

SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa MIL3016**

Lokalizacja: **dz. nr 108/6, obręb 0003, 56-330 Cieszków**

Data wykonania pomiarów: **06.09.2023 r. godz. 11.45 – 13.10**

Osoba przeprowadzająca badanie:			Podpis
- Sebastian Bartoszewski			
Sprawozdanie sporządził:	Kierownik ds. jakości	Data	
		06.09.2023	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik ds. jakości	Data	Podpis jest prawidłowy Dokument podpisany przez Łukasz Porosa Data: 2023.09.06 15:47:03 CEST
		06.09.2023	

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.

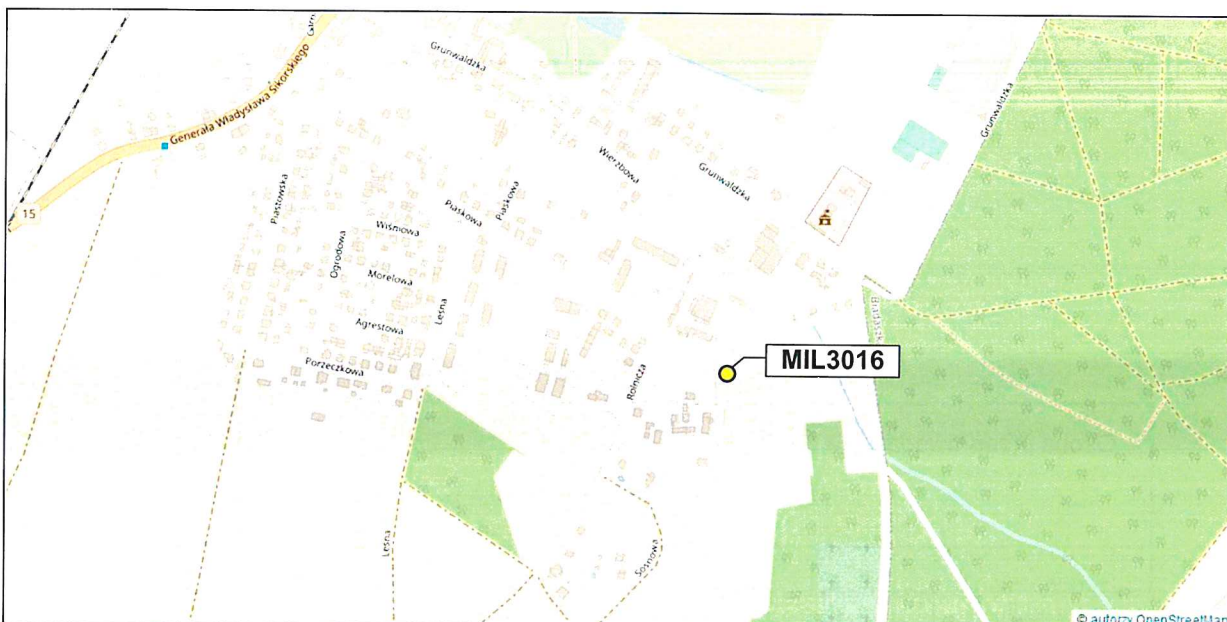
1.3. Nazwa i adres Klienta

P4 Sp. z o.o., ul. 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 dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2022 r. poz. 2630).

1.5. Miejsce wykonania pomiarów



Nazwa stacji:

Stacja bazowa telefonii komórkowej MIL3016.

Lokalizacja stacji:

dz. nr 108/6, obręb 0003, 56-330 Cieszków.

Współrzędne geograficzne: 51°37'22.85"N, 17°21'37.81"E

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 53 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 0°, 130° oraz 250°. Antena linii radiowej znajduje się na wysokości 49,3 m n.p.t. i skierowana jest na azymut 228°. Urządzenia nadawczo-odbiorcze zainstalowane są 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 19.01.2022 r. (świadectwo nr LWiMP/W/018/22 – 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 - 6000 MHz	8 - 18 GHz	23 - 50 GHz	60 - 90 GHz
NBM-520 / EF6091	0,5 ¹ - 64,9	21,32	20,91	24,24	40,36
	65 - 250	24,29			
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 - $\pm 3\%$ od 20 do 90%, w przeciwnym razie $\pm 4\%$,
 - dokładność podawanej temperatury - $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$.

