

SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA Pól ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa LES3113**

Lokalizacja: **ul. Parkowa 39, dz. nr 83, 64-117 Gołanice,
gm. Święciechowa**

Data wykonania pomiarów: **23.12.2024 r. godz. 15.05 – 16.15**

Badanie przeprowadził:	Kierownik ds. jakości	Personel	
		Łukasz Porosa	
Sprawozdanie sporządziła:	Kierownik laboratorium	Data	Anna Garwol-Porosa
		23.12.2024	
Zweryfikowała i autoryzowała:	Kierownik laboratorium	Data	Podpis jest prawidłowy Anna Garwol-Porosa Data: 2024.12.23 22:34:10 CET
		23.12.2024	

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 2027 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 2024 r. poz. 54).
 - 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 LES3113.

Lokalizacja stacji:

ul. Parkowa 39, dz. nr 83, 64-117 Gołanice, gm. Świąciechowa.

Współrzędne geograficzne: 51°53'02.70"N, 16°26'22.20"E

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 58,5 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 40°, 180° oraz 280°. Antena linii radiowej zainstalowana jest na wysokości 55,2 m n.p.t. i skierowana jest na azymut 129°. 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 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).

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 19.01.2024 r. (świadectwo nr LWiMP/W/004/24 – 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 - 5000 MHz	8 - 18 GHz	23 - 50 GHz	60 - 90 GHz
NBM-520 / EF6091	0,5 ¹ - 64,9	22,09	20,91	24,24	33,89
	65 - 250	22,95			
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 - ± 3% od 20 do 90%, w przeciwnym razie ± 4%,
 - dokładność podawanej temperatury - ± 0,5°C.

2. Informacje o instalacji

2.1. Dane źródeł promieniowania elektromagnetycznego

Informacje o źródłach promieniowania podane przez Zlecniodawcę.

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	40	58,5	900	0 - 10	1023
2	Huawei ADU4518R8	40	58,5	800	0 - 10	464
				1800	2 - 12	
3	Huawei ADU4518R8	40	58,5	800	0 - 10	488
				2100	2 - 12	
4	Huawei A704517R0	180	58,5	900	0 - 10	1023
5	Huawei ADU4518R8	180	58,5	800	0 - 10	464
				1800	2 - 12	
6	Huawei ADU4518R8	180	58,5	800	0 - 10	488
				2100	2 - 12	
7	Huawei A704517R0	280	58,5	900	0 - 10	1023
8	Huawei ADU4518R8	280	58,5	800	0 - 10	464
				1800	2 - 12	
9	Huawei ADU4518R8	280	58,5	800	0 - 10	488
				2100	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	23	28	A23D06	0,6	129	55,2

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: 5,2°C, wilgotność: 72,7%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 4,1°C, wilgotność: 77,8%
- 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.

	Opis miejsca pomiaru	Współrzędne geograficzne		E [V/m]	U [V/m]	E + U [V/m]	H [A/m]	WM ₁	WM ₂	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
		[°] N	[°] E							
1*	GKP 280° - otoczenie instalacji	51.884142	16.439432	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
2*	GKP 40° - otoczenie instalacji	51.884200	16.439655	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
3*	PKP 40° - otoczenie instalacji	51.884649	16.439781	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
4*	GKP 180° - otoczenie instalacji	51.884010	16.439480	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
5*	DPP - okno - parter, ul. Lipowa 8	-	-	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
6*	GKP 129° - otoczenie instalacji	51.883847	16.440140	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
7*	GKP 129° - otoczenie instalacji	51.883248	16.441390	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
8*	GKP 180° - otoczenie instalacji	51.883374	16.439395	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
9*	GKP 180° - otoczenie instalacji	51.882496	16.439405	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
10*	GKP 180° - otoczenie instalacji	51.881374	16.439609	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
11	GKP 180° - otoczenie instalacji	51.880222	16.439438	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
12	GKP 180° - otoczenie instalacji	51.879367	16.439320	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
13*	PKP 180°/280° - otoczenie instalacji	51.883467	16.438558	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
14*	GKP 280° - otoczenie instalacji	51.884056	16.438708	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza

15*	GKP 280° - otoczenie instalacji	51.884235	16.438048	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
16*	GKP 280° - otoczenie instalacji	51.884347	16.436267	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
17*	GKP 280° - otoczenie instalacji	51.884745	16.434443	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
18	GKP 280° - otoczenie instalacji	51.885096	16.432212	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
19*	PKP 280° - otoczenie instalacji	51.885473	16.435269	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
20*	PKP 40° - otoczenie instalacji	51.885172	16.439164	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
21*	GKP 40° - otoczenie instalacji	51.885367	16.441181	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
22*	DPP - okno - parter, OSP Golanice, ul. Parkowa 30	-	-	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
23	DPP - okno - parter, ul. Stawowa 6	-	-	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
24	PKP 40° - otoczenie instalacji	51.887317	16.441524	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
25*	PKP 40° - otoczenie instalacji	51.887975	16.440905	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
26	GKP 40° - otoczenie instalacji	51.887660	16.444561	0,6	0,3	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
27	GKP 40° - otoczenie instalacji	51.887051	16.443391	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
28*	PKP 40° - otoczenie instalacji	51.885184	16.443954	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	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 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

DPP – dodatkowy punkt 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 **LES3113** 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



Rysunek 1	Obiekt Stacja bazowa LES3113, ul. Parkowa 39, dz. nr 83, 64-117 Gołanice, gm. Święciechowa				
Podziałka 1:5750	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej				
Wykonał	Anna Garwol-Porosa	Data	2024-12-23	Sprawozdanie nr	P4/518/2024
Sprawdził	Anna Garwol-Porosa	Data	2024-12-23	Sprawa nr	AC/1/2022