



SPRAWOZDANIE NR OS/0681/24

Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Miejsce wykonania badania:	BT33108_GOŚCIKOWO	
	66-200 Gościkowo 67, gm. Świebodzin, woj. Lubuskie	
Współrzędne geograficzne:	52°20'59.3"N 15°32'24.8"E	
Data wykonania pomiarów:	02.07.2024	
Data wydania sprawozdania:	05.07.2024	
Zleceniodawca:	TOWERLINK POLAND Sp. z o.o. ul. Marcina Kasprzaka 4 01-211 Warszawa	
Sprawozdanie wykonał:	Sprawdził:	Autoryzował:
mgr inż. Maciej Konieczny Kierownik Laboratorium	mgr inż. Wojciech Lubiński Kierownik ds. jakości	 mgr inż. Wojciech Grzegorz Lubiński Kierownik ds. jakości Signed by / Podpisano przez: Wojciech Grzegorz Lubiński Date / Data: 05.07.2024

1. INFORMACJE O UŻYTKOWNIKU ¹

- **Zleceniodawca:** TOWERLINK POLAND Sp. z o. o. ul. Marcina Kasprzaka 4
- **Typ obiekt:** Instalacja radiokomunikacyjna zainstalowana na wieży kratowej
- **Numer obiektu:** BT33108_GOŚCIKOWO
- **Adres obiektu:** 66-200 Gościkowo 67, gm. Świebodzin, woj. Lubuskie
- **Współrzędne geograficzne:** 52°20'59.3"N 15°32'24.8"E

2. CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ PEM ¹

Tabela 1. Parametry systemu nadawczo-odbiorczego

Charakterystyka promieniowania					kierunkowa					
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]					24					
Warunki pracy					znamionowe					
Nr anteny	Model anteny	Producent anteny	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna	Wysokość środka elektrycznego anteny [m n.p.t.]	Azymut elektryczny [°]	Częstotliwość lub zakresy częstotliwości pracy [MHz]	Minimalne pochylenie [°]	Maksymalne pochylenie [°]	EIRP dla pasma [W]
1	80010306V02	Kathrein	52.349806	15.540222	43,30	130	900	0,5	9,5	6576
2	80010306V02	Kathrein	52.349806	15.540222	43,30	220	900	0,5	9,5	6576
3	80010306V02	Kathrein	52.349806	15.540222	43,30	350	900	0,5	9,5	6576
4	110535	CellMax	52.349806	15.540222	43,30	10	1800	0	6	11178
5	110535	CellMax	52.349806	15.540222	43,30	70	1800	0	6	11178
6	110535	CellMax	52.349806	15.540222	43,30	140	1800	0	6	11178
7	110535	CellMax	52.349806	15.540222	43,30	190	1800	0	6	11178
8	110535	CellMax	52.349806	15.540222	43,30	240	1800	0	6	11178
9	110535	CellMax	52.349806	15.540222	43,30	310	1800	0	6	11178
10	B-65B-R1VB	CellMax	52.349806	15.540222	39,30	0	420	0	16	791
11	B-65B-R1VB	CellMax	52.349806	15.540222	39,30	120	420	0	16	791
12	B-65B-R1VB	CellMax	52.349806	15.540222	39,30	240	420	0	16	791

¹ Dane pozyskane od Klienta

Tabela 2. Parametry radiolinii

Charakterystyka promieniowania					kierunkowa						
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]					24						
Warunki pracy					znamionowe						
L.p.	Typ anteny	Producent anteny	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna	Wysokość środka elektrycznego anteny [m n.p.t.]	Azymut [°]	Częstotliwość Pracy [GHz]	Moc wyjściowa nadajnika [dBm]	Zysk Energetyczny anteny [dBi]	Średnica [m]	EIRP dla anteny [W]
1	A80S06MAC-3NX	Huawei	52.349806	15.540222	45,50	250	80	23	50,5	0,6	22387

Inne źródła PEM: W obszarze pomiarowym badanego obiektu **nie występują** inne źródła promieniowania pola elektromagnetycznego, które w zakresie badanych częstotliwości bezpośrednio wpływają na wynik wartości mierzonej natężenia pola.

3. OPIS POMIARÓW

Cel badań: Sprawdzenie dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych, w otoczeniu instalacji wytwarzających takie pola.

