

SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA Pól ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa WRO1069**

Lokalizacja: **ul. Klecińska 125, 54-413 Wrocław**

Data wykonania
pomiarów: **17.10.2022 r. godz. 12.15 – 13.45**

Osoba przeprowadzająca badanie: - Marcin Łazuta			Podpis
			
Sprawozdanie sporządził:	Kierownik techniczny	Data	
		21.10.2022	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik ds. jakości	Data	Podpis jest prawidłowy Dokument podpisany przez Łukasz Porosa Data: 2022.10.23 21:05:34 CEST
		21.10.2022	

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.

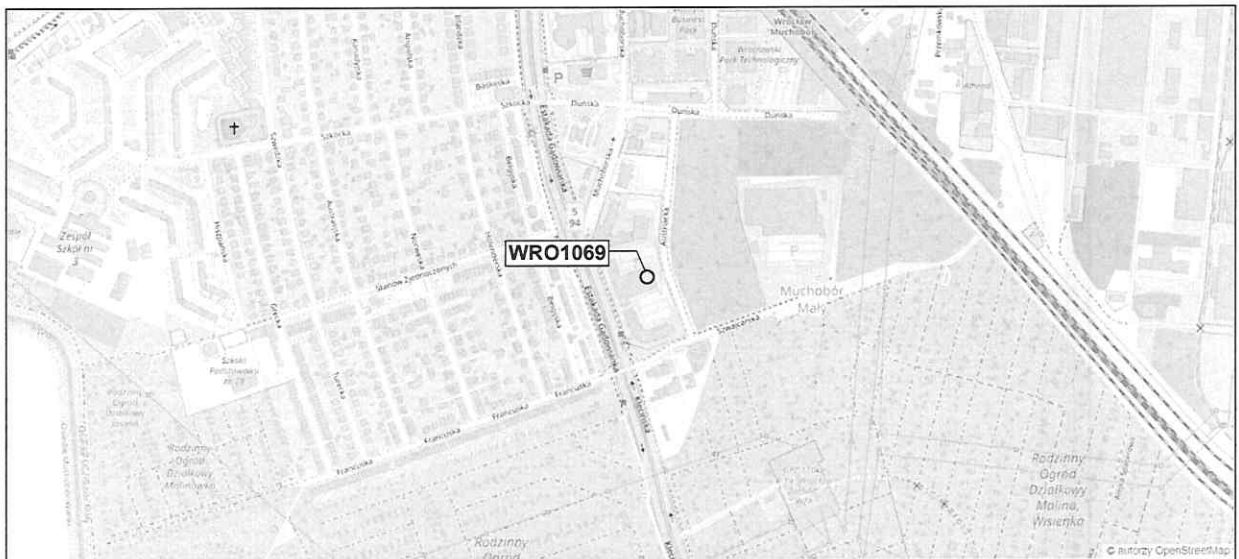
1.3. Nazwa i adres Klienta

P4 Sp. z o.o., ul. Wynałazek 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 WRO1069.

Lokalizacja stacji:

ul. Klecińska 125, 54-413 Wrocław.

Współrzędne geograficzne: 51°06'25.12"N, 16°58'15.34"E

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 20 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 0°, 120° oraz 240°. 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 Zlecniodawcę.

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	0	20	900	0 - 10	11844
				1800	0 - 6	
				2100	0 - 6	
2	Huawei ATR451606	0	20	800	0 - 10	15673
				1800	0 - 6	
				2100	0 - 6	
				2600	0 - 10	
3	Kathrein 742265	120	20	900	0 - 10	11844
				1800	2 - 6	
				2100	2 - 6	
4	Huawei ADU4518R11	120	20	800	0 - 10	10525
				1800	2 - 6	
				2100	2 - 6	
5	Kathrein 742265	240	20	900	0 - 10	11844
				1800	0 - 6	
				2100	0 - 6	
6	Huawei ATR451606	240	20	800	0 - 10	15673
				1800	0 - 6	
				2100	0 - 6	
				2600	0 - 10	

