

SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA Pól ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa WRO1029**

Lokalizacja: **ul. Skłodowskiej-Curie Marii 63, 50-369 Wrocław**

Data wykonania
pomiarów: **10.10.2022 r. godz. 12.15 – 14.00**

Osoba przeprowadzająca badanie: - Marcin Łazuta			Podpis
			
Sprawozdanie sporządził:	Kierownik techniczny	Data	
		12.10.2022	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik ds. jakości	Data	Podpis jest prawidłowy Dokument podpisany przez Łukasz Porosa Data: 2022.10.13-16:40:28 CEST
		12.10.2022	

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.

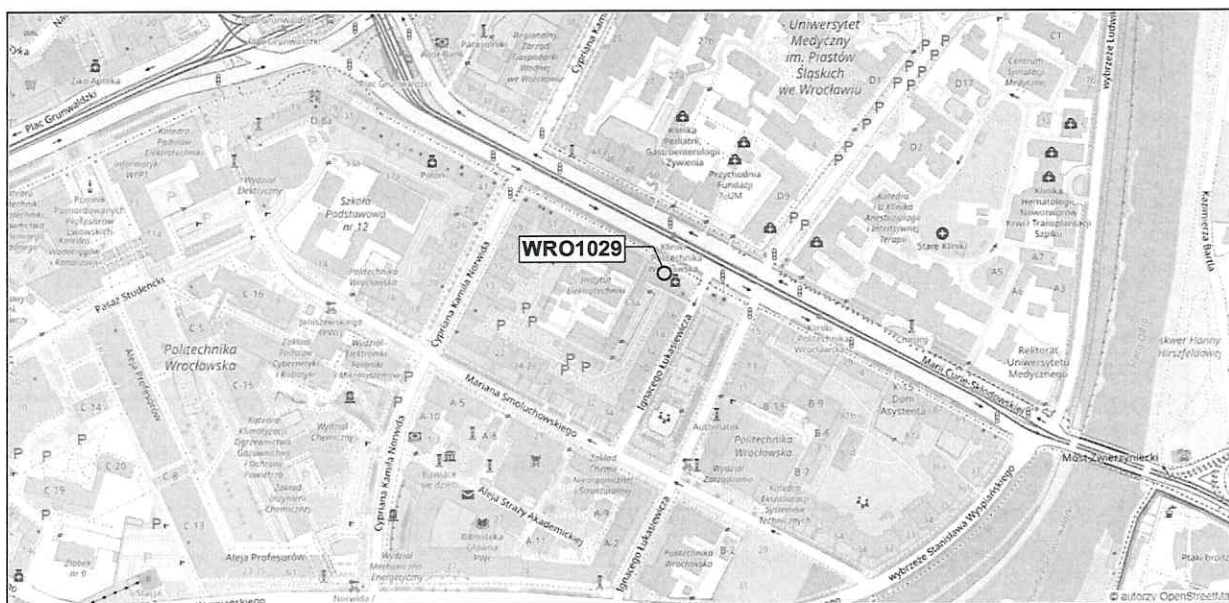
1.3. Nazwa i adres Klienta

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 WRO1029.

Lokalizacja stacji:

ul. Skłodowskiej-Curie Marii 63, 50-369 Wrocław.

Współrzędne geograficzne: 51°06'34.37"N, 17°03'51.94"E

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 22,9-23,2 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 7°, 110° oraz 246°. Antena linii radiowej znajduje się na wysokości 24 m n.p.t. i skierowana jest na azymut 36°. Urządzenia nadawczo-odbiorcze zainstalowano na dachu oraz na strychu 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. (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 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.	Pasmo [Mhz]	Zakres tilt min-max [°]	EIRP dla anteny [W]
1	Kathrein 742265	7	23,2	900	0 - 10	10412
				1800	0 - 6	
				2100	0 - 6	
2	Huawei ATR451606	7	23,2	800	0 - 10	15712
				1800	0 - 6	
				2100	0 - 6	
				2600	0 - 10	
3	Kathrein 742265	110	23,2	900	0 - 10	10412
				1800	0 - 6	
				2100	0 - 6	
4	Huawei ATR451606	110	23,2	800	0 - 10	15712
				1800	0 - 6	
				2100	0 - 6	
				2600	0 - 10	
5	Kathrein 742265	246	22,9	900	0 - 10	10412
				1800	0 - 6	
				2100	0 - 6	
6	Huawei ATR451606	246	22,9	800	0 - 10	15712
				1800	0 - 6	
				2100	0 - 6	
				2600	0 - 10	

