




SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA Pól ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: *Stacja bazowa PLE3131*

Lokalizacja: *dz. nr 117, 63-313 Brudzewek, gm. Chocz*

Data wykonania pomiarów: *28.11.2022 r. godz. 09.35 – 11.05*

Osoba przeprowadzająca badanie:			Podpis
- Łukasz Porosa			
Sprawozdanie sporządził:	Kierownik ds. jakości	Data	
		28.11.2022	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik techniczny	Data	Podpis jest prawidłowy
		28.11.2022	Dokument podpisany przez Marcin Łazuta Data: 2022.11.29 08:22:43 CET 

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.

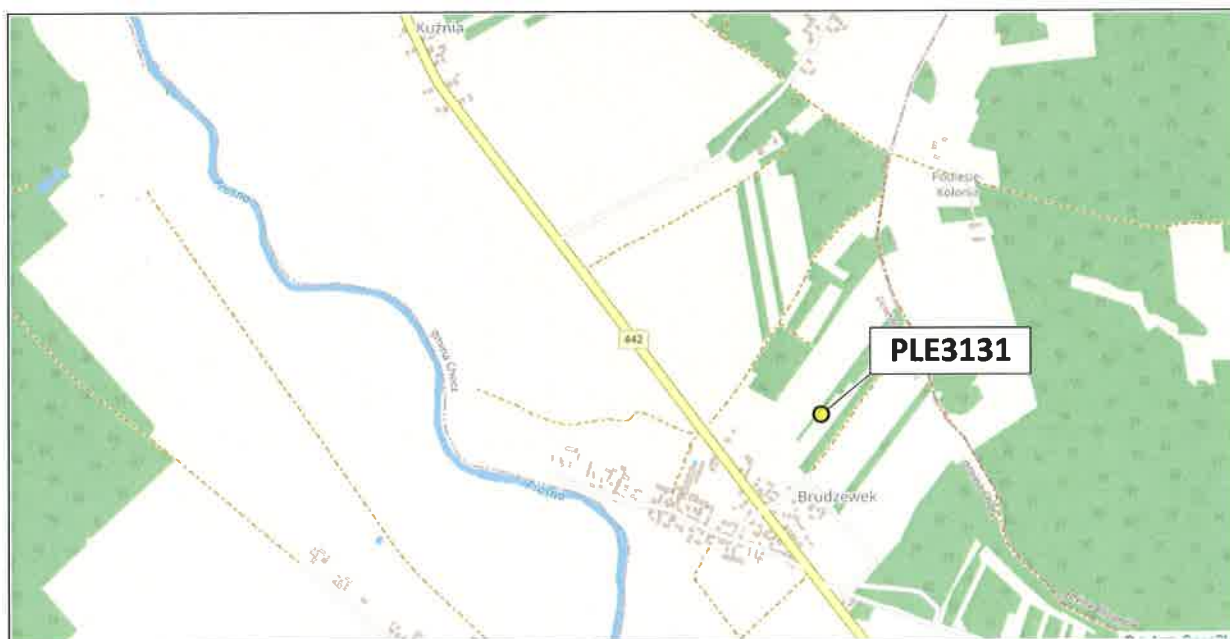
1.3. Nazwa i adres Klienta

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 (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1973 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, Dz. U. z 2022 r. poz. 1121).

1.5. Miejsce wykonania pomiarów



Nazwa stacji:

Stacja bazowa telefonii komórkowej PLE3131.

Lokalizacja stacji:

dz. nr 117, 63-313 Brudzewek, gm. Chocz.

Współrzędne geograficzne: 51°55'53.90"N, 17°56'00.50"E

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 58,5 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 70°, 220° oraz 330°. Antena linii radiowej umiejscowiona jest na wysokości 55,5 m n.p.t. i skierowana jest na azymut 314°. 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 2020 r. poz. 258, Dz. U. z 2022 r. poz. 1121).

Pomiarów nie przeprowadzono w lokalach mieszkalnych oraz użytkowych z uwagi na wprowadzony stan zagrożenia epidemicznego 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 2021 r. poz. 1973 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, Dz. U. z 2022 r. poz. 1121).

