

SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa WRO1299**

Lokalizacja: **ul. Rogowska, dz. nr 14/3, obręb 0039 Nowy Dwór, 54-440 Wrocław**

Data wykonania
pomiarów: **30.05.2022 r. godz. 11.30 – 13.00**

Osoba przeprowadzająca badanie: - Marcin Łazuta			Podpis
			
Sprawozdanie sporządziła:	Specjalista ds. raportowania	Data	
		30.05.2022	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik ds. jakości	Data	Podpis jest prawidłowy Dokument podpisany przez Łukasz Porosa Data: 2022.05.31 10:47:15 CEST
		30.05.2022	

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. Certyfikat jest ważny do dnia 28 września 2023 r.

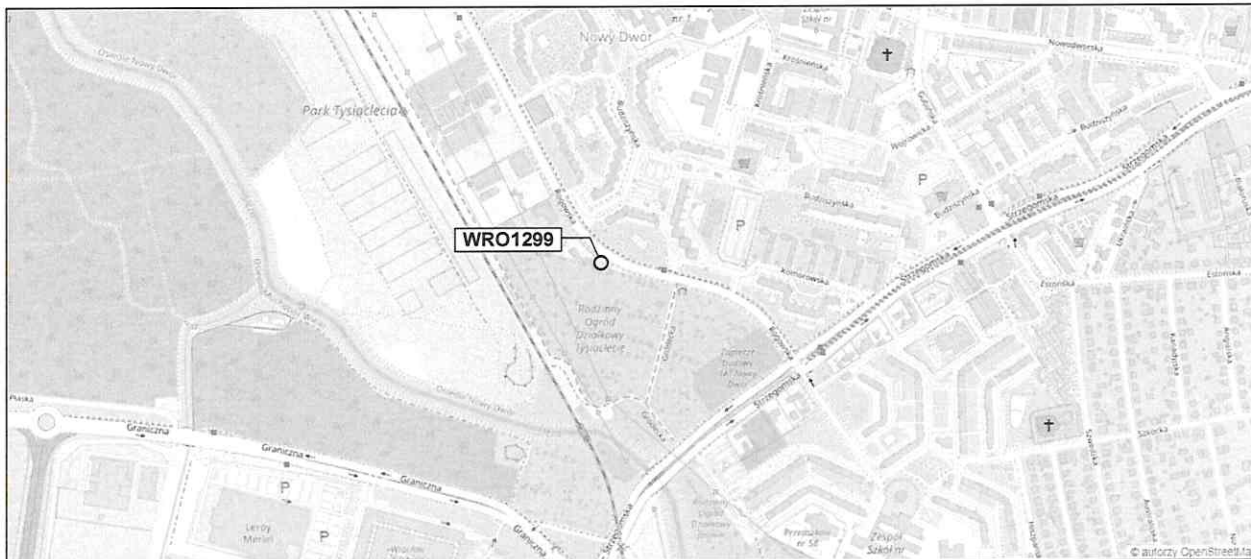
1.3. Nazwa i adres Klienta

P4 Sp. z o.o., ul. Wynalazek 1, 02-677 Warszawa.

1.4. Podstawy opracowania

- a) umowa nr AC/1/2022,
- b) akty prawne:
 - Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1973 z późn. zm.),
 - Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2019 r. poz. 2448).
 - Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2020 r. poz. 258).

1.5. Miejsce wykonania pomiarów



Nazwa stacji:

Stacja bazowa telefonii komórkowej WRO1299.

Lokalizacja stacji:

ul. Rogowska, dz. nr 14/3, obręb 0039 Nowy Dwór, 54-440 Wrocław.

Współrzędne geograficzne: 51°06'42.19"N, 16°57'02.25"E

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 31,5-31,7 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 35°, 125°, 225° oraz 325°. Antena linii radiowej znajduje się na wysokości 29,5 m n.p.t. i skierowana jest na azymut 64°. Urządzenia nadawczo-odbiorcze zainstalowano na wieży oraz na poziomie terenu.

1.6. Informacje ogólne o badaniu

Pomiary dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku wykonane zostały przez pracowników A-CONNECT wzdłuż głównych oraz pomocniczych kierunków pomiarowych, w miejscach dostępnych dla ludności. We wszystkich pionach, pomiary wykonano w zakresie wysokości od 0,3 do 2,0 m, przyjmując za wynik pomiaru maksymalną zmierzoną wartość chwilową poziomu pola elektrycznego zgodnie z pkt 11. Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2020 r. poz. 258).

