

SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA Pól ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa WRO1215**

Lokalizacja: **ul. Bezpieczna 28-34, Wrocław**

Data wykonania
pomiarów: **02.08.2022 r. godz. 10.30 – 12.15**

Osoba przeprowadzająca badanie: - Marcin Łazuta			Podpis
			
Sprawozdanie sporządziła:	Specjalista ds. raportowania	Data	
		04.08.2022	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik ds. jakości	Data	Podpis jest prawidłowy Dokument podpisany przez Łukasz Porosa Data: 2022.08.05 11:24:49 CEST
		04.08.2022	

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.

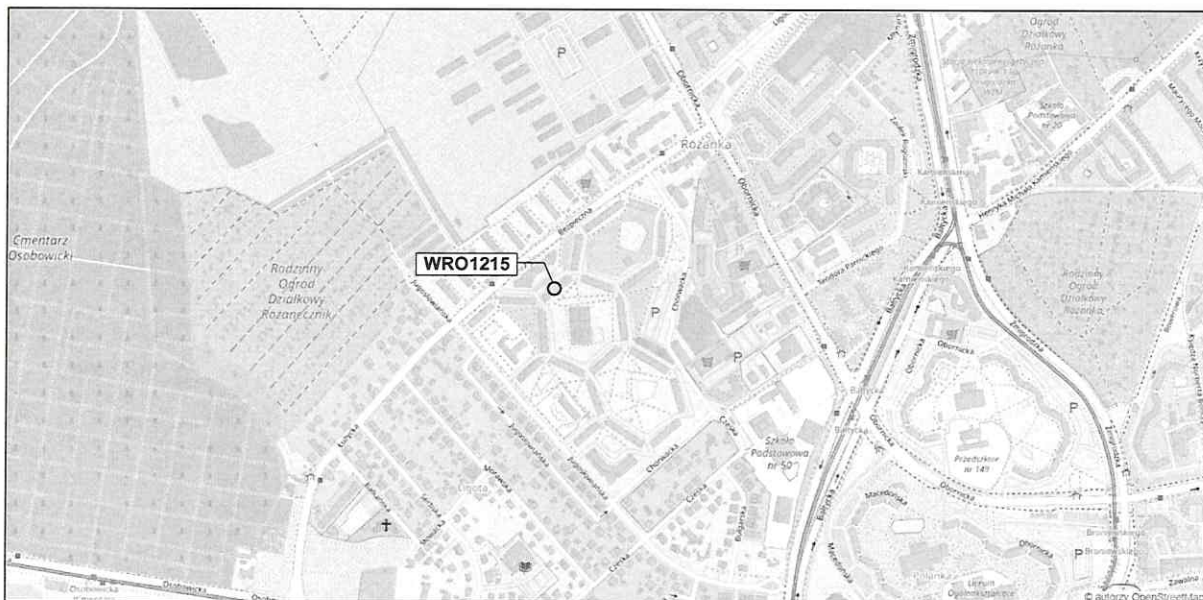
1.3. Nazwa i adres Klienta

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, Dz. U. z 2022 r. poz. 1121).

1.5. Miejsce wykonania pomiarów



Nazwa stacji:

Stacja bazowa telefonii komórkowej WRO1215.

Lokalizacja stacji:

ul. Bezpieczna 28-34, Wrocław.

Współrzędne geograficzne: 51°08'20.14"N, 17°01'21.43"E

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 36,6 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 60°, 180 oraz 300°. Anteny linii radiowych znajdują się na wysokości 35,5 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 5° oraz 281°. Urządzenia nadawczo-odbiorcze zainstalowano na dachu 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 i terenach przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową. 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, Dz. U. z 2022 r. poz. 1121).

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, Dz. U. z 2022 r. poz. 1121).

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. (świadectwo nr LWiMP/W/069/22 – 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	0,5 ¹ - 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 - < 0,5 s,
- dla termohigrometru:
 - dokładność podawanej wilgotności - $\pm 2\%$,
 - dokładność podawanej temperatury - $\pm 1^{\circ}\text{C}$.

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.	Pasma [Mhz]	Zakres tilt min-max [°]	EIRP dla anteny [W]
1	Huawei ATR4518R13	60	36,6	900	0 - 14	25324
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
2	Huawei ATR4518R13	60	36,6	800	0 - 14	12703
				2600	0 - 10	
3	Huawei ATR4518R13	180	36,6	900	0 - 14	25324
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
4	Huawei ATR4518R13	180	36,6	800	0 - 14	12703
				2600	0 - 10	
5	Huawei ATR4518R13	300	36,6	900	0 - 14	25324
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
6	Huawei ATR4518R13	300	36,6	800	0 - 14	12703
				2600	0 - 10	

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	VHLP1-80	0,3	5	35,5
2	80	19	VHLP1-80	0,3	281	35,5

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: Inny operator na dachu.

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: 21,0°C, wilgotność: 71,4%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 23,4°C, wilgotność: 56,5%
- 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 zgodnie z pkt 3. 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, Dz. U. z 2022 r. poz. 1121). 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]	H [A/m]	WM _E	WM _H	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
		[°] N	[°] E							
1	Korytarz - XI p., ul. Bezpieczna 30	-	-	2,7	1,0	3,7	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
2	Korytarz - XI p., ul. Bezpieczna 28	-	-	2,8	1,0	3,8	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
3	Okno korytarza - IX/X p., ul. Bezpieczna 30	-	-	3,6	1,3	4,9	0,013	0,18	0,18	nie przekracza
4	Teren zielony	51.139447	17.022751	1,2	0,4	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
5	Teren zielony	51.139803	17.022788	1,1	0,4	1,5	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
6	Jezdnia, ul. Bezpieczna	51.140167	17.022847	1,2	0,4	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
7	Droga osiedlowa	51.139319	17.022869	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
8	Okno korytarza (zamknięte) - XI p., ul. Bezpieczna 26	-	-	4,1	1,4	5,5	0,015	0,20	0,20	nie przekracza
9	Korytarz - XI p., ul. Chorwacka 66	-	-	1,5	0,5	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
10	Teren zielony	51.139608	17.023662	1,8	0,6	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
11	Plac zabaw	51.140005	17.024124	1,9	0,7	2,6	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
12	Plac zabaw	51.139862	17.024419	1,9	0,7	2,6	0,007	0,09	0,09	nie przekracza