3.1. Data oraz warunki pomiarów

Data pomiarów	Godzina		Opady	Temperatura [C]		Wilgotność [%]	
	rozpoczęcia pomiarów	zakończenia pomiarów		Minimalna	Maksymalna	Minimalna	Maksymalna
02.07.2024	10:31	12:26	Brak	19,7	22,1	45,5	53,7

3.2. Aparatura pomiarowa:

Tabela 3. Opis zestawu pomiarowego

Nazwa	Typ/model	Numer fabryczny/SN	Świadectwo wzorcowania	Zastosowanie
Szerokopasmowy miernik natężenia pola elektromagnetycznego	NBM- 520	D-2228	LWiMP/W/157/24 z dnia 16.05.2024 (Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Instytutu Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki Politechniki Wrocławskiej)	Pomiary pola elektromagnetycznego
Sonda pomiarowa pola elektrycznego	EF-9091	A-0139		
Szerokopasmowy miernik natężenia pola elektromagnetycznego	NBM- 520	D-2187		
Sonda pomiarowa pola elektrycznego	EF-0691	J-0201		
Termohigrometr	Termioplus - S	SN 120823	586/2024 z dnia 01.03.2024 (Instytut Energetyki - Państwowy Instytut Badawczy)	Pomiary wilgotności względnej powietrza Pomiary temperatury powietrza
Odbiornik GPS	Garmin GLO2	1792A-A1156/5PS066633	-	Pomiar współrzędnych geograficznych

3.3. Wyznaczenie niepewności pomiarów:

Ocenę niepewności przyjmuje się zgodnie z procedurą stosowaną w laboratorium.

Wyznaczona rozszerzona niepewność pomiaru dla współczynnika rozszerzenia $k = 2$ dla zestawu pomiarowego z pkt.3.2 w dniu pomiaru wynosi 33,09%.

3.4. Kryteria przedstawiania stwierdzeń zgodności

Niniejsze sprawozdanie zgodnie z zasadami systemu akredytacji zawiera stwierdzenia zgodności.

W przypadku badań poziomów pola elektromagnetycznego w środowisku stwierdzenie zgodności dotyczy rozstrzygnięcia, czy zmierzona wartość opisująca pole elektromagnetyczne przekracza wartość dopuszczalną dla zakresu częstotliwości, w którym pracują źródła podaną 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).

3.5. Metodyka wykonania pomiarów:

Zastosowano metodę znormalizowaną w oparciu o Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 6 maja 2022 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 1121).

3.6. Przepisy prawne:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 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 Załącznik do obwieszczenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 21 listopada 2022 r. (Dz. U. poz. 2630).

3.7. Opis pomiarów

Stacja bazowa BT33108_GOŚCIKOWO usytuowana jest na wieży kratowej zlokalizowanej pod adresem 66-200 Gościkowo 67, gm. Świebodzin, woj. Lubuskie. Anteny i moduły RRU zamontowane są na antenowych konstrukcjach wsporczych a urządzenia są w szafie APM zainstalowanej u podnóża wieży. W otoczeniu stacji zlokalizowana jest zabudowa jednorodzinna, pola uprawne oraz lasy. Analiza parametrów technicznych wykazała, że urządzenia nadawcze stacji pracują w paśmie częstotliwości zgodnie z tabelą 1 oraz tabelą 2. Moc wyjściowa nadajników doprowadzona jest do anten przy pomocy ekranowanych fiderów.

Pomiary w otoczeniu stacji bazowej wykonano wzdłuż kierunków maksymalnego zasięgu oddziaływania pola elektromagnetycznego na kierunkach osi głównych wiązek anten sektorowych do odległości określonej zgodnie z wytycznymi zawartymi w instrukcji wykonywania pomiarów, podczas rzeczywistej pracy urządzeń wytwarzających pola elektromagnetyczne.

Pomiary wykonano dla średniego pochylenia wiązki liczonego jako średnia arytmetyczna z minimalnej i maksymalnej wartości stosowanego lub planowanego kąta pochylenia. Średnie wartości tilt ustawiane są przez Klienta. W przypadku, gdy na danym azymucie zainstalowano kilka anten, średnia wartości tilt ustawiona jest jednakowa dla wszystkich anten. Przyjmuje się najgorszą wartość spośród anten zainstalowanych na danym kierunku.