Pomiarów nie przeprowadzono w lokalach mieszkalnych oraz użytkowych z uwagi na wprowadzony stan zagrożenia epidemicznego na całym terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, zgodnie z art. 122a ust. 1b ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1973 z późn. zm.).

1.7. Metoda badawcza

Zastosowano metodę zgodną z wymaganiami załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2020 r. poz. 258).

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
Selektywny miernik pola	SRM-3006	R-0182	Pomiary pola elektromagnetycznego
Sonda pomiarowa pola elektrycznego	420M-6G	G-0505	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

Mierniki, za pomocą których wykonano pomiary, zostały poddane wzorcowaniu w dniach 08.03.2022 r. (świadczenie nr LWiMP/W/069/22 – NBM-520/EF6091) oraz 26.02.2021 r. (świadczenie nr LWiMP/W/053/21 – SRM-3006/420M-6G) przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Instytutu Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki Politechniki Wrocławskiej.

Przed wykonaniem pomiarów mierniki przeszły sprawdzenia 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 przyrządów pomiarowych.

1.9. Wyznaczanie niepewności pomiaru

Ocena niepewności następuje według procedury stosowanej w laboratorium i wynosi:

Niepewność standardowa U (c)					
Zestaw pomiarowy	Zakres natężenia [V/m]	Częstotliwość			
		100 - 5000 MHz	8 - 18 GHz	23 - 50 GHz	60 - 90 GHz
NBM-520 / EF6091	0,5' - 200	17,58	20,91	24,24	40,36
Zestaw pomiarowy	Zakres natężenia [V/m]	Częstotliwość			
		425 - 6000 MHz			
SRM-3006 / 420M-6G	0,1 - 0,9	22,87			
	1 - 200	21,94			

¹ Dla wartości < 0,5 V/m przyjmuje się niepewność jak dla zakresu 0,5-200 V/m.

Dokładność dla pozostałych przyrządów używanych podczas wykonywania pomiarów wynosi:

- dla odbiornika GPS: dokładność wyznaczania współrzędnych geograficznych - $\pm 0,25s$,
- dla termohigrometru:
 - dokładność podawanej wilgotności - $\pm 2\%$,
 - dokładność podawanej temperatury - $\pm 1^{\circ}C$.

2. Informacje o instalacji

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 ADU4518R8	35	31,5	900	0 - 10	1981
				2100	2 - 6	
2	Huawei ATR4518R11	35	31,5	800	0 - 10	1690
				2600	0 - 10	
3	Huawei A264521R1	35	31,7	1800	0 - 6	1909
4	Huawei ADU4518R8	125	31,5	900	0 - 10	1981
				2100	2 - 6	
5	Huawei ATR4518R11	125	31,5	800	0 - 10	1690
				2600	0 - 10	
6	Huawei A264521R1	125	31,7	1800	0 - 6	1909
7	Huawei ADU4518R8	225	31,5	900	0 - 10	1981
				2100	2 - 6	
8	Huawei ATR4518R11	225	31,5	800	0 - 10	1690
				2600	0 - 10	
9	Huawei A264521R1	225	31,7	1800	0 - 6	1909
10	Huawei ATR4518R11	325	31,5	800	0 - 10	1690
				2600	0 - 10	
11	Huawei A264521R1	325	31,7	1800	0 - 6	1909
12	Huawei ADU4518R8	325	31,5	900	0 - 10	1981
				2100	2 - 6	
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	64	29.5

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: Wieża innego operatora w pobliżu.

2.2. Warunki emisji podczas badania

Pomiary wykonano przy działającej stacji bazowej w warunkach aktualnego podczas pomiarów obciążenia stacji ruchem telekomunikacyjnym dla średniego pochylenia wiązki anten (tiltu), zgodnie z danymi przedstawionymi w pkt 2.1.

2.3. Tryb pracy instalacji emitującej pole elektromagnetyczne

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

2.4. Warunki środowiskowe w czasie wykonywania pomiarów

- Rozpoczęcie pomiarów – temperatura: 12,7°C, wilgotność: 80,6%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 14,8°C, wilgotność: 65,2%
- opady: brak.

