowa WRO1009, Wrocław, pl. Powstańców Warszawy 1					
Podziałka 1:2000	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej					
Wykonał	Łukasz Porosa	Data	2019-10-25	Sprawozdanie nr	S/887/2019	
Sprawdził	Marcin Łazuta	Data	2019-10-25	Sprawa nr	AC/88/2018	