Pomiary w przyjętych pionach pomiarowych wykonano w punktach położonych na wysokościach od 0,3 m do 2,0 m nad powierzchnią ziemi lub nad innymi powierzchniami, na których mogą przebywać ludzie, przyjmując za wynik pomiaru maksymalny poziom natężenie pól elektromagnetycznego.

Pomiary wykonano w dodatkowych pionach pomiarowych w lokalach oraz na balkonach i tarasach, na których mogą przebywać ludzie, po poinformowaniu o planowanych pomiarach z minimum 3-dniowym wyprzedzeniem i po umożliwieniu dostępu do lokalu, balkonu lub tarasu przez jego dysponenta lub bez zachowania terminu wskazanego w pierwszej części zdania za zgodą dysponenta przestrzeni pomiarowej.

Punkty pomiarowe wewnątrz budynków oraz na tarasach/balkonach wyznaczono na podstawie przeprowadzonych obliczeń rozkładu pola elektromagnetycznego. Jako wartość graniczną do wyznaczenia odległości zasięgu pola elektromagnetycznego przyjęto wartość 9 V/m. Jest to wartość wypadkowa po uwzględnieniu współczynników odpowiadającym emisji z obcych źródeł promieniowania elektromagnetycznego oraz efekt odbicia fal radiowych. Obliczenia te wykonywane są uwzględniając parametry systemu antenowego dostarczone przez Klienta. W tym obszarze pomiary w budynkach wykonywane są obligatoryjnie. Jeżeli w ww. obszarze nie zlokalizowano żadnych budynków dodatkowo wyznaczono reprezentatywne budynki, wewnątrz których wykonano dodatkowe pomocnicze punkty pomiarowe.

Przy doborze pionów pomiarowych uwzględniono charakter i sposób zagospodarowania terenu otaczającego stację bazową.

3.8. Sposób identyfikacji widma częstotliwości:

Parametry stacji bazowej uzyskane od właściciela instalacji stacji bazowej.

4. WYNIKI POMIARÓW

Wyniki pomiarów ważne są jedynie dla danej konfiguracji urządzeń w dniu, w którym wykonano pomiary.

Wynik pomiaru, to maksymalna wartości chwilowa zmierzona w danym pionie pomiarowym powiększona o rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika rozszerzenia $k = 2$ (dla poziomu ufności 95%).

Tabela 4. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych

Parametr fizyczny Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego	Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna
od 400 MHz do 2000 MHz	$1,375 \times f^{0,5}$ V/m	$0,00375 \times f^{0,5}$ A/m
Od 2 GHz do 300 GHz	61 V/m	0,16 A/m

Do wyznaczania wartości wskaźnikowych WM_E i WM_H przyjęto najniższe wartości dopuszczalne poziomów pól elektromagnetycznych w/w zakresów częstotliwości.

Tabela 5. Wyniki pomiarów

Nr pionu	Opis miejsca pomiaru	Pomiar wewnątrz pomieszczenia	Współrzędne geograficzne		Wynik poniżej progu detekcji	E_p [V/m]	U [V/m]	$E_p + U$ [V/m]	H [A/m]	WM_E	WM_H	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
			[°] E	[°] N								
1	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 120st	NIE	15,540426750	52,349758670	NIE	1,17	0,26	1,43	0,004	0,05	0,051	nie przekracza
2	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 190st	NIE	15,540132860	52,349639890	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
3	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 220st	NIE	15,539922130	52,349600960	NIE	0,90	0,20	1,10	0,003	0,04	0,039	nie przekracza
4	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 130st	NIE	15,540656700	52,349617640	NIE	1,30	0,28	1,58	0,004	0,06	0,057	nie przekracza
5	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 130st	NIE	15,540903390	52,349430830	NIE	1,66	0,36	2,02	0,005	0,07	0,072	nie przekracza
6	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	15,541129670	52,349222690	NIE	0,94	0,21	1,15	0,003	0,04	0,041	nie przekracza
7	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	15,541018520	52,349321340	NIE	1,02	0,22	1,24	0,003	0,04	0,044	nie przekracza
8	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	15,540945480	52,349363270	NIE	1,36	0,30	1,66	0,004	0,06	0,060	nie przekracza
9	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 140st	NIE	15,541305410	52,349024930	NIE	1,04	0,23	1,27	0,003	0,05	0,046	nie przekracza

