

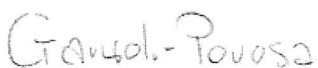
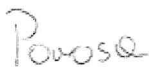
SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATEŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa WRO1266**

Lokalizacja: **ul. M. Skłodowskiej-Curie 12, 50-381 Wrocław**

Data wykonania pomiarów: **30.10.2019 r.**

Zespół przeprowadzający badanie: - Marcin Łazuta - Anna Garwol-Porosa			Podpis
			
			
Sprawozdanie sporządził:	Kierownik ds. jakości	Data	
		31.10.2019	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik techniczny	Data	
		31.10.2019	

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.

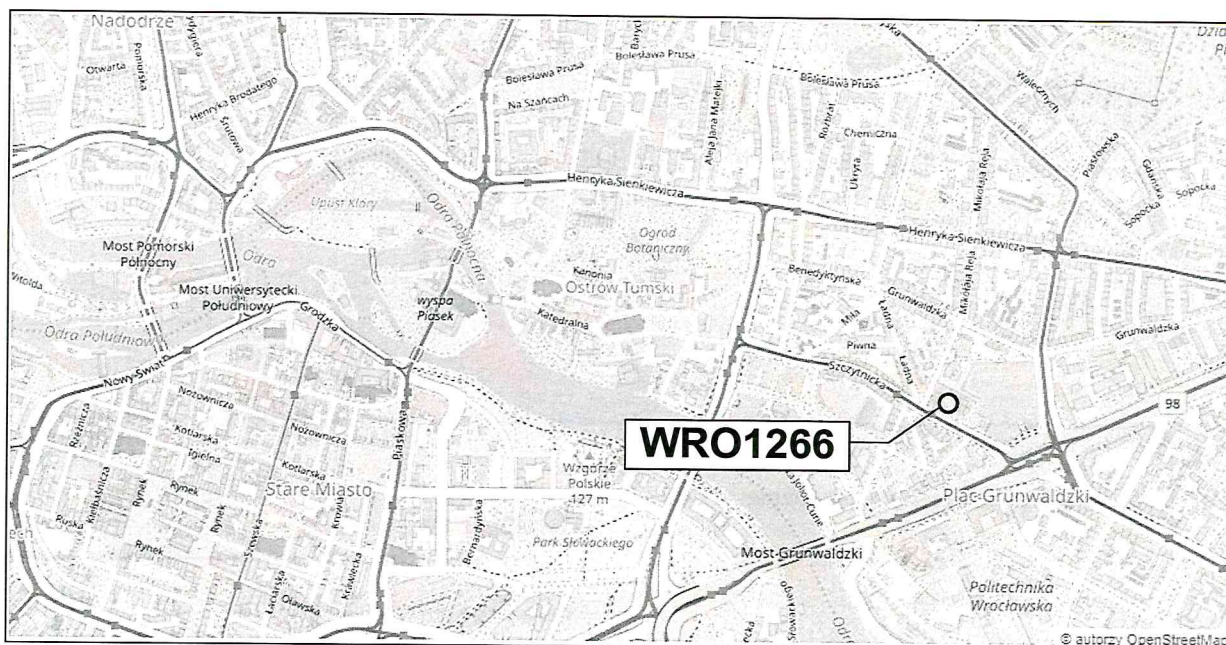
1.3. Nazwa i adres Klienta

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 WRO1266.

Lokalizacja stacji:

Urządzenia badanej stacji bazowej zainstalowane są na dachu budynku – ul. M. Skłodowskiej-Curie 12, 50-381 Wrocław. Współrzędne geograficzne: 51°06'45.01"N, 17°03'26.11"E

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 28,6 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 20°, 155° oraz 278°. Antena linii radiowej umiejscowiona jest na wysokości 27,6 m n.p.t. i skierowana jest na azymut 51°. Urządzenia nadawczo-odbiorcze zainstalowano również na dachu 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 (świadcstwo 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.	Pasma [Mhz]	Zakres tilt min-max [°]	EIRP dla anteny [W]
1	Huawei ATR4518R6	20	28,6	900	0 - 0	14416
				1800	0 - 0	
				2100	0 - 0	
2	Huawei ATR4518R6	20	28,6	800	0 - 0	11625
				2600	0 - 0	
3	Huawei ATR4518R6	155	28,6	900	0 - 3.2	2996
				1800	0 - 3.2	
				2100	0 - 3.2	
4	Huawei ATR4518R6	155	28,6	800	0 - 3.2	2163
				2600	0 - 3.2	
5	Huawei ATR4518R6	278	28,6	900	0 - 0	9689
				1800	0 - 0	
				2100	0 - 0	
6	Huawei ATR4518R6	278	28,6	800	0 - 0	7904
				2600	0 - 0	

Antena linii radiowej						
Lp.	Częstotliwość pracy [GHz]	Moc wyjściowa [dBm]	Typ/Producent	Średnica anteny	Azymut	Wysokość zainstalowania [m]
1	80	19	VHLP1-80	0,3	51	27,6

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: W pobliżu inni operatorzy.