13	Okno korytarza - III/IV p., ul. Chorwacka 88	-	-	3,1	1,1	4,2	0,011	0,15	0,15	nie przekracza
14	Okno korytarza - III/IV p., ul. Chorwacka 80	-	-	2,8	1,0	3,8	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
15	Okno - parter, ul. Chorwacka 92	51.140318	17.024784	1,3	0,5	1,8	0,005	0,06	0,07	nie przekracza
16	Wejście, ul. Chorwacka 45	51.140507	17.025425	0,7	0,2	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
17	Przy budynku, ul. Obornicka 76F	51.140441	17.025972	0,7	0,2	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
18	Przy budynku, ul. Obornicka 76C	51.139787	17.025969	0,7	0,2	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
19	Chodnik, ul. Obornicka	51.140791	17.026983	0,9	0,3	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
20	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Bezpieczna 5	51.141271	17.025030	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
21	Droga osiedlowa, ul. Bezpieczna	51.139214	17.022321	2,0	0,7	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
22	Przy budynku, ul. Bezpieczna 32A	51.139295	17.021978	1,8	0,6	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
23	Chodnik, ul. Bezpieczna	51.139356	17.021055	1,7	0,6	2,3	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
24	Okno korytarza - III/IV p., ul. Bezpieczna 69	-	-	2,8	1,0	3,8	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
25	Okno korytarza - III/IV p., ul. Bezpieczna 61	-	-	2,9	1,0	3,9	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
26	Okno korytarza - III/IV p., ul. Bezpieczna 81	-	-	3,3	1,2	4,5	0,012	0,16	0,16	nie przekracza
27	Okno korytarza - III/IV p., ul. Bezpieczna 53	-	-	1,3	0,5	1,8	0,005	0,06	0,07	nie przekracza
28	Okno korytarza - III/IV p., ul. Bezpieczna 38	-	-	1,8	0,6	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
29	Teren zielony	51.140130	17.019848	1,6	0,6	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
30	Teren zielony	51.140887	17.019392	1,8	0,6	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
31	Teren ogródków działkowych	51.140786	17.018083	2,5	0,9	3,4	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
32	Teren ogródków działkowych	51.140093	17.018024	2,1	0,7	2,8	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
33	Przy garażach	51.140295	17.019349	2,0	0,7	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
34	Na boisku	51.138743	17.023008	1,7	0,6	2,3	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
35	Plac zabaw	51.138501	17.023502	1,8	0,6	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
36	Chodnik osiedlowy	51.138955	17.022557	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
37	Teren zielony	51.138430	17.022536	1,8	0,6	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
38	Okno korytarza - III/IV p., ul. Jugosławińska 93	-	-	3,2	1,1	4,3	0,011	0,15	0,16	nie przekracza
39	Okno korytarza - III/IV p., ul. Jugosławińska 111	-	-	3,5	1,2	4,7	0,012	0,17	0,17	nie przekracza
40	Okno korytarza - VII/VIII p., ul. Chorwacka 48	-	-	5,5	1,9	7,4	0,020	0,26	0,27	nie przekracza
41	Okno korytarza - III/IV p., ul. Jugosławińska 97	-	-	2,7	1,0	3,7	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
42	Przy ogrodzeniu, Przedszkole nr 126, ul. Jugosławińska 115	51.138082	17.020877	1,2	0,4	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
43	Przy ogrodzeniu, Żłobek nr 12, ul. Jugosławińska 85A	51.137590	17.022525	0,7	0,2	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
44	Przy ogrodzeniu, Żłobek nr 12, ul. Jugosławińska 85A	51.136961	17.022531	0,9	0,3	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
45	Okno korytarza - II/III p., ul. Chorwacka 2C	-	-	3,6	1,3	4,9	0,013	0,18	0,18	nie przekracza
46	Okno korytarza - III/IV p., ul. Jugosławińska 67	-	-	3,4	1,2	4,6	0,012	0,16	0,17	nie przekracza

47	Okno korytarza - III/IV p., ul. Chorwacka 4	-	-	1,1	0,4	1,5	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
48	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Jugosłowiańska 106A	51.136798	17.021603	0,9	0,3	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
49	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Jugosłowiańska 88A	51.136111	17.022560	1,3	0,5	1,8	0,005	0,06	0,07	nie przekracza

Oznaczenia:

E - zmierzona maksymalna wartość chwilowa natężenia pola elektrycznego.

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

E + U – wynik pomiaru powiększony o rozszerzoną niepewność pomiaru.

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

WME - wartość wskaźnikowa poziomu oddziaływania pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności lub terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową dla składowej elektrycznej pola.

WMH - wartość wskaźnikowa poziomu oddziaływania pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności lub terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową 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: $E_{poprawne} = E_{wskazywane} \times C_d(E)$

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 **WRO1215** w miejscach dostępnych dla ludności i terenach przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową, 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, Dz. U. z 2022 r. poz. 1121).

KONIEC TEKSTU SPRAWOZDANIA
SPRAWOZDANIE ZAWIERA PONADTO RYSUNEK O NR 1

