

OP. 6221. 23. 2014

SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA Pól ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa GOS3042**

Lokalizacja: **ul. Powstańców Wielkopolskich, dz. nr 2080/14, obręb
0001 Krobia miasto, 63-840 Krobia**

Data wykonania pomiarów: **14.09.2021 r. godz. 16.30 – 18.00**

Osoba przeprowadzająca badanie: - Łukasz Porosa			Podpis
			
Sprawozdanie sporządził:	Kierownik ds. jakości	Data	
		15.09.2021	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik techniczny	Data	Podpis jest prawidłowy Dokument podpisany przez Marcin Łazuta Data: 2021.09.17 09:16:18 CEST
		15.09.2021	

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/88/2018,
- b) akty prawne:
 - Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1219 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 dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2020 r. poz. 258).

1.5. Miejsce wykonania pomiarów



Nazwa stacji:

Stacja bazowa telefonii komórkowej GOS3042.

Lokalizacja stacji:

ul. Powstańców Wielkopolskich, dz. nr 2080/14, obręb 0001 Krobia miasto, 63-840 Krobia.

Współrzędne geograficzne: 51°45'53.84"N, 16°58'08.44"E

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 58,5 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 30°, 150° oraz 280°. Anteny linii radiowych zainstalowane są na wysokości 54,8-55,6 m n.p.t. i skierowane są na azymut 319°. Urządzenia nadawczo-odbiorcze zainstalowano na wieży oraz u jej podstawy.

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. 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).

Pomiarów nie przeprowadzono w lokalach mieszkalnych oraz użytkowych z uwagi na wprowadzony stan epidemii 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 2020 r. poz. 1219 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).

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 24.01.2020 r. (świadcstwo nr LWiMP/W/012/20 – NBM-520/EF6091) oraz 26.02.2021 r. (świadcstwo 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			
		100-5000 MHz	8-18 GHz	23-50 GHz	60-90 GHz
NBM-520 / EF6091	0,8' - 200	19,73	20,91	24,24	40,36
Zestaw pomiarowy	Zakres natężenia [V/m]	Częstotliwość			
		420 - 6000 MHz			
SRM-3006 / 420M-6G	0,1 - 0,9	23,30			
	1 - 200	21,63			

¹ Dla wartości < 0,8 V/m przyjmuje się niepewność jak dla zakresu 0,8-200 V/m.

Dokładność dla pozostałych przyrządów używanych podczas wykonywania pomiarów wynosi:

- dla odbiornika GPS: dokładność wyznaczania współrzędnych geograficznych - $\pm 0,25s$,
- dla termohigrometru:
 - dokładność podawanej wilgotności - $\pm 3\%$ od 20 do 90%, w przeciwnym razie $\pm 4\%$,
 - dokładność podawanej temperatury - $\pm 0,5^{\circ}C$.

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 A704517R0	30	58,5	900	0 - 10	4023
2	Huawei ADU4518R8	30	58,5	800	0 - 10	9732
				1800	2 - 12	
3	Huawei ADU4518R8	30	58,5	800	0 - 10	10254
				2100	2 - 10,4	
4	Huawei A704517R0	150	58,5	900	0 - 10	4023
5	Huawei ADU4518R8	150	58,5	800	0 - 10	9732
				1800	2 - 12	
6	Huawei ADU4518R8	150	58,5	800	0 - 9,3	10254
				2100	2 - 9,3	
7	Huawei A704517R0	280	58,5	900	0 - 10	4023
8	Huawei ADU4518R8	280	58,5	800	0 - 10	9732
				1800	2 - 12	
9	Huawei ADU4518R8	280	58,5	800	0 - 10	10254
				2100	2 - 10,8	
Anteny linii radiowych						
Lp.	Częstotliwość pracy [GHz]	Moc wyjściowa [dBm]	Typ/Producent	Średnica anteny [m]	Azymut [°]	Wysokość zainstalowania [m] n.p.t.
1	23	25	VHLP2-23	0,6	319	54,8
2	80	19	A80S06	0,6	319	55,6

