

SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA Pól ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa WRO1203**

Lokalizacja: **Wrocław, ul. Bierutowska 8 - 8a**

Data wykonania pomiarów: **22.02.2023 r. godz. 08.55 – 10.50**

Osoba przeprowadzająca badanie: - Łukasz Porosa			Podpis
			
Sprawozdanie sporządził:	Kierownik ds. jakości	Data	
		27.02.2023	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik ds. jakości	Data	Podpis jest prawidłowy. Dokument podpisany przez Łukasz Porosa Data: 2023.02.27 10:43:52 CET
		27.02.2023	

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.

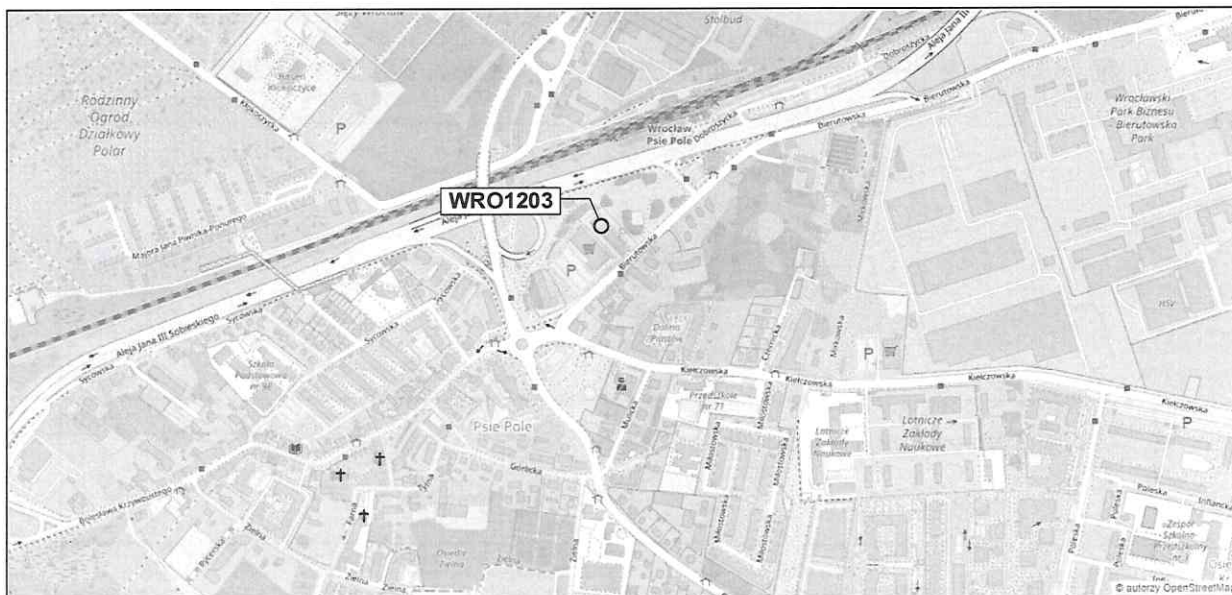
1.3. Nazwa i adres Klienta

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 (Dz. U. z 2022 r. poz. 2556 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 2022 r. poz. 2630).

1.5. Miejsce wykonania pomiarów



Nazwa stacji:

Stacja bazowa telefonii komórkowej WRO1203.

Lokalizacja stacji:

Wrocław, ul. Bierutowska 8 - 8a.

Współrzędne geograficzne: 51°08'55.18"N, 17°07'01.52"E

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 35,7-36 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 15°, 130° oraz 250°. 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 2022 r. poz. 2630).

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 (Dz. U. z 2022 r. poz. 2556 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 2022 r. poz. 2630).

