

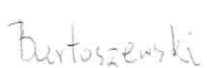
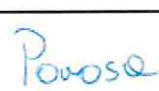
SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa WRO1088**

Lokalizacja: **ul. Gajowicka 95, 53-421 Wrocław**

Data wykonania pomiarów: **09.02.2023 r. godz. 12.00 – 13.45**

Osoba przeprowadzająca badanie: - Sebastian Bartoszewski			Podpis
			
Sprawozdanie sporządził:	Kierownik ds. jakości	Data	
		15.02.2023	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik ds. jakości	Data	Podpis jest prawidłowy Dokument podpisany przez:  Łukasz Porosa Data: 2023.02.15 12:42:05 CET
		15.02.2023	

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.

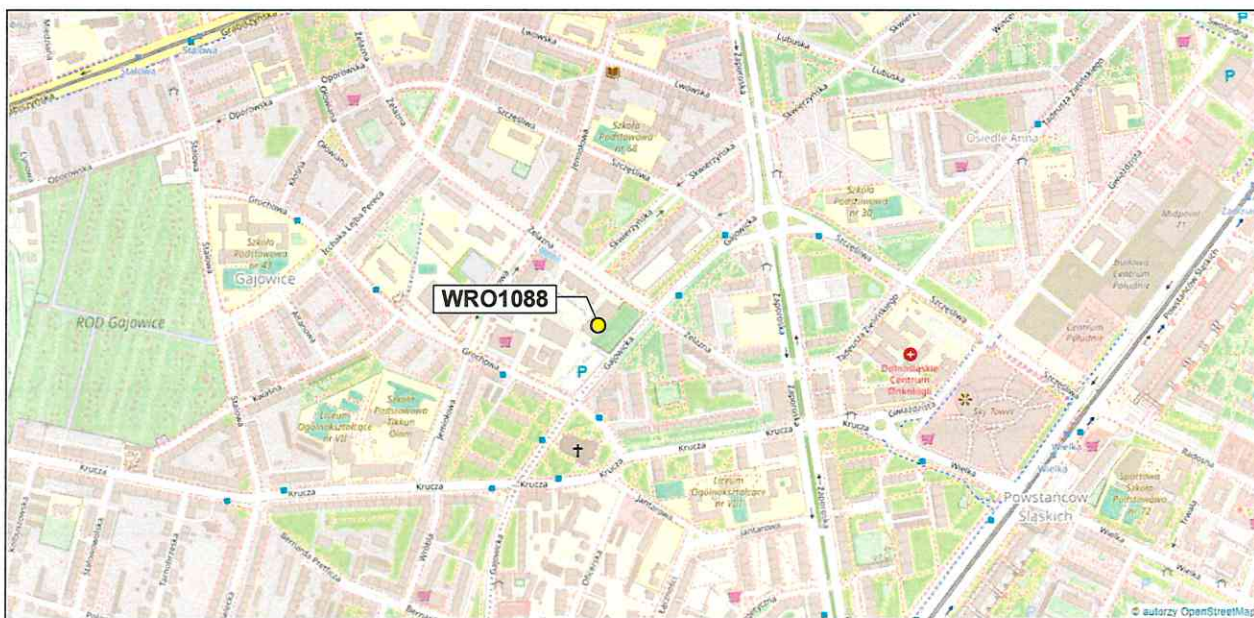
1.3. Nazwa i adres Klienta

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 WRO1088.

Lokalizacja stacji:

ul. Gajowicka 95, 53-421 Wrocław.

Współrzędne geograficzne: 51°05'43.90"N, 17°00'38.00"E

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 23,6 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 14°, 125° oraz 251°. 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 ATR4518R6	14	23,6	900	0 - 10	24568
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
2	Huawei ATR4518R6	14	23,6	800	0 - 10	13315
				2600	0 - 10	
3	Huawei ATR4518R6	125	23,6	900	0 - 10	24568
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
4	Huawei ATR4518R6	125	23,6	800	0 - 10	13315
				2600	0 - 10	
5	Huawei ATR4518R6	251	23,6	900	0 - 10	24568
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
6	Huawei ATR4518R6	251	23,6	800	0 - 10	13315
				2600	0 - 10	