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	36	24

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: Inni operatorzy 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: 15,4°C, wilgotność: 63,7%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 17,5°C, wilgotność: 53,5%
- 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	Okno korytarza - I/IV p., ul. Skłodowskiej-Curie 63	-	-	1,4	0,5	1,9	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
2	Okno - parter, ul. Skłodowskiej-Curie 63	51.109514	17.064269	0,9	0,3	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
3	Okno korytarza - I/IV p., ul. Łukasiewicza 16	-	-	4,7	1,7	6,4	0,017	0,23	0,23	nie przekracza
4	Okno korytarza - III/IV p., ul. Łukasiewicza 8	-	-	6,0	2,1	8,1	0,021	0,29	0,29	nie przekracza
5	Okno korytarza - III/IV p., ul. Smoluchowskiego 28	-	-	9,4	3,3	12,7	0,034	0,45	0,46	nie przekracza
6	Okno korytarza - III/IV p., ul. Smoluchowskiego 22	-	-	6,4	2,3	8,7	0,023	0,31	0,32	nie przekracza
7	Okno korytarza - III/IV p., ul. Norwida 9	-	-	9,1	3,2	12,3	0,033	0,44	0,45	nie przekracza
8	Podwórko	51.109160	17.062981	2,7	1,0	3,7	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
9	Okno - parter, ul. Smoluchowskiego 21	51.108476	17.062772	1,2	0,4	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza

10	Okno - parter, ul. Smoluchowskiego 19	51.108776	17.061860	2,0	0,7	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
11	Okno - parter, budynek C-2, Politechnika Wrocławska, ul. Janiszewskiego 11/17	51.108914	17.061356	1,6	0,6	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
12	Skwer	51.108601	17.060959	2,4	0,8	3,2	0,008	0,11	0,12	nie przekracza
13	Chodnik, ul. Norwida	51.108332	17.061088	3,1	1,1	4,2	0,011	0,15	0,15	nie przekracza
14	Przy budynku, ul. Norwida 4-6	51.108396	17.060283	2,7	1,0	3,7	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
15	Chodnik, ul. Skłodowskiej-Curie	51.109672	17.064526	2,1	0,7	2,8	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
16	Chodnik, ul. Skłodowskiej-Curie	51.109642	17.064628	2,0	0,7	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
17	Chodnik, ul. Skłodowskiej-Curie	51.109497	17.064870	2,4	0,8	3,2	0,008	0,11	0,12	nie przekracza
18	Przy ogrodzeniu, Szpital, ul. Skłodowskiej-Curie 50- 52	51.110086	17.064623	3,6	1,3	4,9	0,013	0,18	0,18	nie przekracza
19	Okno - parter, Szpital, ul. Skłodowskiej-Curie 50-52	51.110032	17.065052	2,3	0,8	3,1	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
20	Przy budynku, Szpital, ul. Skłodowskiej-Curie 50-52	51.110389	17.065476	1,1	0,4	1,5	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
21	Okno - parter, ul. Skłodowskiej-Curie 48	51.110309	17.064140	3,1	1,1	4,2	0,011	0,15	0,15	nie przekracza
22	Przy budynku, Szpital, ul. Skłodowskiej-Curie	51.110627	17.064728	0,9	0,3	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
23	Okno - parter, teren Uniwersytetu Przyrodniczego, ul. Norwida	51.110959	17.063856	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
24	Okno - parter, teren Uniwersytetu Przyrodniczego, ul. Norwida	51.111494	17.064864	1,2	0,4	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
25	Okno - parter, teren Uniwersytetu Przyrodniczego, ul. Norwida	51.112057	17.065015	0,9	0,3	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
26	Okno - parter, teren Uniwersytetu Przyrodniczego, ul. Norwida	51.111892	17.064618	1,1	0,4	1,5	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
27	Teren Uniwersytetu Przyrodniczego, ul. Norwida	51.112521	17.065079	1,2	0,4	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
28	Teren Uniwersytetu Przyrodniczego, pl. Grunwaldzki 45	51.112552	17.065535	1,1	0,4	1,5	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
29	Okno - parter, teren Uniwersytetu Medycznego, ul. Chałubińskiego 6A	51.111272	17.066200	0,9	0,3	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
30	Przy budynku, ul. Łukasiewicza 15	51.109295	17.065631	2,9	1,0	3,9	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
31	Na przystanku, ul. Skłodowskiej-Curie	51.109054	17.066816	5,1	1,8	6,9	0,018	0,25	0,25	nie przekracza
32	Jezdnia, ul. Skłodowskiej-Curie	51.108791	17.067921	4,1	1,4	5,5	0,015	0,20	0,20	nie przekracza
33	Chodnik, ul. Skłodowskiej-Curie	51.108545	17.068951	3,2	1,1	4,3	0,011	0,15	0,16	nie przekracza
34	Okno korytarza - IV/V p., wybrzeże Wyspiańskiego 37	-	-	1,1	0,4	1,5	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
35	Okno korytarza - III/IV p., ul. Skłodowskiej-Curie 83- 85	-	-	0,9	0,3	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
36	Wejście, Szpital, ul. Skłodowskiej-Curie 66-68	51.109202	17.067443	4,5	1,6	6,1	0,016	0,22	0,22	nie przekracza
37	Chodnik, ul. Skłodowskiej-Curie	51.109340	17.066601	5,3	1,9	7,2	0,019	0,26	0,26	nie przekracza

Oznaczenia:

E - zmierzona maksymalna wartość chwilowa natężenia pola elektrycznego.

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

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 **WRO1029** 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