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 A704517R0	0	53	900	0 - 10	4023
2	Huawei AQU4518R25	0	53	800	0 - 10	26832
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
3	Huawei A704517R0	130	53	900	0 - 10	4023
4	Huawei AQU4518R25	130	53	800	0 - 10	26832
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
5	Huawei A704517R0	250	53	900	0 - 10	4023
6	Huawei AQU4518R25	250	53	800	0 - 10	26832
				1800	2 - 12	
				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	80/23	19/25	A23S80S06	0,6	228	49,3

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: 23,5°C, wilgotność: 45,1%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 25,0°C, wilgotność: 44,0%
- 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]	WM _E	WM _H	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
		[°] N	[°] E							
1 ¹	GKP 130° - otoczenie instalacji	51.622959	17.360613	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
2 ¹	GKP 0° - otoczenie instalacji	51.623142	17.360528	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
3 ¹	GKP 250° - otoczenie instalacji	51.622999	17.360367	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
4 ¹	GKP 130° - otoczenie instalacji	51.622659	17.361139	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
5	GKP 130° - otoczenie instalacji	51.622190	17.362266	0,6	0,3	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
6 ¹	GKP 130° - otoczenie instalacji	51.621464	17.363746	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
7 ¹	GKP 130° - otoczenie instalacji	51.620671	17.364948	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
8 ¹	PKP 130° - otoczenie instalacji	51.620278	17.363596	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
9	PKP 130° - otoczenie instalacji	51.622643	17.363414	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
10 ¹	PKP 0° - otoczenie instalacji	51.623961	17.362512	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
11	PKP 0° - otoczenie instalacji	51.624734	17.362158	0,6	0,3	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
12	GKP 0° - okno - parter, ul. Grunwaldzka 33	-	-	0,9	0,4	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
13	GKP 0° - otoczenie instalacji	51.626106	17.360603	0,7	0,3	1,0	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
14 ¹	GKP 0° - otoczenie instalacji	51.626746	17.360367	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza

15	PKP 0° - otoczenie instalacji	51.626093	17.358779	0,6	0,3	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
16	GKP 0° - otoczenie instalacji	51.624874	17.360367	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
17 ¹	PKP 0° - otoczenie instalacji	51.625200	17.359058	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
18 ¹	GKP 0° - otoczenie instalacji	51.624175	17.360452	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
19 ¹	GKP 0° - otoczenie instalacji	51.623545	17.360533	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
20 ¹	PKP 0° - otoczenie instalacji	51.623775	17.361429	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
21 ¹	PKP 0° - otoczenie instalacji	51.623542	17.359583	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
22 ¹	PKP 0° - otoczenie instalacji	51.624061	17.359476	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
23 ¹	PKP 250° - okno - I p., ul. Rolnicza 10	-	-	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
24 ¹	GKP 250° - otoczenie instalacji	51.622746	17.359347	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
25 ¹	GKP 228° - balkon - I p., ul. Rolnicza 5	-	-	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
26 ¹	PKP 250° - otoczenie instalacji	51.622383	17.360050	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
27 ¹	PKP 130°/250° - okno - parter, ul. Rolnicza 7A	-	-	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
28	GKP 250° - otoczenie instalacji	51.622483	17.358205	0,6	0,3	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
29 ¹	PKP 250° - otoczenie instalacji	51.622852	17.357513	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
30	PKP 250° - okno korytarza - VIII p., ul. Piaskowa 26	-	-	0,8	0,3	1,1	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
31	GKP 250° - otoczenie instalacji	51.622150	17.356813	0,6	0,3	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
32 ¹	GKP 250° - otoczenie instalacji	51.621737	17.355150	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
33	PKP 250° - otoczenie instalacji	51.621204	17.357682	0,6	0,3	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
34 ¹	GKP 228° - otoczenie instalacji	51.622443	17.359232	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).