1.8. Wyposażenie pomiarowe

Nazwa	Typ	Numer fabryczny	Przeznaczenie
Szerokopasmowy miernik pola	NBM-520	C-0116	Pomiary pola elektromagnetycznego
Sonda pomiarowa pola elektrycznego	EF6091	01085	Pomiary pola elektromagnetycznego
Selektywny miernik pola	SRM-3006	R-0183	Pomiary pola elektromagnetycznego
Sonda pomiarowa pola elektrycznego	420M-6G	G-0507	Pomiary pola elektromagnetycznego
Tester sond pomiarowych	UTEST-7	15/20	Bieżąca kontrola sond i mierników PEM
Termohigrometr	H560	228780	Pomiary wilgotności względnej powietrza Pomiary temperatury powietrza
Odbiornik GPS	H P20 Lite	9WV4C18B23032585	Pomiar współrzędnych geograficznych

Mierniki, za pomocą których wykonano pomiary, zostały poddane wzorcowaniu w dniach 19.01.2022 r. (świadectwo nr LWiMP/W/018/22 – NBM-520/EF6091) oraz 26.02.2021 r. (świadectwo nr LWiMP/W/052/21 – 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 - 6000 MHz	8 - 18 GHz	23 - 50 GHz	60 - 90 GHz
NBM-520 / EF6091	0,5 ¹ - 64,9	21,32	20,91	24,24	40,36
	65 - 250	24,29			
Zestaw pomiarowy	Zakres natężenia [V/m]	Częstotliwość			
		425 - 6000 MHz			
SRM-3006 / 420M-6G	0,1 - 0,9	23,30			
	1 - 200	22,71			

¹ Dla wartości < 0,5 V/m przyjmuje się niepewność jak dla zakresu 0,5-64,9 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 - $\pm 3\%$ od 20 do 90%, w przeciwnym razie $\pm 4\%$,
 - dokładność podawanej temperatury - $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$.

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	Huawei AQU4518R11	15	36	900	2 - 12	24283
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	
2	Huawei ADU4518R12	15	35,7	800	0 - 10	13035
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
3	Huawei ATR4518R6	130	36	900	0 - 10	24568
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
4	Huawei ATR451606	130	36	800	0 - 10	12144
				2600	0 - 10	
5	Huawei ATR4518R6	250	36	900	0 - 10	24568
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
6	Huawei ATR451607	250	35,7	800	0 - 10	12810
				2600	0 - 10	

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: Inny operator na obiekcie oraz 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: 7,0°C, wilgotność: 74,0%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 8,0°C, wilgotność: 66,0%
- 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 2022 r. poz. 2630).

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	PKP 15° - okno korytarza - VIII/X p., ul. Bierutowska 8A	-	-	1,1	0,5	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
2	GKP 250° - otoczenie instalacji	51.148874	17.116600	1,6	0,7	2,3	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
3	GKP 15° - otoczenie instalacji	51.149071	17.116936	1,3	0,6	1,9	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
4	PKP 250° - otoczenie instalacji	51.148329	17.116000	2,5	1,1	3,6	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
5	GKP 250° - otoczenie instalacji	51.148610	17.115619	2,1	0,9	3,0	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
6	GKP 250° - otoczenie instalacji	51.148373	17.114508	2,9	1,2	4,1	0,011	0,15	0,15	nie przekracza
7	PKP 250° - otoczenie instalacji	51.149189	17.114248	2,9	1,2	4,1	0,011	0,15	0,15	nie przekracza
8	PKP 250° - otoczenie instalacji	51.147474	17.115136	1,7	0,7	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
9	PKP 250° - otoczenie instalacji	51.148071	17.114076	2,8	1,2	4,0	0,011	0,14	0,15	nie przekracza
10	GKP 250° - okno korytarza - III/IV p., ul. Sycowska 3	-	-	4,2	1,8	6,0	0,016	0,21	0,22	nie przekracza
11	GKP 250° - otoczenie instalacji	51.147979	17.112470	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
12	GKP 250° - otoczenie instalacji	51.147718	17.111641	1,3	0,6	1,9	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
13	PKP 250° - okno korytarza - III/IV p., ul. Sycowska 8	-	-	3,7	1,6	5,3	0,014	0,19	0,19	nie przekracza
14	PKP 250° - otoczenie instalacji	51.146773	17.113799	4,5	1,9	6,4	0,017	0,23	0,23	nie przekracza