Nr pionu	Opis miejsca pomiaru	Pomiar wewnątrz pomieszczenia	Współrzędne geograficzne		Wynik poniżej progu detekcji	E_p [V/m]	U [V/m]	$E_p + U$ [V/m]	H [A/m]	WME	WMH	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
			[°] E	[°] N								
10	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 140st	NIE	15,541481030	52,348866620	NIE	1,13	0,25	1,38	0,004	0,05	0,049	nie przekracza
11	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	15,541859120	52,348833680	NIE	0,98	0,22	1,20	0,003	0,04	0,043	nie przekracza
12	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 130st	NIE	15,542168970	52,348851040	NIE	0,96	0,21	1,17	0,003	0,04	0,042	nie przekracza
13	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	15,542534210	52,348817970	NIE	0,90	0,20	1,10	0,003	0,04	0,039	nie przekracza
14	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	15,542651805	52,349366928	NIE	1,20	0,26	1,46	0,004	0,05	0,052	nie przekracza
15	W budynku, Gościkowo 66 - pomocniczy pion pomiarowy	TAK	15,542516067	52,349078936	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
16	W budynku, Gościkowo 66 - pomocniczy pion pomiarowy	TAK	15,542423262	52,349079558	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
17	W budynku, Gościkowo 66 - pomocniczy pion pomiarowy	TAK	15,542448162	52,349040192	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
18	W budynku, Gościkowo 66 - pomocniczy pion pomiarowy	TAK	15,542384659	52,349014942	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
19	W budynku, Gościkowo 66 - pomocniczy pion pomiarowy	TAK	15,542518932	52,349042265	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
20	W budynku, Gościkowo 66 - pomocniczy pion pomiarowy	TAK	15,542511690	52,348995274	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
21	W budynku, Gościkowo 66 - pomocniczy pion pomiarowy	TAK	15,542539778	52,349473911	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
22	W budynku, Gościkowo 66 - pomocniczy pion pomiarowy	TAK	15,542396413	52,349493101	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
23	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	15,542384844	52,349222112	NIE	0,93	0,20	1,13	0,003	0,04	0,041	nie przekracza
24	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	15,542306622	52,349036045	NIE	0,83	0,18	1,01	0,003	0,04	0,036	nie przekracza
25	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 120st	NIE	15,541776085	52,349275842	NIE	1,20	0,26	1,46	0,004	0,05	0,052	nie przekracza
26	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 0st	NIE	15,540247930	52,350047640	NIE	1,16	0,25	1,41	0,004	0,05	0,051	nie przekracza
27	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 350st	NIE	15,540064300	52,350287680	NIE	1,34	0,29	1,63	0,004	0,06	0,058	nie przekracza

Nr pionu	Opis miejsca pomiaru	Pomiar wewnątrz pomieszczenia	Współrzędne geograficzne		Wynik poniżej progu detekcji	E_p [V/m]	U [V/m]	$E_p + U$ [V/m]	H [A/m]	WME	WMH	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
			[°] E	[°] N								
28	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	15,540335260	52,350394320	NIE	1,54	0,34	1,88	0,005	0,07	0,067	nie przekracza
29	W budynku, Gościkowo 68 - pomocniczy pion pomiarowy	TAK	15,540243132	52,350394418	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
30	W budynku, Gościkowo 68 - pomocniczy pion pomiarowy	TAK	15,540183052	52,350455844	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
31	W budynku, Gościkowo 68 - pomocniczy pion pomiarowy	TAK	15,540250466	52,350442024	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
32	W budynku, piętro 2, Gościkowo 68 - pomocniczy pion pomiarowy	TAK	15,540158566	52,350391939	NIE	1,28	0,28	1,56	0,004	0,06	0,056	nie przekracza
33	W budynku, piętro 2, Gościkowo 68 - pomocniczy pion pomiarowy	TAK	15,540186396	52,350413065	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
34	W budynku, piętro 2, Gościkowo 68 - pomocniczy pion pomiarowy	TAK	15,540211587	52,350467964	NIE	0,81	0,18	0,99	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
35	W garażu, Gościkowo 68 - pomocniczy pion pomiarowy	TAK	15,540689012	52,350401389	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
36	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	15,540525144	52,350425126	NIE	1,41	0,31	1,72	0,005	0,06	0,062	nie przekracza
37	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	15,539814890	52,350495940	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
38	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 350st	NIE	15,539913030	52,350826220	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
39	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 0st	NIE	15,540291593	52,350937247	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
40	W garażu, Gościkowo 68 - pomocniczy pion pomiarowy	TAK	15,539812659	52,350669047	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
41	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	15,539229220	52,351106930	NIE	0,88	0,19	1,07	0,003	0,04	0,038	nie przekracza
42	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 350st	NIE	15,539746280	52,351754470	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
43	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 310st	NIE	15,537722570	52,351211950	NIE	1,27	0,28	1,55	0,004	0,06	0,056	nie przekracza
44	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 310st	NIE	15,534262770	52,352874768	NIE	0,96	0,21	1,17	0,003	0,04	0,042	nie przekracza
45	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 310st	NIE	15,53089752	52,35454988	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza

