

SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATEŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa BT 33767 GIZAŁKI**

Lokalizacja: **Gizałki, ul. Słoneczna, dz. nr 275/3**

Data wykonania pomiarów: **17.05.2024 r. godz. 16.40 – 18.15**

Badanie przeprowadził:	Pomiarowiec	Personel	
		Sebastian Bartoszewski	
Sprawozdanie sporządziła:	Kierownik laboratorium	Data	Anna Garwol-Porosa
		20.05.2024	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik ds. jakości	Data	Łukasz Porosa
		20.05.2024	

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

AXIANS Networks Poland Sp. z o.o., ul. Annopol 4a, 03-236 Warszawa.

1.4. Nazwa i adres prowadzących instalację

Towerlink Poland Sp. z o.o. ul. Marcina Kasprzaka 4, 01-211 Warszawa.

1.5. Podstawy opracowania

- a) zlecenie nr AC/27/2024,
- 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 dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2022 r. poz. 2630).

1.6. Miejsce wykonania pomiarów



Nazwa stacji:

Stacja bazowa telefonii komórkowej BT 33767 GIZAŁKI.

Lokalizacja stacji:

Gizałki, ul. Słoneczna, dz. nr 275/3.

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 45-50,8 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 60°, 140°, 180°, 240°, 300° oraz 330°. Anteny linii radiowych umiejscowione są na wysokości 47,5-48,3 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 81°, 131° oraz 239°. Urządzenia nadawczo-odbiorcze zainstalowano na wieży oraz w kontenerze technicznym.

1.7. 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).

1.8. 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).

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

1.10. 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							
Numer anteny	Azymut [°]	Typ anteny	Częstotliwość [MHz]	Moc EIRP [W]	Wysokość [m n.p.t.]	Zakres tiltów [°]	Współrzędne geograficzne
A1	60	742266V02	900/1800	9751	50,8	0-6/0-6	N: 52°-02'-11,36" E: 17°-46'-02,51"
A2	140	742266V02	900/1800	9751	50,8	0-6/0-6	N: 52°-02'-11,36" E: 17°-46'-02,51"
A3	240	742266V02	900/1800	9751	50,8	0-6/0-6	N: 52°-02'-11,36" E: 17°-46'-02,51"
A4	330	742266V02	900/1800	9751	50,8	0-6/0-6	N: 52°-02'-11,36" E: 17°-46'-02,51"
A5	60	80010651	2100	1537	45	0-6	N: 52°-02'-11,36" E: 17°-46'-02,51"
A6	140	80010651	2100	1537	45	0-6	N: 52°-02'-11,36" E: 17°-46'-02,51"
A7	240	80010651	2100	1537	45	0-6	N: 52°-02'-11,36" E: 17°-46'-02,51"
A8	330	80010651	2100	1537	45	0-6	N: 52°-02'-11,36" E: 17°-46'-02,51"
A9	60	A264518R0V06	2600	4086	45	0-12	N: 52°-02'-11,36" E: 17°-46'-02,51"
A10	140	A264518R0V06	2600	4086	45	0-12	N: 52°-02'-11,36" E: 17°-46'-02,51"
A11	240	A264518R0V06	2600	4086	45	0-12	N: 52°-02'-11,36" E: 17°-46'-02,51"
A12	330	A264518R0V06	2600	4086	45	0-12	N: 52°-02'-11,36" E: 17°-46'-02,51"
A13	60	B-65B-R1VB	420	791	50,8	0-16	N: 52°-02'-11,36" E: 17°-46'-02,51"
A14	180	B-65B-R1VB	420	791	50,8	0-16	N: 52°-02'-11,36" E: 17°-46'-02,51"
A15	300	B-65B-R1VB	420	791	50,8	0-16	N: 52°-02'-11,36" E: 17°-46'-02,51"

Anteny linii radiowych							
Numer anteny	Azymut [°]	Typ anteny	Częstotliwość [GHz]	Moc nadajnika [dBm]	Średnica [m]	Wysokość [m n.p.t.]	Współrzędne geograficzne
RL1	81	ANT2/2 A 0.6 23/80	80/23	16/20	0,6	47,5	N: 52°-02'-11,36" E: 17°-46'-02,51"
RL2	131	ANT2 C 0.6 80 HP	80	16	0,6	48	N: 52°-02'-11,36" E: 17°-46'-02,51"
RL3	239	UKY 220 30/DC15	23	17	0,9	48,3	N: 52°-02'-11,36" E: 17°-46'-02,51"
RL4	239	UKY 230 42/14H	80	18	0,6	47,5	N: 52°-02'-11,36" E: 17°-46'-02,51"