2.2. Sposób identyfikacji widma emitowanego pola elektromagnetycznego

Parametry pracy stacji bazowej uzyskane od Zlecniodawcy.

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: 4,2°C,
- wilgotność: 73,3%,
- 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	Teren biurowca Nobilis, ul. M. Skłodowskiej-Curie 12 - 10 m od anten	1,00	0,21	nie przekracza
2	Teren biurowca Nobilis, ul. M. Skłodowskiej-Curie 12 - 10 m od anten	1,20	0,25	nie przekracza
3	Teren biurowca Nobilis, ul. M. Skłodowskiej-Curie 12 - 10 m od anten	1,30	0,27	nie przekracza
4	Droga wewnętrzna - 30 m od anten	2,20	0,46	nie przekracza
5	Teren stacji benzynowej, ul. M. Skłodowskiej-Curie - 50 m od anten	2,00	0,42	nie przekracza
6	Teren stacji benzynowej, ul. M. Skłodowskiej-Curie - 50 m od anten	1,00	0,21	nie przekracza
7	Jezdnia, ul. M. Skłodowskiej-Curie - 64,5 m od anten	2,10	0,44	nie przekracza
8	Jezdnia, ul. M. Skłodowskiej-Curie - 64,5 m od anten	2,20	0,46	nie przekracza
9	Balkon - III p., ul. M. Skłodowskiej-Curie 15/11 - 90 m od anten	2,80	0,59	nie przekracza
10	Okno - IV p., ul. M. Skłodowskiej-Curie 15/20 - 89 m od anten	3,50	0,74	nie przekracza
11	Balkon - V p., ul. M. Skłodowskiej-Curie 15/21 - 90 m od anten	5,00	1,05	nie przekracza
12	Balkon - VI p., ul. M. Skłodowskiej-Curie 15/26 - 90 m od anten	5,70	1,20	nie przekracza
13	Balkon - VII p., ul. M. Skłodowskiej-Curie 15/31 - 90 m od anten	5,50	1,16	nie przekracza
14	Chodnik, ul. Reja - 10 m od anten	1,70	0,36	nie przekracza
15	Na przejściu dla pieszych, ul. Reja - 30 m od anten	2,10	0,44	nie przekracza