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

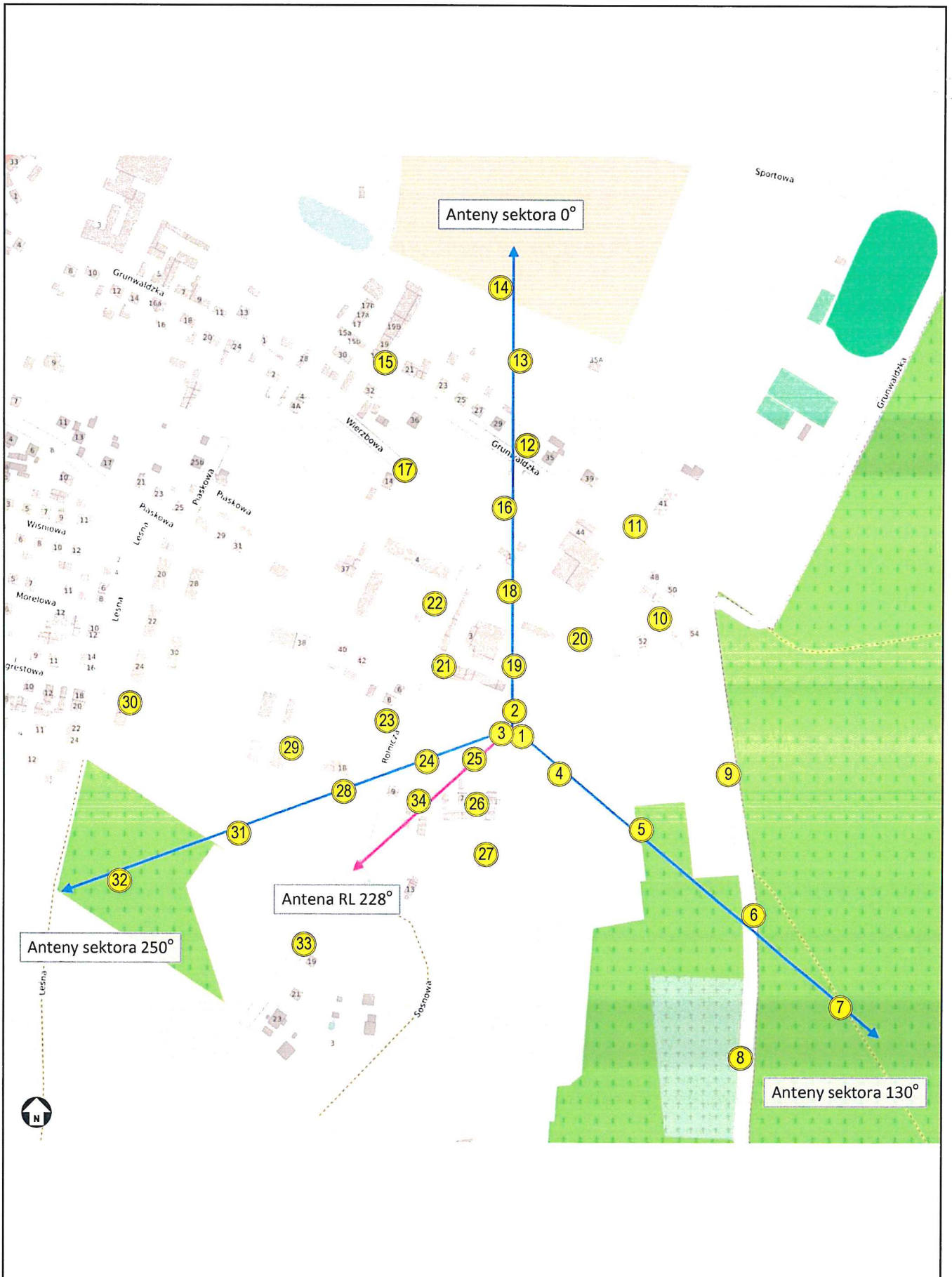
PKP – pomocniczy kierunek pomiarowy

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 **MIL3016** 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 MIL3016, dz. nr 108/6, obręb 0003, 56-330 Cieszków				
Podziałka 1:4750	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej				
Wykonał	Łukasz Porosa	Data	2023-09-06	Sprawozdanie nr	P4/324/2023
Sprawdził	Łukasz Porosa	Data	2023-09-06	Sprawa nr	AC/1/2022

