

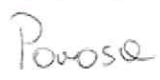
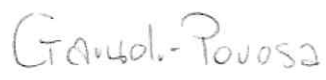
SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa WRO1349**

Lokalizacja: **Wrocław, ul. Słubicka 18**

Data wykonania pomiarów: **22.03.2023 r. godz. 10.30 – 12.15**

Osoba przeprowadzająca badanie: - Łukasz Porosa			Podpis
			
Sprawozdanie sporządził:	Kierownik laboratorium	Data	
		23.03.2023	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik techniczny	Data	Podpis jest prawidłowy Dokument podpisany przez Marcin Łazuta Data: 2023.03.29 10:26:28 CET
		23.03.2023	

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.

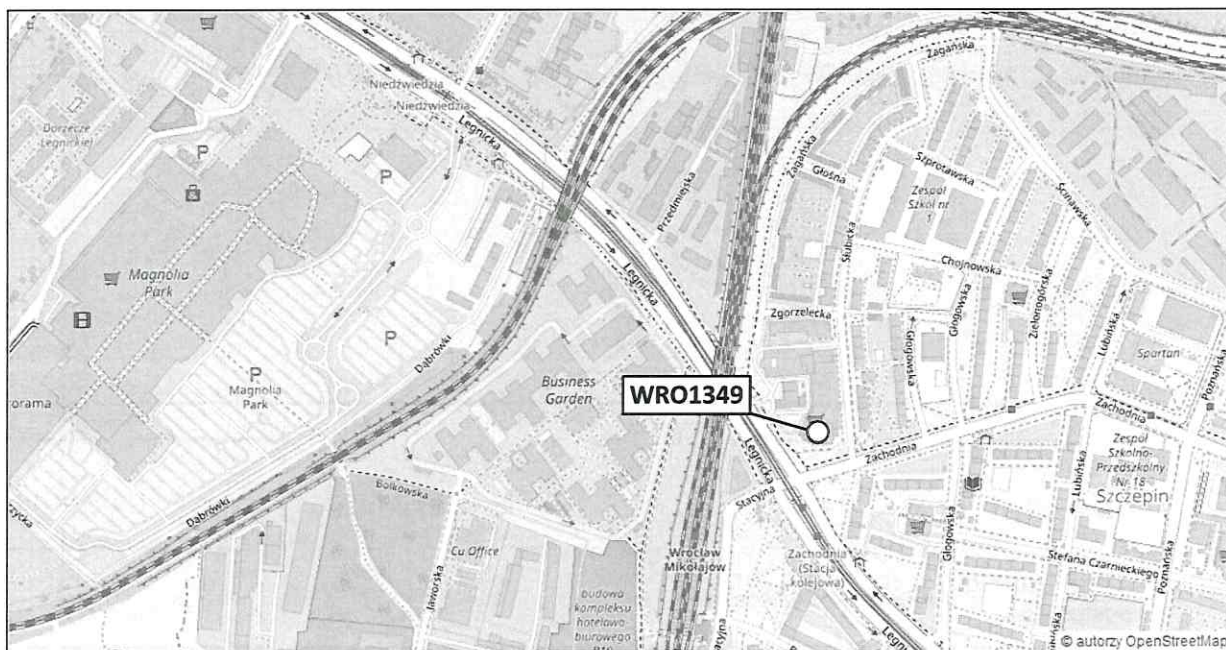
1.3. Nazwa i adres Klienta

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 WRO1349.

Lokalizacja stacji:

Wrocław, ul. Słubicka 18.

Współrzędne geograficzne stacji: 51°07'02.89"N, 17°00'02.24"E

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 29-31,9 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 40°, 160° oraz 280°. Antena linii radiowej umiejscowiona jest na wysokości 25 m n.p.t. i skierowana jest na azymut 344°. 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 24.02.2023 r. (świadectwo nr LWiMP/W/080/23 – 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			
		421 MHz - 6 GHz			
SRM-3006 / 420M-6G	0,1 - 200	26,12			

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 AQU4518R23	40	30,2	800	0 - 14	24204
				900	0 - 14	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
2	Cellmax CMA-UBDHH/6518/E2-10	40	31,9	2600	2 - 10	9912
3	Huawei AQU4518R23	160	29	800	0 - 14	24204
				900	0 - 14	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
4	Cellmax CMA-UBDHH/6518/E2-10	160	30,7	2600	2 - 10	9912
5	Huawei AQU4518R23	280	30,2	800	0 - 14	24204
				900	0 - 14	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
6	Cellmax CMA-UBDHH/6518/E2-10	280	31,9	2600	2 - 10	9912

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	344	25

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: Inni operatorzy na dachu budynku.