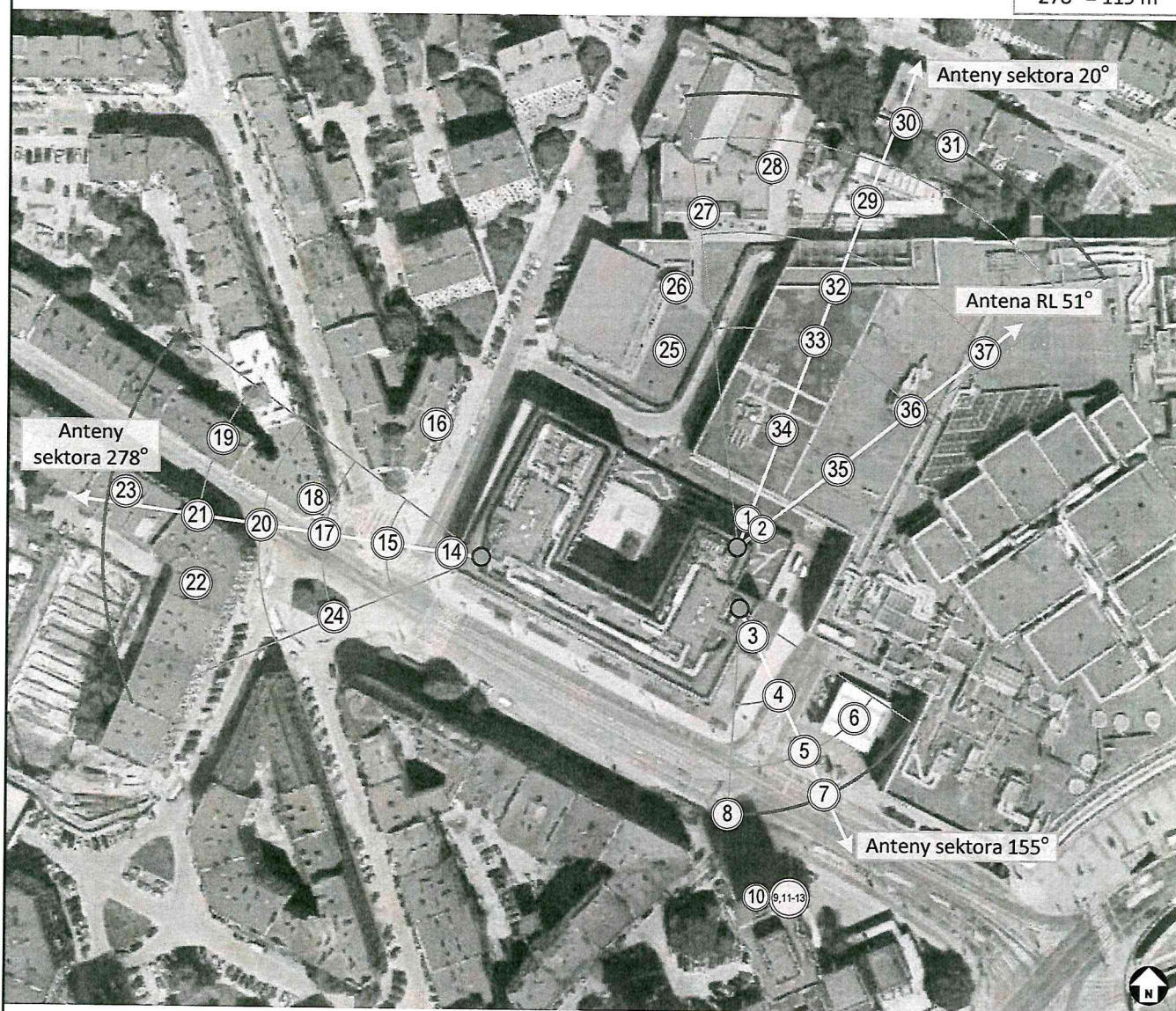
16	Okno - VI p., ul. Reja 2/57 - 45,5 m od anten	3,60	0,76	nie przekracza
17	Jezdnia, ul. Szczytnicka - 50 m od anten	2,20	0,46	nie przekracza
18	Dach budynku, ul. Szczytnicka 54 - 56 m od anten	3,20	0,67	nie przekracza
19	Dach budynku, ul. Szczytnicka 52 - 90 m od anten	3,70	0,78	nie przekracza
20	Jezdnia, ul. Szczytnicka - 70 m od anten	2,00	0,42	nie przekracza
21	Dach budynku, ul. Szczytnicka 51 - 90 m od anten	5,40	1,14	nie przekracza
22	Dach budynku, ul. Szczytnicka 51 - 90 m od anten	5,50	1,16	nie przekracza
23	Korytarz - poddasze, ul. Szczytnicka 49 - 114 m od anten	0,80	0,22	nie przekracza
24	Na skwerze - 50 m od anten	2,10	0,44	nie przekracza
25	Boisko, ul. Reja - 66,5 m od anten	1,80	0,38	nie przekracza
26	Okno biblioteki - II p., ul. Reja 1 - 83 m od anten	2,40	0,50	nie przekracza
27	Okno w klasie nr 41 - III p., Zespół Szkół nr 8, ul. Reja 3 - 106,5 m od anten	2,50	0,53	nie przekracza
28	Okno korytarza - III/IV p., Zespół Szkół nr 8, ul. Reja 3 - 120 m od anten	3,00	0,63	nie przekracza
29	Podwórko - 116,5 m od anten	0,80	0,22	nie przekracza
30	Okno korytarza - III/IV p., ul. Grunwaldzka 31 - 144 m od anten	5,50	1,16	nie przekracza
31	Okno korytarza - III/IV p., ul. Grunwaldzka 33 - 144 m od anten	5,40	1,14	nie przekracza
32	W Pasażu Grunwaldzkim, pl. Grunwaldzki 22 - 88,5 m od anten	0,80	0,22	nie przekracza
33	W Pasażu Grunwaldzkim, pl. Grunwaldzki 22 - 70 m od anten	1,00	0,21	nie przekracza
34	W Pasażu Grunwaldzkim, pl. Grunwaldzki 22 - 40 m od anten	0,90	0,25	nie przekracza
35	W Pasażu Grunwaldzkim, pl. Grunwaldzki 22 - 40 m od anten	0,90	0,25	nie przekracza
36	W Pasażu Grunwaldzkim, pl. Grunwaldzki 22 - 70 m od anten	1,10	0,23	nie przekracza
37	W Pasażu Grunwaldzkim, pl. Grunwaldzki 22 - 100 m od anten	1,00	0,21	nie przekracza

Zgodnie z normą PN-EN 62311 stwierdza się, iż na podstawie uzyskanych wyników pomiarów w otoczeniu stacji bazowej telefonii komórkowej **WRO1266**, 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 Zlecniodawcę jedynie jako rezultat realizacji obowiązku wynikającego z ustaw wymienionych w pkt 1.4 tegoż opracowania.

Strefy badań
 $20^\circ = 144 \text{ m}$
 $155^\circ = 64,5 \text{ m}$
 $278^\circ = 119 \text{ m}$



Rysunek 1	Obiekt Stacja bazowa WRO1266, ul. M. Skłodowskiej-Curie 12, 50-381 Wrocław					
	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej					
Wykonał	Łukasz Porosa	Data	2019-10-31	Sprawozdanie nr	S/1026/2019	
Sprawdził	Marcin Łazuta	Data	2019-10-31	Sprawa nr	AC/88/2018	

