

ul. Strażacka 3/2
58-370 Boguszów-Gorce
laboratorium@a-connect.pl
www.a-connect.pl

SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa WRO1122**

Lokalizacja: **al. Karkonoska 10, 53-015 Wrocław**

Data wykonania pomiarów: **12.03.2026 r. godz. 12.00 – 13.10**

Badanie przeprowadził:	Specjalista ds. pomiarów PEM		Personel
			Sebastian Bartoszewski
Sprawozdanie sporządził:	Specjalista ds. pomiarów PEM	Data	Sebastian Bartoszewski
		16.03.2026	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik ds. jakości	Data	Podpis jest prawidłowy  Dokument podpisany przez: Anna Garwol-Porosa Data: 2026.03.16 11:08:46 CET
		16.03.2026	

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.

1.3. Nazwa i adres Klienta

P4 Sp. z o.o., ul. Wynalazek 1, 02-677 Warszawa.

1.4. Podstawy opracowania

- a) umowa nr 90-P4-2022,
- b) akty prawne:
 - Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2024 r. poz. 54).
 - 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 WRO1122.

Lokalizacja stacji:

al. Karkonoska 10, 53-015 Wrocław.

Współrzędne geograficzne: 51°04'17.09"N, 17°00'22.90"E

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 17,1-20,3 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 120°, 240° oraz 350°. 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).

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 14.01.2026 r.

(świadczenie nr LWiMP/W/014/26 – NBM-520/EF6091) oraz 24.02.2025 r. (świadczenie nr LWiMP/W/093/25 – SRM-3006/420M-6G) przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego 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 - 64,9	23,3	21,2	24,2	29,3
	65 - 250	23,8			
Zestaw pomiarowy	Zakres natężenia [V/m]	Częstotliwość			
		421 MHz - 6 GHz			
SRM-3006 / 420M-6G	0,1 - 200	22,1			

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.	Pasma [Mhz]	Zakres tilt min-max [°]	EIRP dla anteny [W]
1	Huawei ATR4518R6	120	20,3	700	0 - 10	26301
				800	0 - 10	
				900	0 - 10	
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
2	Huawei ATR4518R6	120	20,3	700	0 - 10	17678
				800	0 - 10	
				900	0 - 10	
				2600	0 - 10	
3	Huawei ATR4518R6	240	17,1	700	0 - 10	26301
				800	0 - 10	
				900	0 - 10	
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
4	Huawei ATR4518R6	240	17,1	700	0 - 10	17678
				800	0 - 10	
				900	0 - 10	
				2600	0 - 10	
5	Huawei ATR4518R6	350	17,1	700	0 - 10	26301
				800	0 - 10	
				900	0 - 10	
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
6	Huawei ATR4518R6	350	17,1	700	0 - 10	17678
				800	0 - 10	
				900	0 - 10	
				2600	0 - 10	

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: Inni operatorzy 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: 10,8°C, wilgotność: 71,7%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 11,6°C, wilgotność: 70,8%
- 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]	WME	WMH	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
		[°] N	[°] E							
1	GKP 240° - otoczenie instalacji	51.071273	17.006043	4,1	1,9	6,0	0,016	0,21	0,22	nie przekracza
2	PKP 240° - otoczenie instalacji	51.070956	17.005909	3,3	1,5	4,8	0,013	0,17	0,17	nie przekracza
3	PKP 240° - otoczenie instalacji	51.070378	17.005601	1,7	0,8	2,5	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
4	PKP 240° - otoczenie instalacji	51.071423	17.005523	3,3	1,5	4,8	0,013	0,17	0,17	nie przekracza
5	DPP - balkon - II p., ul. Wiosenna 1	-	-	10,2	4,8	15,0	0,040	0,54	0,55	nie przekracza
6	GKP 240° - otoczenie instalacji	51.071111	17.005566	3,5	1,6	5,1	0,014	0,18	0,19	nie przekracza
7	GKP 240° - otoczenie instalacji	51.070994	17.005338	4,2	2,0	6,2	0,016	0,22	0,23	nie przekracza
8	PKP 240° - otoczenie instalacji	51.070598	17.005188	2,8	1,3	4,1	0,011	0,15	0,15	nie przekracza
9	GKP 240° - otoczenie instalacji	51.070693	17.004388	1,5	0,7	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
10	GKP 240° - otoczenie instalacji	51.071151	17.005856	3,8	1,8	5,6	0,015	0,20	0,20	nie przekracza

11	GKP 350° - otoczenie instalacji	51.071667	17.006277	4,0	1,9	5,9	0,016	0,21	0,21	nie przekracza
12	GKP 350° - otoczenie instalacji	51.071867	17.006328	4,1	1,9	6,0	0,016	0,21	0,22	nie przekracza
13	PKP 350° - otoczenie instalacji	51.072353	17.006722	3,7	1,7	5,4	0,014	0,19	0,20	nie przekracza
14	DPP - okno - III p., al. Karkonoska 8	-	-	6,1	2,8	8,9	0,024	0,32	0,32	nie przekracza
15	PKP 350° - otoczenie instalacji	51.072874	17.006379	2,9	1,4	4,3	0,011	0,15	0,16	nie przekracza
16	GKP 350° - otoczenie instalacji	51.073005	17.006024	3,1	1,4	4,5	0,012	0,16	0,16	nie przekracza
17	DPP - wejście - I p., al. Karkonoska 7	-	-	5,3	2,5	7,8	0,021	0,28	0,28	nie przekracza
18	GKP 350° - otoczenie instalacji	51.072388	17.006100	4,4	2,1	6,5	0,017	0,23	0,24	nie przekracza
19	PKP 350° - otoczenie instalacji	51.072011	17.005909	3,9	1,8	5,7	0,015	0,20	0,21	nie przekracza
20	GKP 350° - otoczenie instalacji	51.071997	17.006210	4,0	1,9	5,9	0,016	0,21	0,21	nie przekracza
21	PKP 120°/240° - otoczenie instalacji	51.070305	17.006432	0,9	0,4	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
22	DPP - okno - I p., al. Karkonoska 10	-	-	3,3	1,5	4,8	0,013	0,17	0,17	nie przekracza
23	PKP 120° - otoczenie instalacji	51.070634	17.006813	1,6	0,7	2,3	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
24	DPP - okno - I p., ul. Żołnierska 6	-	-	3,9	1,8	5,7	0,015	0,20	0,21	nie przekracza
25	DPP - taras - I p., ul. Żołnierska 5	-	-	4,4	2,1	6,5	0,017	0,23	0,24	nie przekracza
26	GKP 120° - otoczenie instalacji	51.070824	17.007288	2,3	1,1	3,4	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
27	PKP 120° - otoczenie instalacji	51.070964	17.008001	1,8	0,8	2,6	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
28	GKP 120° - otoczenie instalacji	51.070582	17.008066	1,2	0,6	1,8	0,005	0,06	0,07	nie przekracza
29	GKP 120° - otoczenie instalacji	51.070303	17.008543	0,9	0,4	1,3	0,003	0,05	0,05	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).

GKP – główny kierunek pomiarowy

PKP – pomocniczy kierunek pomiarowy

DPP – dodatkowy punkt pomiarowy

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 **WRO1122** 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



Rysunek 1	Obiekt Stacja bazowa WRO1122, al. Karkonoska 10, 53-015 Wrocław				
Podziałka 1:1800	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej				
Wykonał	Sebastian Bartoszewski	Data	2026-03-16	Sprawozdanie nr	P4/92/2026
Sprawdził	Łukasz Porosa	Data	2026-03-16	Sprawa nr	AC/1/2022