


SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa PLE3127**

Lokalizacja: **dz. nr 2372, ark. 40, obręb 0001, 63-300 Pleszew**

Data wykonania pomiarów: **15.04.2024 r. godz. 11.40 – 13.10**

Badanie przeprowadził:	Pomiarowiec	Personel	
		Sebastian Bartoszewski	
Sprawozdanie sporządził:	Kierownik ds. jakości	Data	Łukasz Porosa
		15.04.2024	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik ds. jakości	Data	Podpis jest prawidłowy Dokument  Łukasz Porosa Data: 2024.04.15 16:38:28 CEST
		15.04.2024	

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. Wynałazek 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 PLE3127.

Lokalizacja stacji:

dz. nr 2372, ark. 40, obręb 0001, 63-300 Pleszew.

Współrzędne geograficzne: 51°53'07.17"N, 17°47'56.67"E

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 47 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 50°, 150° oraz 310°. Antena linii radiowej zainstalowana jest na wysokości 44,3 m n.p.t. i skierowana jest na azymut 262°. Urządzenia nadawczo-odbiorcze zainstalowano na wieży oraz na poziomie terenu.

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. (świadczenie nr LWiMP/W/004/24 – NBM-520/EF6091) oraz 24.02.2023 r. (świadczenie 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 Zleceniodawcę.

Anteny sektorowe						
Lp.	Antena Producent / Typ	Azymut [°]	Wysokość zawieszenia [m] n.p.t.	Pasma [Mhz]	Zakres tilt min-max [°]	EIRP dla anteny [W]
1	Huawei ATR4518R6	50	47	900	0 - 10	24545
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
2	Huawei ATR4518R6	50	47	800	0 - 10	13226
				2600	0 - 10	
3	Huawei ATR4518R6	150	47	900	0 - 10	24545
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
4	Huawei ATR4518R6	150	47	800	0 - 10	13226
				2600	0 - 10	
5	Huawei ATR4518R6	310	47	900	0 - 10	24545
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
6	Huawei ATR4518R6	310	47	800	0 - 10	13226
				2600	0 - 10	

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	262	44,3

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: Wieża innego operatora 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: 10,3°C, wilgotność: 66,9%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 11,4°C, wilgotność: 60,0%
- 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]	WME	WMH	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
		[°] N	[°] E							
1	GKP 150° - otoczenie instalacji	51.885253	17.799292	0,8	0,4	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
2	GKP 150° - otoczenie instalacji	51.884518	17.799984	0,9	0,4	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
3	GKP 150° - otoczenie instalacji	51.883779	17.800703	0,9	0,4	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
4	GKP 150° - otoczenie instalacji	51.883011	17.801524	1,1	0,5	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
5	GKP 150° - otoczenie instalacji	51.882408	17.802232	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
6	PKP 50°/150° - otoczenie instalacji	51.884243	17.803401	0,6	0,3	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
7 ¹	PKP 50° - otoczenie instalacji	51.885382	17.803047	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
8	PKP 50° - otoczenie instalacji	51.886057	17.802597	0,8	0,4	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
9	PKP 50° - otoczenie instalacji	51.886680	17.804120	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
10	GKP 50° - otoczenie instalacji	51.887825	17.803380	1,7	0,8	2,5	0,007	0,09	0,09	nie przekracza

11	GKP 50° - otoczenie instalacji	51.887143	17.802339	1,9	0,8	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
12	GKP 50° - otoczenie instalacji	51.886600	17.801717	1,6	0,7	2,3	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
13	GKP 50° - otoczenie instalacji	51.886110	17.800784	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
14	DPP - okno - parter, ul. Piaski 61	-	-	0,9	0,4	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
15	GKP 50° - otoczenie instalacji	51.885703	17.799711	1,3	0,6	1,9	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
16	PKP 50° - otoczenie instalacji	51.885322	17.800885	0,6	0,3	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
17	GKP 310° - otoczenie instalacji	51.885518	17.798949	0,8	0,4	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
18	GKP 310° - otoczenie instalacji	51.885286	17.798010	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
19	GKP 262° - otoczenie instalacji	51.884673	17.797313	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
20	PKP - otoczenie instalacji	51.885097	17.796733	0,7	0,3	1,0	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
21	GKP 262° - otoczenie instalacji	51.885756	17.798498	0,6	0,3	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
22	GKP 310° - otoczenie instalacji	51.886130	17.797495	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
23	PKP 310° - otoczenie instalacji	51.887034	17.798434	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
24	DPP - okno - parter, ul. Piaski 42	-	-	1,1	0,5	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
25	PKP 310° - otoczenie instalacji	51.887451	17.796650	2,4	1,1	3,5	0,009	0,13	0,13	nie przekracza
26	PKP 310° - otoczenie instalacji	51.888233	17.796028	1,6	0,7	2,3	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
27	GKP 310° - otoczenie instalacji	51.887498	17.794547	1,3	0,6	1,9	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
28	GKP 310° - otoczenie instalacji	51.887054	17.795674	2,0	0,9	2,9	0,008	0,10	0,11	nie przekracza
29	PKP 310° - otoczenie instalacji	51.885900	17.795534	1,5	0,7	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
30	GKP 310° - otoczenie instalacji	51.886589	17.796527	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	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).