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: Inny operator 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: 20,9°C, wilgotność: 63,1%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 23,8°C, wilgotność: 52,4%
- 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 - II p., teren Wrocławskiego Parku Technologicznego, ul. Klecińska/Muchoborska	-	-	0,7	0,2	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
2	Teren Wrocławskiego Parku Technologicznego, ul. Klecińska/Muchoborska	51.106993	16.971611	1,3	0,5	1,8	0,005	0,06	0,07	nie przekracza
3	Teren Wrocławskiego Parku Technologicznego, ul. Klecińska/Muchoborska	51.107198	16.971358	2,7	1,0	3,7	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
4	Teren Wrocławskiego Parku Technologicznego, ul. Klecińska/Muchoborska	51.107286	16.970701	3,2	1,1	4,3	0,011	0,15	0,16	nie przekracza
5	Przy budynku, teren Wrocławskiego Parku Technologicznego, ul. Klecińska/Muchoborska	51.107560	16.971340	4,0	1,4	5,4	0,014	0,19	0,20	nie przekracza
6	Teren Wrocławskiego Parku Technologicznego, ul. Klecińska/Muchoborska	51.107986	16.971425	2,6	0,9	3,5	0,009	0,13	0,13	nie przekracza
7	Przy budynku, teren Wrocławskiego Parku Technologicznego, ul. Klecińska/Muchoborska	51.108094	16.970664	1,1	0,4	1,5	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
8	Teren posesji, Niepubliczne Przedszkole Kids Island, ul. Muchoborska 16	51.108377	16.971350	2,5	0,9	3,4	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
9	Okno - parter, teren posesji, Niepubliczne Przedszkole Kids Island, ul. Muchoborska 16	51.108636	16.971002	3,2	1,1	4,3	0,011	0,15	0,16	nie przekracza
10	Teren posesji, ul. Muchoborska 14	51.109020	16.971356	3,7	1,3	5,0	0,013	0,18	0,18	nie przekracza
11	Okno - parter, teren posesji, ul. Muchoborska 14	51.109189	16.971291	5,1	1,8	6,9	0,018	0,25	0,25	nie przekracza
12	Przy hotelu, ul. Muchoborska 10	51.109663	16.971366	2,8	1,0	3,8	0,010	0,14	0,14	nie przekracza

13	Przy hotelu, ul. Muchoborska 10	51.109653	16.972638	2,7	1,0	3,7	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
14	Chodnik, ul. Duńska	51.109694	16.969956	2,5	0,9	3,4	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
15	Chodnik, ul. Austriacka	51.108714	16.971994	2,9	1,0	3,9	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
16	Chodnik, ul. Austriacka	51.107798	16.971855	2,4	0,8	3,2	0,008	0,11	0,12	nie przekracza
17	Chodnik, ul. Austriacka	51.107198	16.971871	3,1	1,1	4,2	0,011	0,15	0,15	nie przekracza
18	Chodnik, ul. Austriacka	51.106831	16.972069	2,8	1,0	3,8	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
19	Przy budynku, ul. Klecińska 123	51.106282	16.971940	2,4	0,8	3,2	0,008	0,11	0,12	nie przekracza
20	Teren zielony	51.106558	16.972826	2,8	1,0	3,8	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
21	Teren zielony	51.106888	16.973249	2,7	1,0	3,7	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
22	Chodnik, ul. Szwajcarska	51.106342	16.973405	3,4	1,2	4,6	0,012	0,16	0,17	nie przekracza
23	Chodnik, ul. Szwajcarska	51.106528	16.974258	3,2	1,1	4,3	0,011	0,15	0,16	nie przekracza
24	Teren ogródków działkowych	51.105969	16.974687	1,3	0,5	1,8	0,005	0,06	0,07	nie przekracza
25	Teren ogródków działkowych	51.105783	16.973550	1,6	0,6	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
26	Chodnik, ul. Klecińska	51.107166	16.970133	2,8	1,0	3,8	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
27	Chodnik, ul. Klecińska	51.106797	16.970353	1,1	0,4	1,5	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
28	Okno korytarza I/II p., ul. Klecińska 142	-	-	2,8	1,0	3,8	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
29	Okno korytarza I/II p., ul. Klecińska 134	-	-	2,1	0,7	2,8	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
30	Okno korytarza I/II p., ul. Klecińska 146	-	-	2,9	1,0	3,9	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
31	Przy ogrodzeniu posesyj, ul. Belgijka 20	51.106359	16.969138	0,8	0,3	1,1	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
32	Okno korytarza - I/II p., ul. Holenderska 53	-	-	1,2	0,4	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
33	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Holenderska 43	51.106033	16.968290	0,9	0,3	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
34	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Holenderska 33	51.106639	16.967941	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
35	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Norweska 31	51.105905	16.966498	1,1	0,4	1,5	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
36	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Norweska 39	51.105490	16.966729	0,9	0,3	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
37	Okno korytarza - I/II p., ul. Norweska 45	-	-	0,9	0,3	1,2	0,003	0,04	0,04	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 **WRO1069** 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