3. Przebieg i wyniki pomiarów rozkładu pola wokół źródła

W trakcie badania przedmiotem pomiaru w wybranych pionach pomiarowych było natężenie pola elektrycznego E , natomiast natężenie pola magnetycznego H podlega wyliczeniu analitycznemu z zależności $H = E/377 \Omega$. Graniczne wartości natężenia pola elektrycznego oraz pola magnetycznego podano poniżej:

Częstotliwość (f)	Wartość dopuszczalna natężenia pola elektrycznego [V/m]	Wartość dopuszczalna natężenia pola magnetycznego [A/m]
10 MHz – 400 MHz	28	0,073
420 MHz	28	0,073
800 MHz	39	0,103
900 MHz	41	0,109
1800 MHz	58	0,154
2 GHz – 300 GHz	61	0,16

3.1. Wyniki uzyskane w trakcie pomiarów

Uzyskane wyniki pomiarów pola elektrycznego przedstawiono w zamieszczonej poniżej tabeli.

Nr pionu	Opis miejsca pomiaru	Współrzędne geograficzne		E^* [V/m]	U [V/m]	$E + U$ [V/m]	P_p	E_{pp} [V/m]	H [A/m]	W_{Me}	W_{MH}	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
		[°] N	[°] E									
1	Teren posesji, ul. Rogowska 153	51.111811	16.950512	1,8	0,6	2,4	1,70	4,1	0,011	0,15	0,15	nie przekracza
2	Teren posesji, ul. Rogowska 153	51.111754	16.950676	1,5	0,5	2,0	1,70	3,4	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
3	Przy budynku, teren posesji, ul. Rogowska 153	51.111864	16.950196	1,4	0,5	1,9	1,70	3,2	0,008	0,11	0,12	nie przekracza
4	Chodnik, ul. Rogowska	51.111882	16.951156	1,5	0,5	2,0	1,70	3,4	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
5	Chodnik, ul. Rogowska	51.111973	16.950904	1,6	0,6	2,2	1,70	3,7	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
6	Chodnik osiedlowy	51.112199	16.952194	1,2	0,4	1,6	1,70	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
7	Balkon - parter, ul. Rogowska 166	51.112414	16.951406	1,4	0,5	1,9	1,70	3,2	0,008	0,11	0,12	nie przekracza
8	Balkon - parter, ul. Rogowska 162	51.112298	16.950955	0,7	0,2	0,9	1,70	1,5	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
9	Parking osiedlowy	51.112941	16.951990	1,5	0,5	2,0	1,70	3,4	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
10	Okno - parter, ul. Budziszynska 110	51.112948	16.952623	0,7	0,2	0,9	1,70	1,5	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
11	Balkon - parter, ul. Budziszynska 115	51.113433	16.952618	1,5	0,5	2,0	1,70	3,4	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
12	Okno - parter, XV LO, ul. Wojrowicka 58	51.114049	16.953181	0,6	0,2	0,8	1,70	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
13 ¹	Korytarz - VIII p., ul. Budziszynska 119	-	-	0,6	0,2	0,8	1,70	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
14	Przy sklepie, ul. Budziszynska 107	51.113150	16.953804	0,8	0,3	1,1	1,70	1,9	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
15	Balkon - parter, ul. Rogowska 160	51.112685	16.950590	2,0	0,7	2,7	1,70	4,6	0,012	0,16	0,17	nie przekracza
16	Chodnik, ul. Rogowska	51.112116	16.950204	1,8	0,6	2,4	1,70	4,1	0,011	0,15	0,15	nie przekracza