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: 14,1°C, wilgotność: 59,3%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 15,5°C, wilgotność: 52,6%
- 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	PKP - korytarz biurowca - poddasze, ul. Słubicka 18	-	-	2,3	1,0	3,3	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
2	GKP 160° - otoczenie instalacji	51.117290	17.000881	2,0	0,9	2,9	0,008	0,10	0,11	nie przekracza
3	GKP 40°/160° - otoczenie instalacji	51.117464	17.001321	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
4	GKP 40° - otoczenie instalacji	51.117858	17.001012	1,3	0,6	1,9	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
5	GKP 40° - otoczenie instalacji	51.117948	17.001243	1,6	0,7	2,3	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
6	GKP 40° - otoczenie instalacji	51.118140	17.001329	2,1	0,9	3,0	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
7	PKP 40° - otoczenie instalacji	51.118615	17.001133	4,0	1,7	5,7	0,015	0,20	0,21	nie przekracza
8	GKP 40° - otoczenie instalacji	51.118460	17.001809	0,9	0,4	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
9	PKP 40° - otoczenie instalacji	51.119073	17.001616	0,6	0,3	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
10'	GKP 40° - otoczenie instalacji	51.118807	17.002410	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza

11 ¹	GKP 40° - otoczenie instalacji	51.119157	17.002802	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
12	PKP 40° - otoczenie instalacji	51.118113	17.002303	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
13	GKP 40°/160° - otoczenie instalacji	51.117467	17.002099	1,6	0,7	2,3	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
14	PKP 160° - otoczenie instalacji	51.117179	17.000205	3,6	1,5	5,1	0,014	0,18	0,19	nie przekracza
15	PKP 160° - otoczenie instalacji	51.117095	17.000613	2,5	1,1	3,6	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
16	GKP 160° - otoczenie instalacji	51.116990	17.001074	2,3	1,0	3,3	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
17	PKP 160° - okno korytarza - VII p., ul. Zachodnia 50	-	-	11,3	4,8	16,1	0,043	0,58	0,59	nie przekracza
18	PKP 160° - okno korytarza - III/IV p., ul. Zachodnia 44	-	-	3,8	1,6	5,4	0,014	0,19	0,20	nie przekracza
19	PKP 160° - okno korytarza - III/IV p., ul. Zachodnia 40	-	-	2,0	0,9	2,9	0,008	0,10	0,11	nie przekracza
20	GKP 160° - okno korytarza - VI p., ul. Zachodnia 52	-	-	10,0	4,3	14,3	0,038	0,51	0,52	nie przekracza
21	PKP 160° - okno korytarza - III/IV p., ul. Czarnieckiego 74	-	-	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
22	GKP 160° - otoczenie instalacji	51.116186	17.001474	0,6	0,3	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
23	GKP 160° - otoczenie instalacji	51.115901	17.001729	0,9	0,4	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
24	GKP 160° - otoczenie instalacji	51.115460	17.001989	0,9	0,4	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
25	PKP 160° - otoczenie instalacji	51.116245	17.001021	2,0	0,9	2,9	0,008	0,10	0,11	nie przekracza
26	PKP 160° - otoczenie instalacji	51.116679	17.000146	2,1	0,9	3,0	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
27	PKP 160° - otoczenie instalacji	51.115502	17.001198	2,8	1,2	4,0	0,011	0,14	0,15	nie przekracza
28	PKP 280° - otoczenie instalacji	51.118223	16.998041	5,0	2,1	7,1	0,019	0,25	0,26	nie przekracza
29	PKP 280° - otoczenie instalacji	51.117980	16.997729	5,7	2,4	8,1	0,021	0,29	0,29	nie przekracza
30	GKP 280° - otoczenie instalacji	51.117829	16.997890	5,7	2,4	8,1	0,021	0,29	0,29	nie przekracza
31	GKP 280° - otoczenie instalacji	51.117795	16.998207	5,5	2,3	7,8	0,021	0,28	0,28	nie przekracza
32	PKP 280° - otoczenie instalacji	51.117354	16.997794	4,4	1,9	6,3	0,017	0,23	0,23	nie przekracza
33	GKP 280° - otoczenie instalacji	51.117698	16.998582	4,8	2,0	6,8	0,018	0,24	0,25	nie przekracza
34	PKP 280° - otoczenie instalacji	51.117347	16.998867	3,6	1,5	5,1	0,014	0,18	0,19	nie przekracza
35	GKP 280° - otoczenie instalacji	51.117733	16.998966	4,4	1,9	6,3	0,017	0,23	0,23	nie przekracza
36	PKP 280° - otoczenie instalacji	51.118305	16.999119	3,8	1,6	5,4	0,014	0,19	0,20	nie przekracza
37	GKP 280° - otoczenie instalacji	51.117561	16.999779	2,3	1,0	3,3	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
38	GKP 280° - otoczenie instalacji	51.117536	17.000122	3,6	1,5	5,1	0,014	0,18	0,19	nie przekracza
39	PKP 280° - otoczenie instalacji	51.117716	17.000189	2,7	1,2	3,9	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
40	GKP 344° - otoczenie instalacji	51.117916	17.000396	2,2	0,9	3,1	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
41	GKP 344° - otoczenie instalacji	51.118169	17.000296	3,0	1,3	4,3	0,011	0,15	0,16	nie przekracza
42	GKP 344° - otoczenie instalacji	51.118388	17.000184	4,7	2,0	6,7	0,018	0,24	0,24	nie przekracza
43	PKP 280° - otoczenie instalacji	51.118157	16.999722	3,0	1,3	4,3	0,011	0,15	0,16	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 **WRO1349** 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

