

SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: *Stacja bazowa KLO3084*

Lokalizacja: *dz. nr 169, obręb 0007, 57-314 Wolany, gm. Szczytna*

Data wykonania pomiarów: *07.01.2022 r. godz. 12.30 – 13.30*

Osoba przeprowadzająca badanie:		Podpis	
- Marcin Łazuta			
Sprawozdanie sporządził:	Kierownik techniczny	Data	
		08.01.2022	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik ds. jakości	Data	Podpis jest prawidłowy Dokument podpisany przez Łukasz Porosa Data: 2022.01.10 10:01:18 CET
		08.01.2022	

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 dotrymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2020 r. poz. 258).

1.5. Miejsce wykonania pomiarów



Nazwa stacji:

Stacja bazowa telefonii komórkowej KLO3084.

Lokalizacja stacji:

dz. nr 169, obręb 0007, 57-314 Wolany, gm. Szczytna.

Współrzędne geograficzne: 50°26'44.23"N, 16°30'43.17"E

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 25,8 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 40°, 165° oraz 320°. Antena linii radiowej znajduje się na wysokości 11,5 m n.p.t. i skierowana jest na azymut 95°. Urządzenia nadawczo-odbiorcze zainstalowano na maszcie oraz na platformie.

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	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 02.03.2020 r. (świadczenie nr LWiMP/W/068/20 – NBM-520/EF6091) oraz 26.02.2021 r. (świadczenie 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	0,6' - 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	22,87			
	1 - 200	21,16			

¹ Dla wartości < 0,6 V/m przyjmuje się niepewność jak dla zakresu 0,6-200 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 - $\pm 2\%$,
 - dokładność podawanej temperatury - $\pm 1^{\circ}C$.

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 AQU4518R24	40	25,8	900	0 - 6	922
2	Huawei AQU4518R24	165	25,8	900	0 - 6	922
3	Huawei AQU4518R24	320	25,8	900	0 - 6	922

Antena linii radiowej						
Lp.	Częstotliwość pracy [GHz]	Moc wyjściowa [dBm]	Typ/Producent	Średnica anteny [m]	Azymut [°]	Wysokość zainstalowania [m] n.p.t.
1	23	28	A23D06	0,6	95	11,5

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: Brak innych operatorów.

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: $1,1^{\circ}C$, wilgotność: 60,9%

- Zakończenie pomiarów – temperatura: 1,3°C, wilgotność: 60,2%
- 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 _{Pp} [V/m]	U [V/m]	E _{Pp} + U [V/m]	H [A/m]	W _{Me}	W _{Mh}	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
		[°] N	[°] E									
1 ¹	Teren rolniczy	50.445718	16.511345	0,6	1,70	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
2 ¹	Teren rolniczy	50.445698	16.511828	0,6	1,70	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
3 ¹	Teren rolniczy	50.445684	16.512343	0,6	1,70	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
4	Teren rolniczy	50.445821	16.511286	0,7	1,70	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
5	Teren rolniczy	50.446043	16.511587	0,6	1,70	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
6 ¹	Teren rolniczy	50.446275	16.511908	0,6	1,70	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
7 ¹	Teren rolniczy	50.446781	16.512574	0,6	1,70	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
8 ¹	Teren rolniczy	50.447560	16.513507	0,6	1,70	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
9	Teren rolniczy	50.445824	16.511082	0,7	1,70	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
10	Teren rolniczy	50.446036	16.510771	0,6	1,70	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
11 ¹	Teren rolniczy	50.446255	16.510471	0,6	1,70	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
12	Teren rolniczy	50.446747	16.509924	0,6	1,70	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
13	Teren rolniczy	50.447526	16.508786	0,7	1,70	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
14 ¹	Teren rolniczy	50.447922	16.511157	0,6	1,70	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
15 ¹	Teren rolniczy	50.446842	16.511179	0,6	1,47	0,9	0,4	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
16 ¹	Teren rolniczy	50.446166	16.508422	0,6	1,47	0,9	0,4	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
17 ¹	Teren rolniczy	50.445674	16.510031	0,6	1,47	0,9	0,4	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
18 ¹	Teren rolniczy	50.446077	16.514419	0,6	1,47	0,9	0,4	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
19 ¹	Teren rolniczy	50.445626	16.511211	0,6	1,47	0,9	0,4	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
20 ¹	Teren rolniczy	50.445455	16.511308	0,6	1,47	0,9	0,4	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
21 ¹	Teren rolniczy	50.445162	16.511393	0,6	1,47	0,9	0,4	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
22 ¹	Okno - parter, Wolany 38	50.444396	16.511640	0,6	1,47	0,9	0,4	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
23 ¹	Przy budynku gospodarczym, Wolany 38	50.444465	16.510996	0,6	1,47	0,9	0,4	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza

24'	Teren rolniczy	50.444868	16.512949	0,6	1,47	0,9	0,4	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
25'	Teren rolniczy	50.443980	16.513486	0,6	1,47	0,9	0,4	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
26'	Teren rolniczy	50.443481	16.512166	0,6	1,47	0,9	0,4	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
27'	Droga gruntowa	50.443454	16.511136	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.

