



SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa WRO1038**

Lokalizacja: **ul. Maślicka 4, 54-107 Wrocław**

Data wykonania pomiarów: **25.08.2021 r. godz. 09.30 – 11.10**

Osoba przeprowadzająca badanie:			Podpis
- Marcin Łazuta			
Sprawozdanie sporządził:	Kierownik techniczny	Data	
		30.08.2021	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik ds. jakości	Data	Podpis jest prawidłowy Dokument podpisany przez Łukasz Porosa Data: 2021.09.01 15:47:28 CEST
		30.08.2021	

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.

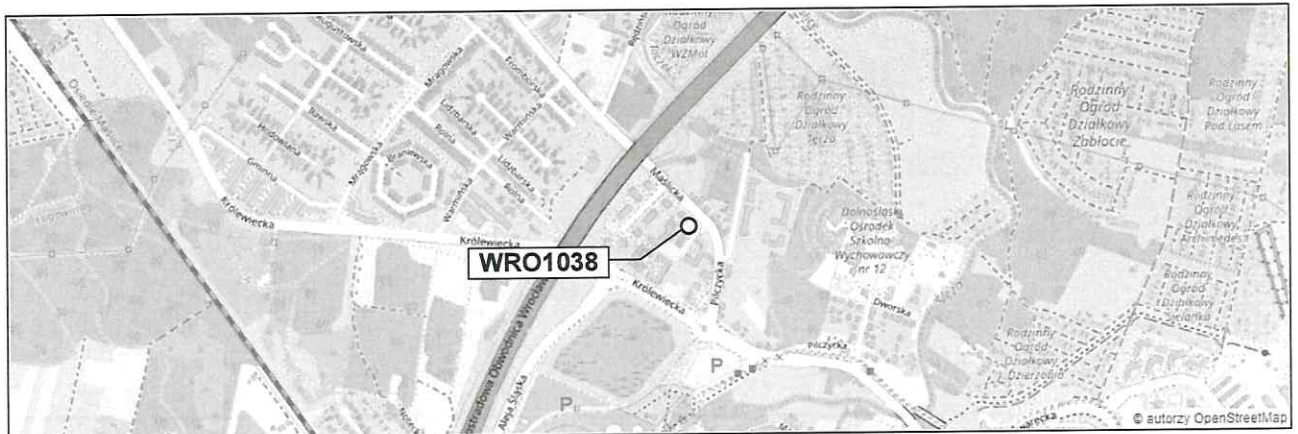
1.3. Nazwa i adres Klienta

P4 Sp. z o.o., ul. Wynałazek 1, 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 (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1219 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 dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2020 r. poz. 258).

1.5. Miejsce wykonania pomiarów



Nazwa stacji:

Stacja bazowa telefonii komórkowej WRO1038.

Lokalizacja stacji:

ul. Maślicka 4, 54-107 Wrocław.

Współrzędne geograficzne: 51°08'47.78"N, 16°56'53.12"E

Opis miejsca instalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 21,1 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 0°, 120° oraz 270°. Anteny linii radiowych znajdują się na wysokości 18,5 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 114° oraz 305°. Urządzenia nadawczo-odbiorcze zainstalowano na kominie oraz na budynku.

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 epidemii 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 2020 r. poz. 1219 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 02.03.2020 r. (świadectwo nr LWiMP/W/068/20 – NBM-520/EF6091) oraz 26.02.2021 r. (świadectwo 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	0,6 ¹ - 200	19,73	20,91	24,24	40,36
Zestaw pomiarowy	Zakres natężenia [V/m]	Częstotliwość			
		420 - 6000 MHz			
SRM-3006 / 420M-6G	0,1 - 0,9	22,87			
	1 - 200	21,16			

¹ Dla wartości < 0,6 V/m przyjmuje się niepewność jak dla zakresu 0,6-200 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 ATR4518R11	0	21,1	900	0 - 3.6	18798
				1800	0 - 3.6	
				2100	0 - 3.6	
2	Huawei ATR451607	0	21,1	800	0 - 3.6	12714
				2600	0 - 3.6	
3	Huawei ATR4518R11	120	21,1	900	0 - 3.3	18798
				1800	0 - 3.3	
				2100	0 - 3.3	
4	Huawei ATR451607	120	21,1	800	0 - 3.3	12714
				2600	0 - 3.3	
5	Huawei ATR4518R11	270	21,1	900	0 - 1.2	18798
				1800	0 - 1.2	
				2100	0 - 1.2	
6	Huawei ATR451607	270	21,1	800	0 - 1.2	12714
				2600	0 - 1.2	

Anteny linii radiowych						
Lp.	Częstotliwość pracy [GHz]	Moc wyjściowa [dBm]	Typ/Producent	Średnica anteny [m]	Azymut [°]	Wysokość zainstalowania [m] n.p.t.
1	80	19	VHLP2-80	0,6	305	18,5
2	80	19	VHLP1-80	0,3	114	18,5

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: Brak innych operatorów.