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: Inni operatorzy 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: 21,8°C, wilgotność: 30,2%,
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 21,1°C, wilgotność: 34,6%,
- 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	GKP 330° - otoczenie instalacji	52.036573	17.767296	0,8	0,4	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
2	GKP 239°/240° - otoczenie instalacji	52.036421	17.767110	1,1	0,5	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
3	GKP 60°/81° - otoczenie instalacji	52.036542	17.767588	0,7	0,3	1,0	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
4	GKP 131°/140° - otoczenie instalacji	52.036375	17.767599	0,7	0,3	1,0	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
5	GKP 180° - otoczenie instalacji	52.036127	17.767443	0,7	0,3	1,0	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
6	GKP 131°/140° - otoczenie instalacji	52.036002	17.768232	0,6	0,3	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
7	GKP 131° - otoczenie instalacji	52.035619	17.769154	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
8	GKP 140° - otoczenie instalacji	52.035540	17.768575	0,6	0,3	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
9	GKP 140° - otoczenie instalacji	52.034444	17.769948	0,8	0,4	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
10	GKP 140° - otoczenie instalacji	52.033903	17.771300	1,3	0,6	1,9	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
11	GKP 140° - otoczenie instalacji	52.032768	17.772330	1,6	0,7	2,3	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
12	GKP 140° - otoczenie instalacji	52.032055	17.773746	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
13	GKP 180° - otoczenie instalacji	52.034510	17.767320	0,8	0,4	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
14	GKP 180° - otoczenie instalacji	52.034972	17.767491	0,6	0,3	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza

15	GKP 180° - otoczenie instalacji	52.035283	17.767277	0,6	0,3	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
16	GKP 180° - otoczenie instalacji	52.035731	17.767448	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
17	GKP 81° - otoczenie instalacji	52.036636	17.768393	0,6	0,3	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
18	GKP 81° - otoczenie instalacji	52.036662	17.769530	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
19	GKP 60° - otoczenie instalacji	52.037045	17.768736	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
20	DPP - okno - parter, ul. Szkolna 65	-	-	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
21	GKP 60° - otoczenie instalacji	52.037438	17.770125	0,6	0,3	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
22	GKP 60° - otoczenie instalacji	52.038025	17.771971	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
23	GKP 60° - otoczenie instalacji	52.038609	17.773162	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
24	GKP 60° - otoczenie instalacji	52.038916	17.774036	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
25	GKP 60° - otoczenie instalacji	52.039381	17.775919	1,5	0,7	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
26	DPP - okno - parter, Ruda Wieczyńska 42A	-	-	1,1	0,5	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
27	PKP 60° - otoczenie instalacji	52.039942	17.773988	1,5	0,7	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
28	PKP 60° - otoczenie instalacji	52.041226	17.771820	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
29'	DPP - okno - parter, ul. Szkolna 42	-	-	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
30	PKP 60°/330° - otoczenie instalacji	52.039934	17.768688	0,6	0,3	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
31	DPP - okno - parter, ul. Szkolna 24	-	-	0,7	0,3	1,0	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
32	DPP - okno - parter, ul. Wodna 24	-	-	1,5	0,7	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
33	GKP 330° - otoczenie instalacji	52.041571	17.762197	1,3	0,6	1,9	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
34	PKP 330° - otoczenie instalacji	52.041269	17.764458	1,8	0,8	2,6	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
35	GKP 330° - otoczenie instalacji	52.040167	17.763707	1,5	0,7	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
36	GKP 330° - otoczenie instalacji	52.039454	17.764823	1,7	0,8	2,5	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
37	GKP 330° - otoczenie instalacji	52.038530	17.765402	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
38	GKP 330° - otoczenie instalacji	52.037817	17.766368	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
39	GKP 330° - otoczenie instalacji	52.037131	17.766646	0,6	0,3	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
40	GKP 239°/240° - otoczenie instalacji	52.036114	17.766131	0,6	0,3	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
41	GKP 239°/240° - otoczenie instalacji	52.035421	17.764222	0,8	0,4	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
42	GKP 240° - otoczenie instalacji	52.034827	17.762097	0,9	0,4	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
43	GKP 240° - otoczenie instalacji	52.034009	17.760767	1,6	0,7	2,3	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
44	GKP 240° - otoczenie instalacji	52.033600	17.758890	1,5	0,7	2,2	0,006	0,08	0,08	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 budowę mieszkaniową dla składowej elektrycznej pola.