E_{Pp} – 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: $E_{poprawne} = E_{wskazywane} \times C_d(E)$

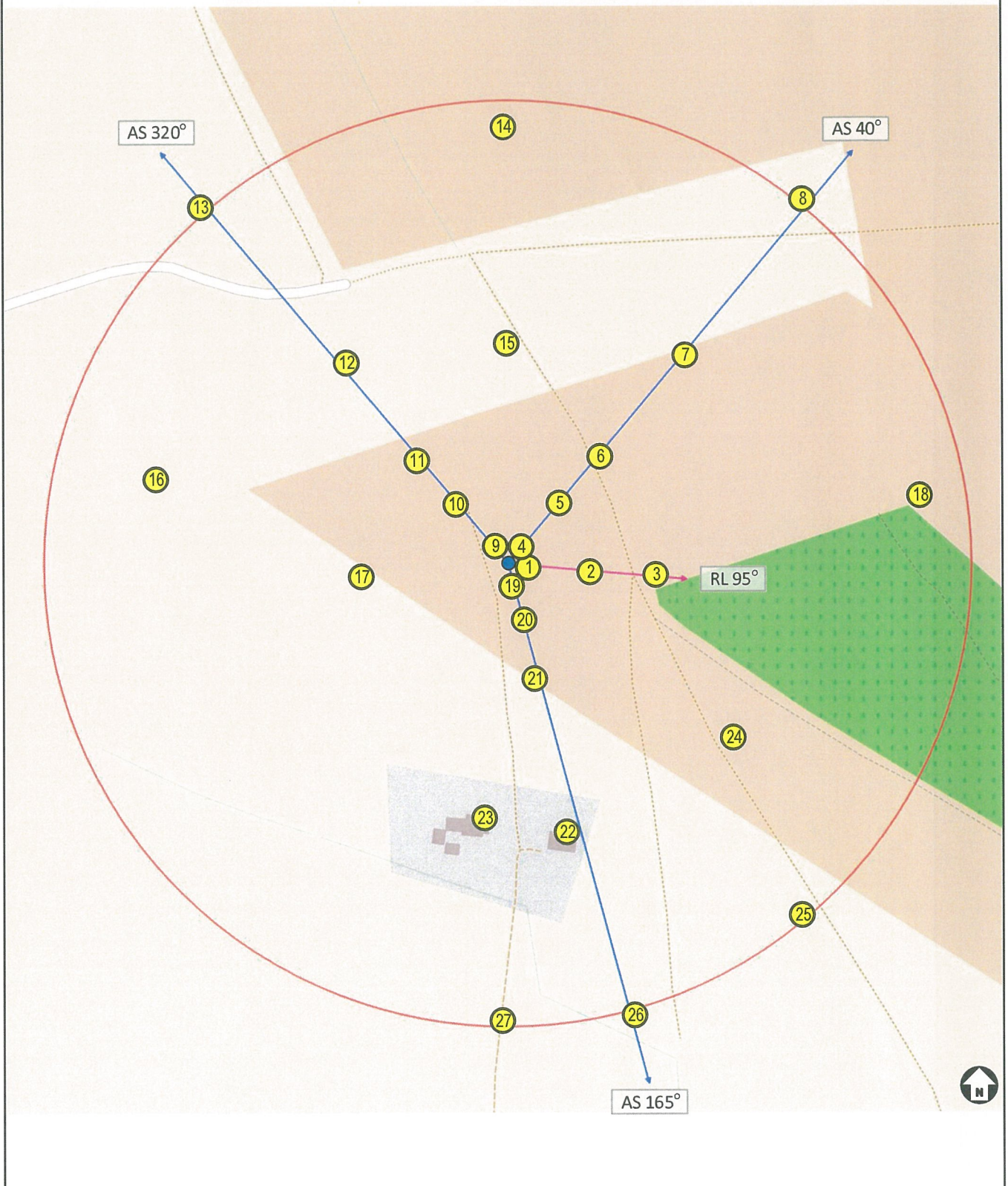
¹ - wartość zmierzona $< 0,6$ V/m jest spoza zakresu akredytacji Laboratorium. Do obliczenia wyniku pomiaru przyjęto wartość dolnej granicy zakresu akredytacji.

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 **KLO3084** 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 = 258 m



Rysunek 1	Obiekt Stacja bazowa KLO3084, dz. nr 169, obręb 0007, 57-314 Wolany, gm. Szczytna				
Podziałka 1:3000	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej				
Wykonał	Marcin Łazuta	Data	2022-01-08	Sprawozdanie nr	P4/367/2021
Sprawdził	Łukasz Porosa	Data	2022-01-08	Sprawa nr	AC/88/2018