17	Przy budynku, ul. Rogowska 153A	51.112123	16.949651	1,9	0,7	2,6	1,70	4,4	0,012	0,16	0,16	nie przekracza
18	Okno - parter, ul. Rogowska 151	51.112635	16.949523	0,6	0,2	0,8	1,70	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
19	Przy budynku, teren usługowo-handlowy, ul. Rogowska 147	51.113089	16.949104	0,9	0,3	1,2	1,70	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
20	Przy budynku, teren usługowo-handlowy, ul. Rogowska 147	51.112965	16.948310	0,8	0,3	1,1	1,70	1,9	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
21	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Rogowska 143	51.113739	16.948364	1,2	0,4	1,6	1,70	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
22	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Rogowska 143	51.113423	16.947457	1,1	0,4	1,5	1,70	2,6	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
23	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Rogowska 143	51.114204	16.948332	0,9	0,3	1,2	1,70	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
24	Na boisku	51.113989	16.949094	1,6	0,6	2,2	1,70	3,7	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
25	Balkon - parter, ul. Rogowska 150	51.113450	16.949737	1,5	0,5	2,0	1,70	3,4	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
26	Teren ogródków działkowych	51.111702	16.948884	1,7	0,6	2,3	1,70	3,9	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
27	Teren ogródków działkowych	51.111476	16.950236	1,4	0,5	1,9	1,70	3,2	0,008	0,11	0,12	nie przekracza
28	Teren ogródków działkowych	51.111230	16.951717	1,6	0,6	2,2	1,70	3,7	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
29	Teren ogródków działkowych	51.111032	16.949491	1,5	0,5	2,0	1,70	3,4	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
30	Teren ogródków działkowych	51.110328	16.950488	1,3	0,5	1,8	1,70	3,1	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
31	Droga szutrowa	51.110281	16.952044	1,2	0,4	1,6	1,70	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
32	Droga szutrowa	51.110948	16.952355	1,2	0,4	1,6	1,70	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
33	Teren ogródków działkowych	51.110328	16.953750	1,1	0,4	1,5	1,70	2,6	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
34	Teren ogródków działkowych	51.110793	16.949179	1,2	0,4	1,6	1,70	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
35	Teren zielony	51.110200	16.948267	1,3	0,5	1,8	1,70	3,1	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
36	Teren zielony	51.111062	16.946959	1,5	0,5	2,0	1,70	3,4	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
37	Przy rzece	51.109695	16.947334	1,2	0,4	1,6	1,70	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
38	Teren zielony	51.109732	16.949126	1,1	0,4	1,5	1,70	2,6	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
39	Chodnik, ul. Strzegomska	51.110042	16.954576	2,0	0,7	2,7	1,70	4,6	0,012	0,16	0,17	nie przekracza
40	Balkon - parter, ul. Komorowska 14	51.111065	16.955005	1,4	0,5	1,9	1,70	3,2	0,008	0,11	0,12	nie przekracza
41	Teren posesji, ul. Rogowska 153	51.111668	16.950762	1,0	0,4	1,4	1,70	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza

Oznaczenia:

E - zmierzona maksymalna wartość chwilowa natężenia pola elektrycznego.

U - rozszerzona niepewność pomiaru dla współczynnika rozszerzenia $k=2$ (poziom ufności 95%) – $U = k \times U_c$

P_p – współczynnik korekcyjny (poprawka pomiarowa) – uwzględnia maksymalne parametry pracy instalacji. Dane uzyskane od Klienta, za które laboratorium nie ponosi odpowiedzialności.

E_{pp} – wartość natężenia pola elektrycznego po uwzględnieniu współczynnika korekcyjnego - $(E + U) \times P_p$

H – wyznaczona wartość natężenia pola magnetycznego z uwzględnieniem współczynnika korekcyjnego oraz rozszerzonej niepewności pomiaru.

WME - wartość wskaźnikowa poziomu oddziaływania pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej elektrycznej pola.

WMH - wartość wskaźnikowa poziomu oddziaływania pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej magnetycznej pola.

Do wyznaczenia wartości wskaźnikowych poziomu emisji pól elektromagnetycznych przyjęto najbardziej restrykcyjne wartości dopuszczalne natężenia pola elektrycznego (28 V/m) i magnetycznego (0,073 A/m).

* Wartość natężenia pola *E* wyznaczona na podstawie świadectwa wzorcowania wg zależności: $E_{poprawne} = E_{wskazywane} \times C_d(E)$

† - wartość zmierzona <0,6 V/m jest spoza zakresu akredytacji Laboratorium. Do obliczenia wyniku pomiaru przyjęto wartość dolnej granicy zakresu akredytacji.

3.2. Stwierdzenie zgodności

Stwierdza się, iż na podstawie uzyskanych wyników pomiarów i informacji uzyskanych od Klienta, które są istotne dla ważności wyników, w otoczeniu stacji bazowej telefonii komórkowej **WRO1299** w miejscach dostępnych dla ludności, w których dokonano pomiaru, nie zostały przekroczone wartości graniczne poziomów pól elektromagnetycznych określonych w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2019 r. poz. 2448). Stosowana zasada podejmowania decyzji jest zgodna z punktami 11 i 26 załącznika do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. z 2020 r. poz. 258).

KONIEC TEKSTU SPRAWOZDANIA
SPRAWOZDANIE ZAWIERA PONADTO RYSUNEK O NR 1