WMH - wartość wskaźnikowa poziomu oddziaływania pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności lub terenów przeznaczonych pod budowę 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 pomiarów

DPP – dodatkowy punkt pomiarowy

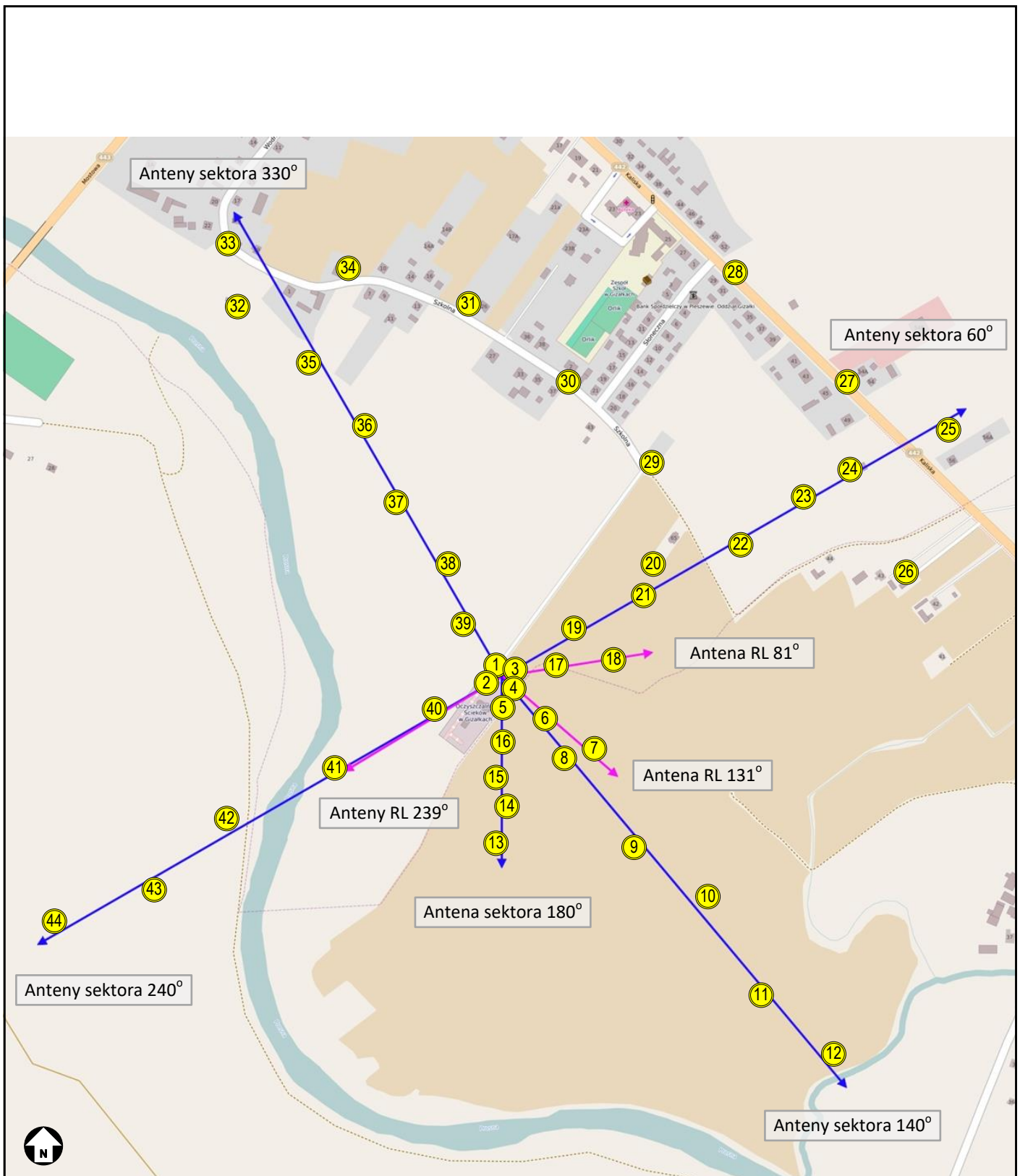
W trakcie pomiarów nie uzyskano dostępu do miejsc:

Teren oczyszczalni ścieków - wstęp wzbroniony

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 **BT 33767 GIZAŁKI** 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 BT 33767 GIZAŁKI, Gizalki, ul. Słoneczna, dz. nr 275/3				
Podziałka 1:7000	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej				
Wykonał	Anna Garwol-Porosa	Data	2024-05-20	Sprawozdanie nr	AXIANS/54/2024
Sprawdził	Łukasz Porosa	Data	2024-05-20	Sprawa nr	AC/27/2024