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: 3,7°C, wilgotność: 41,2%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 4,4°C, wilgotność: 40,0%
- 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]	W _{ME}	W _{MH}	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
		[°] N	[°] E							
1	GKP 125° - otoczenie instalacji	51.095601	17.010907	2,6	1,1	3,7	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
2	GKP 251° - otoczenie instalacji	51.095513	17.010453	1,7	0,7	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
3	GKP 251° - otoczenie instalacji	51.095412	17.010066	2,0	0,9	2,9	0,008	0,10	0,11	nie przekracza
4	PKP 251° - otoczenie instalacji	51.095094	17.009811	1,7	0,7	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
5	PKP 251° - okno korytarza - III/IV p., ul. Grochowa 6	-	-	7,5	3,2	10,7	0,028	0,38	0,39	nie przekracza
6	PKP 251° - okno korytarza - II/III p., ul. Gajowicka 113	-	-	2,1	0,9	3,0	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
7	GKP 251° - otoczenie instalacji	51.095148	17.008916	2,6	1,1	3,7	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
8	GKP 251° - otoczenie instalacji	51.095101	17.008478	2,2	0,9	3,1	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
9	GKP 251° - otoczenie instalacji	51.094978	17.008124	2,6	1,1	3,7	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
10 ¹	GKP 251° - otoczenie instalacji	51.094779	17.007333	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
11	PKP 251° - otoczenie instalacji	51.095237	17.007483	2,9	1,2	4,1	0,011	0,15	0,15	nie przekracza
12	PKP 251° - otoczenie instalacji	51.095554	17.009119	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
13	GKP 125° - otoczenie instalacji	51.095313	17.011503	2,9	1,2	4,1	0,011	0,15	0,15	nie przekracza
14	GKP 125° - otoczenie instalacji	51.095011	17.012306	2,2	0,9	3,1	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
15	PKP 125° - otoczenie instalacji	51.095057	17.011544	1,9	0,8	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
16	GKP 125° - otoczenie instalacji	51.094781	17.012421	2,5	1,1	3,6	0,010	0,13	0,13	nie przekracza

17	GKP 125° - otoczenie instalacji	51.094671	17.013041	2,9	1,2	4,1	0,011	0,15	0,15	nie przekracza
18	GKP 125° - okno korytarza - III/IV p., ul. Krucza 9	-	-	7,1	3,0	10,1	0,027	0,36	0,37	nie przekracza
19	PKP 125° - okno korytarza - III/IV p., ul. Krucza 15	-	-	5,8	2,5	8,3	0,022	0,30	0,30	nie przekracza
20	PKP 125° - okno korytarza - III/IV p., ul. Krucza 31	-	-	6,3	2,7	9,0	0,024	0,32	0,33	nie przekracza
21	PKP 125° - otoczenie instalacji	51.094963	17.013431	1,3	0,6	1,9	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
22	PKP 125° - otoczenie instalacji	51.095566	17.012195	1,5	0,6	2,1	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
23	PKP 125°/251° - otoczenie instalacji	51.095189	17.010703	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
24	GKP 14° - otoczenie instalacji	51.096191	17.010980	2,3	1,0	3,3	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
25	PKP 14° - otoczenie instalacji	51.096365	17.011331	2,5	1,1	3,6	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
26	GKP 14° - otoczenie instalacji	51.096562	17.011124	2,9	1,2	4,1	0,011	0,15	0,15	nie przekracza
27	PKP 14° - okno korytarza - VI p., ul. Skwierzyńska 39	-	-	7,3	3,1	10,4	0,028	0,37	0,38	nie przekracza
28	GKP 14° - otoczenie instalacji	51.096975	17.011269	1,8	0,8	2,6	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
29	PKP 14° - okno korytarza - IV p., ul. Skwierzyńska 37	-	-	2,0	0,9	2,9	0,008	0,10	0,11	nie przekracza
30	PKP 14° - okno korytarza - IV p., ul. Skwierzyńska 35	-	-	4,5	1,9	6,4	0,017	0,23	0,23	nie przekracza
31	GKP 14° - otoczenie instalacji	51.097281	17.011393	5,4	2,3	7,7	0,020	0,28	0,28	nie przekracza
32	GKP 14° - otoczenie instalacji	51.097765	17.011586	4,0	1,7	5,7	0,015	0,20	0,21	nie przekracza
33	PKP 14° - okno korytarza - III/IV p., ul. Szczęśliwa 23	-	-	1,8	0,8	2,6	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
34	PKP 14° - otoczenie instalacji	51.096093	17.011936	2,3	1,0	3,3	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
35	PKP 14° - otoczenie instalacji	51.096571	17.012569	2,9	1,2	4,1	0,011	0,15	0,15	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).

¹ - wartość zmierzona <0,5 V/m jest spoza zakresu akredytacji Laboratorium. Do obliczenia wyniku pomiaru przyjęto wartość dolnej granicy zakresu akredytacji.

GKP – główny kierunek pomiarowy

PKP – pomocniczy kierunek 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 **WRO1088** 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