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 26.02.2021 r. (świadectwo 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 - 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			
		425 - 6000 MHz			
SRM-3006 / 420M-6G	0,1 - 0,9	23,30			
	1 - 200	22,71			

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 A794517R0	70	58,5	900	0 - 10	1259
2	Huawei ADU4518R12	70	58,5	800	0 - 10	359
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
3	Huawei ADU4518R12	70	58,5	800	0 - 10	359
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
4	Huawei A794517R0	220	58,5	900	0 - 10	1259
5	Huawei ADU4518R12	220	58,5	800	0 - 10	359
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
6	Huawei ADU4518R12	220	58,5	800	0 - 10	359
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
7	Huawei A794517R0	330	58,5	900	0 - 10	1259
8	Huawei ADU4518R12	330	58,5	800	0 - 10	359
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
9	Huawei ADU4518R12	330	58,5	800	0 - 10	359
				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	23	28	A23D06	0,6	314	55,5

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: 1,4°C, wilgotność: 85,2%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 2,6°C, wilgotność: 81,0%
- 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 2020 r. poz. 258, Dz. U. z 2022 r. poz. 1121). 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]	U [V/m]	E + U [V/m]	H [A/m]	WME	WMH	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
		[°] N	[°] E							
1*	GKP 220° - otoczenie instalacji	51.931614	17.933325	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
2	GKP 220° - otoczenie instalacji	51.931098	17.932730	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
3*	GKP 220° - otoczenie instalacji	51.930509	17.932082	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
4*	PKP 220° - otoczenie instalacji	51.930094	17.930742	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
5	PKP 220° - otoczenie instalacji	51.930217	17.928799	0,6	0,3	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza

6	GKP 220° - otoczenie instalacji	51.929149	17.930071	0,8	0,3	1,1	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
7	PKP 220° - otoczenie instalacji	51.928176	17.931284	0,6	0,3	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
8	GKP 220° - otoczenie instalacji	51.928665	17.929660	0,9	0,4	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
9'	PKP 220° - otoczenie instalacji	51.928931	17.928412	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
10	GKP 220° - otoczenie instalacji	51.928343	17.929110	0,7	0,3	1,0	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
11'	PKP 220° - otoczenie instalacji	51.928901	17.933386	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
12'	GKP 314°/330° - otoczenie instalacji	51.931848	17.933192	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
13'	GKP 330° - otoczenie instalacji	51.932450	17.932849	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
14'	GKP 330° - otoczenie instalacji	51.933220	17.932098	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
15'	GKP 314° - otoczenie instalacji	51.932559	17.931766	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
16	GKP 330° - otoczenie instalacji	51.934140	17.931331	0,6	0,3	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
17	GKP 330° - otoczenie instalacji	51.934778	17.930505	0,8	0,3	1,1	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
18	GKP 330° - otoczenie instalacji	51.935413	17.930285	0,6	0,3	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
19'	GKP 70° - otoczenie instalacji	51.931689	17.933799	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
20'	GKP 70° - otoczenie instalacji	51.931940	17.934990	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
21	GKP 70° - otoczenie instalacji	51.932258	17.936417	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
22	GKP 70° - otoczenie instalacji	51.932837	17.938621	0,6	0,3	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
23	GKP 70° - otoczenie instalacji	51.933174	17.939671	0,8	0,3	1,1	0,003	0,04	0,04	nie przekracza

Oznaczenia:

E - zmierzona maksymalna wartość chwilowa natężenia pola elektrycznego.

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

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.

