

SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa WRO1184**

Lokalizacja: **ul. Zaolziańska 2, Wrocław**

Data wykonania
pomiarów: **05.01.2023 r. godz. 10.00 – 11.30**

Osoba przeprowadzająca badanie: - Marcin Łazuta			Podpis
			
Sprawozdanie sporządził:	Kierownik techniczny	Data	
		11.01.2023	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik ds. jakości	Data	Podpis jest prawidłowy Dokument podpisany przez Łukasz Porosa Data: 2023.01.12 09:44:48 CET
		11.01.2023	

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 (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 WRO1184.

Lokalizacja stacji:

ul. Zaolziańska 2, Wrocław.

Współrzędne geograficzne: 51°05'49.26"N, 17°01'30.35"E

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 26,4-29,8 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 64°, 130° oraz 270°. Antena linii radiowej znajduje się na wysokości 29 m n.p.t. i skierowana jest na azymut 291°. 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 - ± 2%,
 - dokładność podawanej temperatury - ± 1°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 ASI4517R3	64	29,8	800	0 - 10	23259
				900	0 - 10	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	
2	Huawei ASI4517R3	130	26,4	800	0 - 10	23259
				900	0 - 10	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	
3	Huawei ASI4517R3	270	29,8	800	0 - 10	27254
				900	0 - 10	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	

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	291	29

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: Inni operatorzy 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: 9,7°C, wilgotność: 73,2%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 10,4°C, wilgotność: 74,5%
- 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]	WME	WMH	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
		[°] N	[°] E							
1	GKP 291°; PKP 270° - otoczenie instalacji	51.097198	17.025119	2,3	0,8	3,1	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
2	GKP 270° - otoczenie instalacji	51.097146	17.025046	2,5	0,9	3,4	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
3	GKP 270° - otoczenie instalacji	51.097149	17.024416	2,1	0,7	2,8	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
4	GKP 291°; PKP 270° - otoczenie instalacji	51.097382	17.024327	2,0	0,7	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
5	GKP 270° - otoczenie instalacji	51.097136	17.024000	2,2	0,8	3,0	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
6	GKP 291°; PKP 270° - otoczenie instalacji	51.097594	17.023276	1,2	0,4	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
7	GKP 270° - otoczenie instalacji	51.097134	17.022697	1,3	0,5	1,8	0,005	0,06	0,07	nie przekracza
8	PKP 270° - otoczenie instalacji	51.096901	17.022348	1,5	0,5	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
9	GKP 270° - otoczenie instalacji	51.097159	17.021447	1,3	0,5	1,8	0,005	0,06	0,07	nie przekracza
10	PKP 270° - otoczenie instalacji	51.096752	17.020546	1,4	0,5	1,9	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
11	PKP 270° - otoczenie instalacji	51.097469	17.021425	1,6	0,6	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
12	GKP 130° - otoczenie instalacji	51.096912	17.025293	3,6	1,3	4,9	0,013	0,18	0,18	nie przekracza

13	PKP 64° - okno korytarza - III/IV p., ul. Zaolziańska 4	-	-	4,5	1,6	6,1	0,016	0,22	0,22	nie przekracza
14	GKP 64° - otoczenie instalacji	51.097233	17.025572	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
15	GKP 64° - otoczenie instalacji	51.097489	17.026409	3,3	1,2	4,5	0,012	0,16	0,16	nie przekracza
16	GKP 64° - otoczenie instalacji	51.097648	17.026929	3,5	1,2	4,7	0,012	0,17	0,17	nie przekracza
17	PKP 64° - okno korytarza - III/IV p., ul. Zaolziańska 4B	-	-	4,3	1,5	5,8	0,015	0,21	0,21	nie przekracza
18	PKP 64° - okno korytarza - IV/V p., ul. Komandorska 53E	-	-	4,9	1,7	6,6	0,018	0,24	0,24	nie przekracza
19	PKP 64° - otoczenie instalacji	51.097906	17.026712	2,7	1,0	3,7	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
20	PKP 64° - otoczenie instalacji	51.097890	17.027144	5,8	2,0	7,8	0,021	0,28	0,28	nie przekracza
21	GKP 64° - otoczenie instalacji	51.097806	17.027573	1,2	0,4	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
22	PKP 64° - otoczenie instalacji	51.097488	17.028482	1,1	0,4	1,5	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
23	PKP 64° - otoczenie instalacji	51.097958	17.028549	1,1	0,4	1,5	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
24	GKP 64° - otoczenie instalacji	51.098203	17.028796	2,2	0,8	3,0	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
25	PKP 64° - otoczenie instalacji	51.098675	17.027718	2,9	1,0	3,9	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
26	PKP 64°/130° - okno korytarza - IV/V p., ul. Zaolziańska 6A	-	-	4,6	1,6	6,2	0,016	0,22	0,23	nie przekracza
27	PKP 130° - taras - VIII p., ul. Powstańców Śląskich 46	-	-	10,8	3,8	14,6	0,039	0,52	0,53	nie przekracza
28	GKP 130° - okno korytarza - III/IV p., ul. Zaolziańska 3A	-	-	4,1	1,4	5,5	0,015	0,20	0,20	nie przekracza
29	GKP 130° - okno korytarza - III/IV p., ul. Zaolziańska 7	-	-	3,8	1,3	5,1	0,014	0,18	0,19	nie przekracza
30	GKP 130° - okno korytarza - II/III p., ul. Zaolziańska 15	-	-	4,0	1,4	5,4	0,014	0,19	0,20	nie przekracza
31	PKP 130° - otoczenie instalacji	51.095982	17.025719	1,1	0,4	1,5	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
32	GKP 130° - okno korytarza - III/IV p., ul. Komandorska 59	-	-	2,7	1,0	3,7	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
33	PKP 130° - okno korytarza - I/II p., ul. Komandorska 65	-	-	4,2	1,5	5,7	0,015	0,20	0,21	nie przekracza
34	GKP 130° - otoczenie instalacji	51.095606	17.027804	1,2	0,4	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
35	PKP 130° - otoczenie instalacji	51.095734	17.028310	1,1	0,4	1,5	0,004	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).

* Wartość natężenia pola *E* wyznaczona na podstawie świadectwa wzorcowania wg zależności: $E_{poprawne} = E_{wskazywane} \cdot C_d(E)$

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 **WRO1184** w miejscach do-

stępnym 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