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: 15,2°C, wilgotność: 68,7%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 16,3°C, wilgotność: 58,7%
- 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]	P _p	E _{Pp} [V/m]	U [V/m]	E _{Pp} + U [V/m]	H [A/m]	WM _E	WM _H	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
		[°] N	[°] E									
1	Teren posesji, ul. Maślicka 4	51.146779	16.948108	2,2	1,70	3,7	1,5	5,2	0,014	0,19	0,19	nie przekracza
2	Teren posesji, ul. Maślicka 4	51.146597	16.947738	1,9	1,70	3,2	1,3	4,5	0,012	0,16	0,16	nie przekracza
3	Teren posesji, ul. Maślicka 4	51.146730	16.947802	1,3	1,70	2,2	0,9	3,1	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
4	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Maślicka 6	51.147159	16.948124	1,9	1,70	3,2	1,3	4,5	0,012	0,16	0,16	nie przekracza
5	Okno - parter, ul. Maślicka 13	51.147408	16.948344	2,0	1,70	3,4	1,3	4,7	0,012	0,17	0,17	nie przekracza
6	Chodnik, ul. Maślicka	51.147425	16.948102	2,2	1,70	3,7	1,5	5,2	0,014	0,19	0,19	nie przekracza
7	Teren zielony	51.148011	16.948081	0,8	1,70	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
8*	Teren zielony	51.148522	16.948124	0,6	1,70	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
9	Okno korytarza - II/III p., ul. Maślicka 8	-	-	0,9	1,70	1,5	0,6	2,1	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
10	Chodnik, ul. Maślicka	51.147802	16.947491	2,2	1,70	3,7	1,5	5,2	0,014	0,19	0,19	nie przekracza
11	Na przystanku, ul. Maślicka	51.147536	16.947716	1,7	1,70	2,9	1,1	4,0	0,011	0,14	0,15	nie przekracza
12	Okno korytarza - II/III p., ul. Gosławicka 3	-	-	1,6	1,70	2,7	1,1	3,8	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
13	Okno korytarza - II/III p., ul. Gosławicka 13	-	-	1,2	1,70	2,0	0,8	2,8	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
14	Na cmentarzu	51.148271	16.949508	0,8	1,70	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
15	Okno - parter, ul. Maślicka 2	51.146521	16.948357	3,3	1,70	5,6	2,2	7,8	0,021	0,28	0,28	nie przekracza
16	Plac zabaw	51.146292	16.948303	2,1	1,70	3,6	1,4	5,0	0,013	0,18	0,18	nie przekracza
17	Okno korytarza - III/IV p., ul. Maślicka 2B	-	-	5,7	1,70	9,7	3,8	13,5	0,036	0,48	0,49	nie przekracza
18	Okno korytarza - III/IV p., ul. Maślicka 2C	-	-	5,0	1,70	8,5	3,4	11,9	0,032	0,43	0,43	nie przekracza
19	Chodnik, ul. Maślicka	51.146315	16.949186	0,9	1,70	1,5	0,6	2,1	0,006	0,08	0,08	nie przekracza

20	Chodnik, ul. Maślicka	51.146197	16.949207	1,0	1,70	1,7	0,7	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
21	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Maślicka 5-7	51.146897	16.948977	1,4	1,70	2,4	0,9	3,3	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
22	Na drodze, ul. Gosławicka	51.146093	16.949578	1,0	1,70	1,7	0,7	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
23	Teren zielony	51.145911	16.950098	0,8	1,70	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
24	Teren zielony	51.145628	16.950731	0,6	1,70	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
25	Przy budynku, ul. Paniowicka 3	51.146429	16.950838	0,8	1,70	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
26	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Pilczycka 205	51.145797	16.949390	1,0	1,70	1,7	0,7	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
27	Balkon - parter, ul. Maślicka 2E	51.146143	16.948043	2,4	1,70	4,1	1,6	5,7	0,015	0,20	0,21	nie przekracza
28	Przy budynku, ul. Królewicka 5E	51.146163	16.947201	2,3	1,70	3,9	1,5	5,4	0,014	0,19	0,20	nie przekracza
29	Okno korytarza - II p., ul. Królewicka 17	-	-	4,1	1,70	7,0	2,8	9,8	0,026	0,35	0,36	nie przekracza
30	Przy budynku, ul. Maślicka 6B	51.146591	16.947442	2,0	1,70	3,4	1,3	4,7	0,012	0,17	0,17	nie przekracza
31	Okno korytarza - II/III p., ul. Maślicka 6E	-	-	1,4	1,70	2,4	0,9	3,3	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
32	Przy budynku, ul. Maślicka 8B	51.146598	16.946396	0,9	1,70	1,5	0,6	2,1	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
33	Okno korytarza - II/III p., ul. Maślicka 10B	-	-	2,8	1,70	4,8	1,9	6,7	0,018	0,24	0,24	nie przekracza
34	Okno - parter, ul. Maślicka 8C	51.146550	16.945932	0,9	1,70	1,5	0,6	2,1	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
35	Okno - parter, ul. Maślicka 8D	51.146543	16.945361	0,7	1,70	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
36	Chodnik osiedlowy	51.146618	16.945058	0,8	1,70	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
37	Okno korytarza - II/III p., ul. Maślicka 6A	-	-	3,3	1,70	5,6	2,2	7,8	0,021	0,28	0,28	nie przekracza
38	Przy budynku, ul. Maślicka 8A	51.147079	16.947051	1,0	1,70	1,7	0,7	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
39	Na rondzie	51.145811	16.945317	1,0	1,70	1,7	0,7	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza

Oznaczenia:

E - zmierzona maksymalna wartość chwilowa natężenia pola elektrycznego.

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

EP_p – wartość natężenia pola elektrycznego po uwzględnieniu współczynnika korekcyjnego ($E \times P_p$)

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

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: $E_{poprawne} = E_{wskazywane} \times C_d(E)$

¹ - 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 **WRO1038** 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