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: Wieże innych operatorów 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: 21,9°C, wilgotność: 48,2%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 20,8°C, wilgotność: 56,4%
- 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 z zależności $H = E/377 \Omega$. 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]	P_p	E_{p0} [V/m]	U [V/m]	$E_{p0} + U$ [V/m]	H [A/m]	W_{M0}	W_{M1}	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
		[° N]	[° E]									
1'	Obok stacji bazowej	51.765024	16.969089	0,6	1,47	0,9	0,4	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
2'	Obok stacji bazowej	51.764907	16.969108	0,6	1,47	0,9	0,4	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
3'	Obok stacji bazowej	51.764966	16.968842	0,6	1,47	0,9	0,4	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
4	Plac budowy	51.765044	16.967987	0,6	1,47	0,9	0,4	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
5	Teren rolniczy	51.765226	16.966093	0,8	1,47	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
6	Droga	51.765518	16.964226	1,0	1,47	1,5	0,6	2,1	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
7	Teren rolniczy	51.765664	16.962327	1,2	1,47	1,8	0,7	2,5	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
8	Teren rolniczy	51.765923	16.960546	1,2	1,47	1,8	0,7	2,5	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
9	Droga, w pobliżu stacji bazowej innego operatora	51.768191	16.963319	1,3	1,47	1,9	0,8	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
10	Teren rolniczy	51.766242	16.967337	1,0	1,47	1,5	0,6	2,1	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
11	Teren przedsiębiorstwa budowlanego	51.766063	16.968657	1,0	1,47	1,5	0,6	2,1	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
12	Droga	51.766098	16.970028	1,0	1,47	1,5	0,6	2,1	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
13	Przy salonie meblowym	51.765525	16.969397	0,6	1,47	0,9	0,4	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
14	Teren rolniczy	51.766860	16.970696	1,2	1,47	1,8	0,7	2,5	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
15	Droga	51.767553	16.969875	1,4	1,47	2,1	0,8	2,9	0,008	0,10	0,11	nie przekracza
16	Przy budynku, ul. Rejka 3	51.767578	16.971280	0,7	1,47	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
17	Schody wejściowe - I p., ul. Rejka 6/2	51.768337	16.972077	1,2	1,47	1,8	0,7	2,5	0,007	0,09	0,09	nie przekracza

18	Teren rolniczy	51.769446	16.973254	1,2	1,47	1,8	0,7	2,5	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
19	Skrzyżowanie dróg	51.768592	16.973973	0,7	1,47	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
20	Okno - parter, przychodnia, ul. Powstańców Wlkp. 95	51.766850	16.972109	1,2	1,47	1,8	0,7	2,5	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
21	Teren stacji benzynowej	51.765693	16.970411	1,1	1,47	1,6	0,6	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
22	Teren posesji, ul. Powstańców Wlkp. 57	51.765397	16.971597	1,4	1,47	2,1	0,8	2,9	0,008	0,10	0,11	nie przekracza
23*	Przed hurtownią materiałów budowlanych	51.765014	16.970130	0,6	1,47	0,9	0,4	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
24	Teren rolniczy	51.764386	16.969499	0,6	1,47	0,9	0,4	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
25	Okno - parter, ul. Powstańców Wlkp. 95	51.763393	16.969553	1,0	1,47	1,5	0,6	2,1	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
26	Okno - parter, ul. Powstańców Wlkp. 60	51.763543	16.970197	1,0	1,47	1,5	0,6	2,1	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
27	Teren rolniczy	51.762132	16.971629	1,1	1,47	1,6	0,6	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
28	Teren rolniczy	51.761474	16.972326	1,3	1,47	1,9	0,8	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
29	Teren rolniczy	51.760415	16.973201	1,2	1,47	1,8	0,7	2,5	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
30	Przed posesją, ul. Dębowa 1	51.760523	16.972249	1,4	1,47	2,1	0,8	2,9	0,008	0,10	0,11	nie przekracza
31	Wejście do budynku, ul. Klonowa 9	51.760505	16.969794	1,1	1,47	1,6	0,6	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
32	Taras - parter, budynek w budowie	51.761345	16.970765	1,0	1,47	1,5	0,6	2,1	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
33	Chodnik	51.761298	16.968598	0,7	1,47	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
34	Droga	51.761660	16.966801	0,8	1,47	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
35	Teren przychodni weterynaryjnej	51.762676	16.969494	0,8	1,47	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
36	Plac budowy	51.765392	16.968480	0,6	1,47	0,9	0,4	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza

Oznaczenia:

E - zmierzona maksymalna wartość chwilowa natężenia pola elektrycznego.

P_p – współczynnik korekcyjny (poprawka pomiarowa) – uwzględnia maksymalne parametry pracy instalacji. Dane uzyskane od Klienta, za które laboratorium nie ponosi odpowiedzialności.

EP_p – wartość natężenia pola elektrycznego po uwzględnieniu współczynnika korekcyjnego ($E \times P_p$)

U - rozszerzona niepewność pomiaru dla współczynnika rozszerzenia $k=2$ (poziom ufności 95%) – $U = k \times U_c$

H – wyznaczona wartość natężenia pola magnetycznego z uwzględnieniem współczynnika korekcyjnego oraz rozszerzonej niepewności pomiaru.

WME - wartość wskaźnikowa poziomu oddziaływania pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej elektrycznej pola.

WMH - wartość wskaźnikowa poziomu oddziaływania pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności 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: $E_{poprawne} = E_{wskazywane} \times C_d(E)$

¹ - wartość zmierzona <0,6 V/m jest spoza zakresu akredytacji Laboratorium. Do obliczenia wyniku pomiaru przyjęto wartość dolnej granicy zakresu akredytacji.

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 **GOS3042** w miejscach dostępnych dla ludności, 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).

**KONIEC TEKSTU SPRAWOZDANIA
SPRAWOZDANIE ZAWIERA PONADTO RYSUNEK O NR 1**

Strefa badań = 585 m



A-CONNECT
ANNA GĄRWÓŁ-POKOŁA