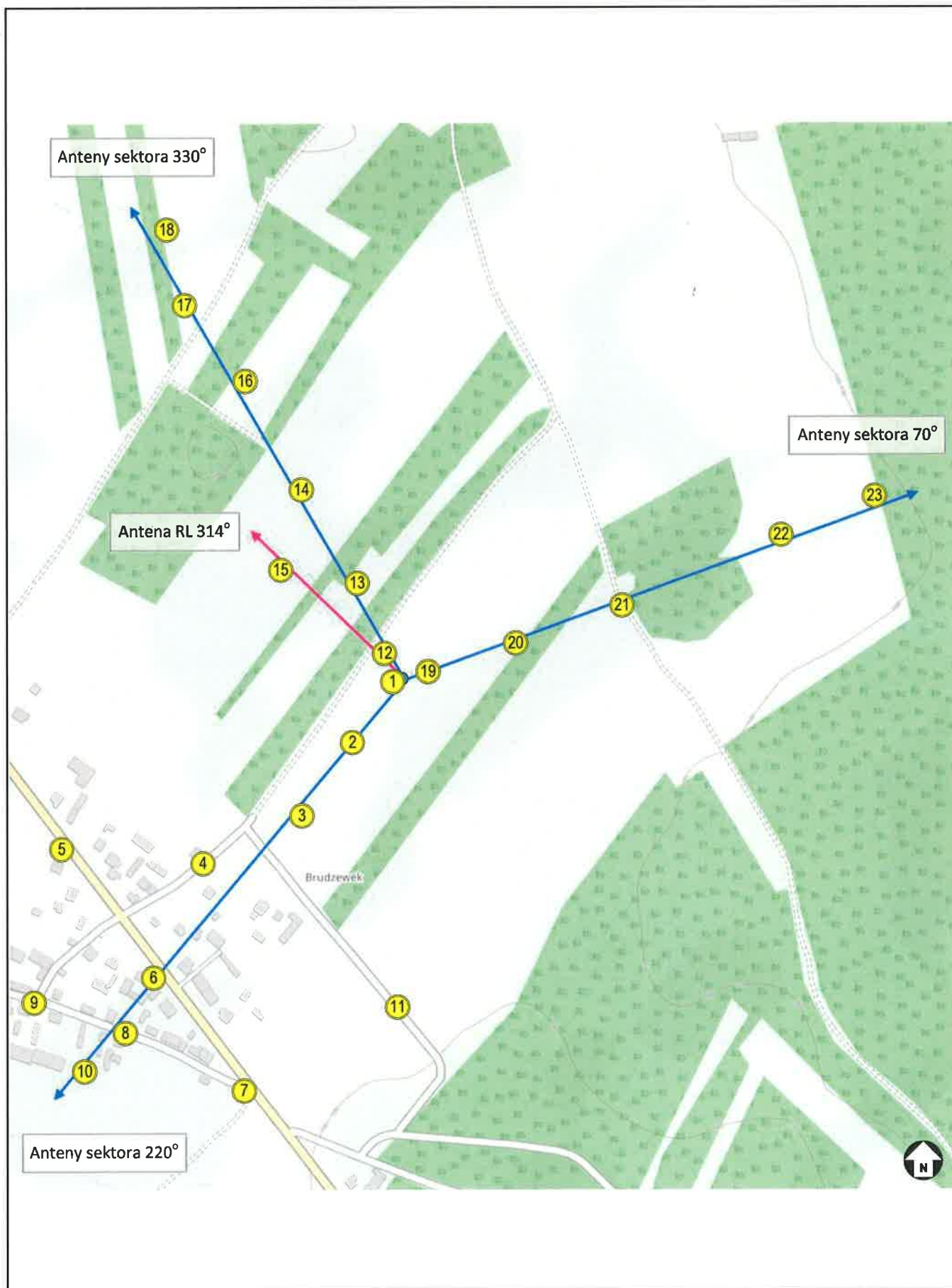
GKP – główny kierunek pomiarowy

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 **PLE3131** 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 2020 r. poz. 258 z późn. zm., Dz. U. z 2022 r. poz. 1121).

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



Rysunek 1	Obiekt Stacja bazowa PLE3131, dz. nr 117, 63-313 Budzewek, gm. Chocz				
Podziałka 1:4750	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej				
Wykonał	Łukasz Porosa	Data	2022-11-28	Sprawozdanie nr	P4/322/2022
Sprawił	Marcin Łazuta	Data	2022-11-28	Sprawa nr	AC/1/2022