15	PKP 130° - otoczenie instalacji	51.146444	17.120932	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
16	GKP 130° - otoczenie instalacji	51.146577	17.121546	2,8	1,2	4,0	0,011	0,14	0,15	nie przekracza
17	GKP 130° - otoczenie instalacji	51.146665	17.120899	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
18	PKP 130° - korytarz - II p., ul. Czernicka 4	-	-	0,8	0,3	1,1	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
19	GKP 130° - otoczenie instalacji	51.146867	17.120022	1,6	0,7	2,3	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
20	PKP 130° - otoczenie instalacji	51.146692	17.119032	3,2	1,4	4,6	0,012	0,16	0,17	nie przekracza
21	PKP 130° - okno korytarza - II/III p., ul. Kielczowska 22A	-	-	6,0	2,6	8,6	0,023	0,31	0,31	nie przekracza
22	GKP 130° - okno korytarza - II/III p., ul. Kielczowska 18A	-	-	3,3	1,4	4,7	0,012	0,17	0,17	nie przekracza
23	PKP 130° - okno korytarza - II/III p., ul. Kielczowska 16A	-	-	4,0	1,7	5,7	0,015	0,20	0,21	nie przekracza
24	PKP 130° - otoczenie instalacji	51.147923	17.117001	1,3	0,6	1,9	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
25	GKP 130° - otoczenie instalacji	51.148063	17.118203	2,6	1,1	3,7	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
26	GKP 130° - otoczenie instalacji	51.148288	17.117836	1,9	0,8	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
27	GKP 130° - otoczenie instalacji	51.148406	17.117616	1,5	0,6	2,1	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
28	PKP 15° - otoczenie instalacji	51.148985	17.117825	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
29	GKP 15° - otoczenie instalacji	51.149496	17.117031	2,0	0,9	2,9	0,008	0,10	0,11	nie przekracza
30	PKP 250° - otoczenie instalacji	51.149254	17.115481	1,9	0,8	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
31	PKP 15° - otoczenie instalacji	51.149825	17.119284	2,6	1,1	3,7	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
32	PKP 15° - otoczenie instalacji	51.150378	17.119343	4,2	1,8	6,0	0,016	0,21	0,22	nie przekracza
33	GKP 15° - otoczenie instalacji	51.149974	17.117374	2,8	1,2	4,0	0,011	0,14	0,15	nie przekracza
34	GKP 15° - otoczenie instalacji	51.150457	17.117578	4,3	1,8	6,1	0,016	0,22	0,22	nie przekracza
35	PKP 15° - otoczenie instalacji	51.150308	17.116591	2,2	0,9	3,1	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
36	PKP 15° - otoczenie instalacji	51.150954	17.116736	3,3	1,4	4,7	0,012	0,17	0,17	nie przekracza
37	GKP 15° - otoczenie instalacji	51.150813	17.117605	2,2	0,9	3,1	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
38	PKP 15° - otoczenie instalacji	51.151237	17.118447	4,2	1,8	6,0	0,016	0,21	0,22	nie przekracza
39	GKP 15° - otoczenie instalacji	51.151429	17.117997	2,6	1,1	3,7	0,010	0,13	0,13	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).
GKP – główny kierunek pomiarowy
PKP – pomocniczy kierunek pomiarowy
W trakcie pomiarów nie uzyskano dostępu do miejsc:

X	Teren budowy - wstęp wzbroniony
---	---------------------------------

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 **WRO1203** 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 2022 r. poz. 2630).

KONIEC TEKSTU SPRAWOZDANIA
SPRAWOZDANIE ZAWIERA PONADTO RYSUNEK O NR 1