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

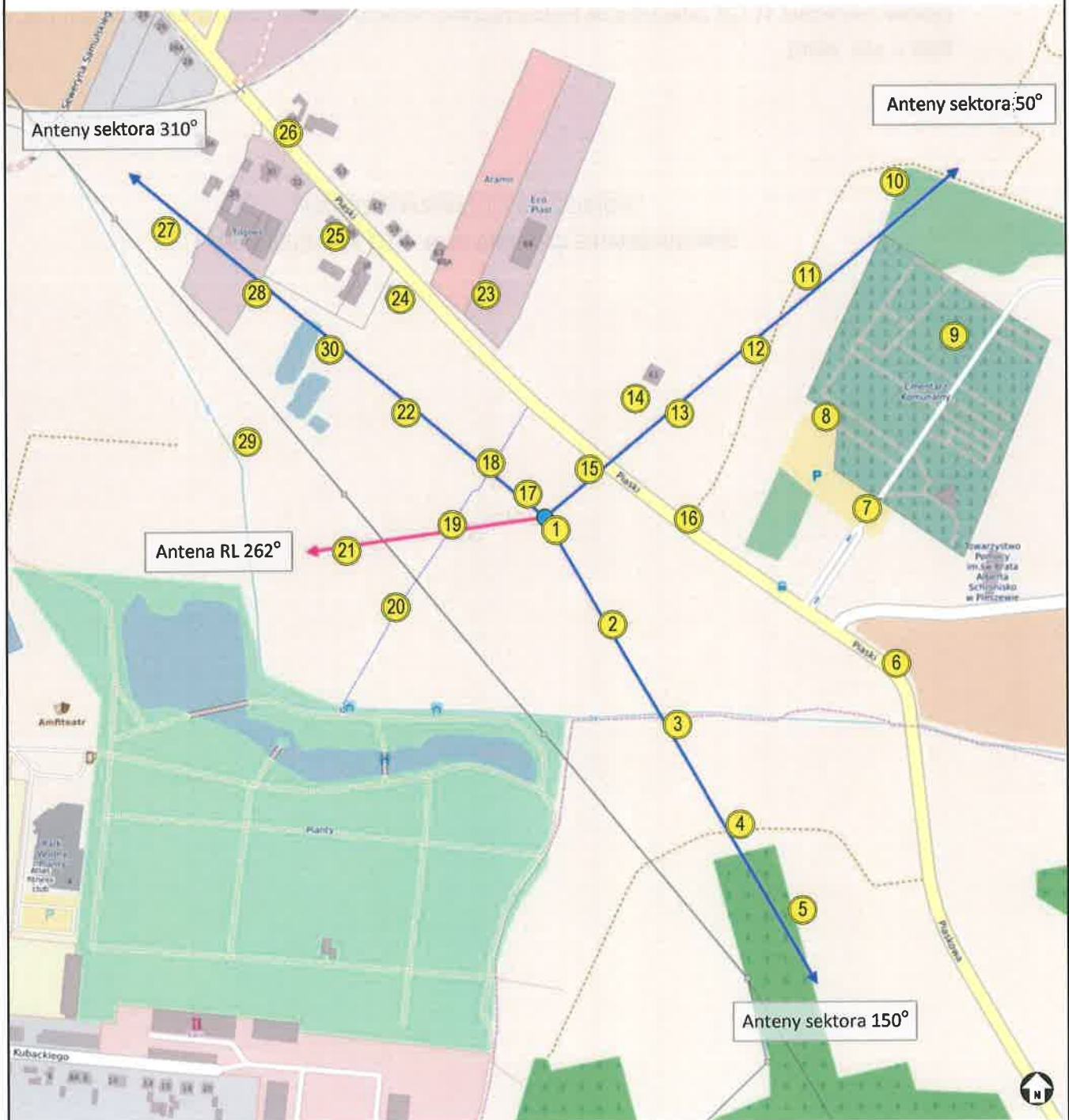
DPP – dodatkowy punkt pomiarowy

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 **PLE3127** 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 Rozpo-

ządzeniu 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 PLE3127, dz. nr 2372, ark. 40, obręb 0001, 63-300 Pleszew	
Podziałka 1:4750	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej	
Wykonał Łukasz Porosa	Data 2024-04-15	Sprawozdanie nr P4/144/2024
Sprawdził Łukasz Porosa	Data 2024-04-15	Sprawa nr AC/1/2022