Nr pionu	Opis miejsca pomiaru	Pomiar wewnątrz pomieszczenia	Współrzędne geograficzne		Wynik poniżej progu detekcji	E_p [V/m]	U [V/m]	$E_p + U$ [V/m]	H [A/m]	WME	WMH	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
			[°] E	[°] N								
46	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 310st	NIE	15,52869331	52,35573648	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
47	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 310st	NIE	15,52567345	52,35729784	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
48	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 350st	NIE	15,53904451	52,35404645	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
49	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 350st	NIE	15,53864268	52,3554511	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
50	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 350st	NIE	15,53723721	52,36020921	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
51	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 350st	NIE	15,53691016	52,361231	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
52	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 10st	NIE	15,54057956	52,35100716	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
53	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 10st	NIE	15,54075084	52,35161102	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
54	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 10st	NIE	15,5408572	52,3520139	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
55	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	15,54060449	52,35265152	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
56	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 10st	NIE	15,54108203	52,35283115	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
57	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 10st	NIE	15,54136366	52,35378704	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
58	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 10st	NIE	15,54154768	52,35439446	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
59	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 10st	NIE	15,54179944	52,35530009	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
60	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 10st	NIE	15,54199162	52,35593642	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza

Nr pionu	Opis miejsca pomiaru	Pomiar wewnątrz pomieszczenia	Współrzędne geograficzne		Wynik poniżej progu detekcji	E_p [V/m]	U [V/m]	$E_p + U$ [V/m]	H [A/m]	WME	WMH	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
			[°] E	[°] N								
61	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 10st	NIE	15,54289791	52,35891894	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
62	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 10st	NIE	15,54348441	52,36126777	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
63	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 70st	NIE	15,5412828	52,35002917	NIE	1,63	0,35	1,98	0,005	0,07	0,071	nie przekracza
64	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 70st	NIE	15,54488081	52,35084807	NIE	1,19	0,26	1,45	0,004	0,05	0,052	nie przekracza
65	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 70st	NIE	15,54872609	52,35169956	NIE	0,89	0,20	1,09	0,003	0,04	0,039	nie przekracza
66	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 70st	NIE	15,55198037	52,35239351	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
67	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 70st	NIE	15,55459415	52,35303045	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
68	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 70st	NIE	15,55809281	52,35379507	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
69	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 130st	NIE	15,54381212	52,34801369	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
70	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 140st	NIE	15,54300761	52,34765886	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
71	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 140st	NIE	15,54609325	52,34544303	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
72	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 140st	NIE	15,54921613	52,34327917	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
73	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 140st	NIE	15,55223988	52,34104863	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
74	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 190st	NIE	15,53988356	52,348765	NIE	1,22	0,27	1,49	0,004	0,05	0,053	nie przekracza

Nr pionu	Opis miejsca pomiaru	Pomiar wewnątrz pomieszczenia	Współrzędne geograficzne		Wynik poniżej progu detekcji	E_p [V/m]	U [V/m]	$E_p + U$ [V/m]	H [A/m]	WME	WMH	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
			[°] E	[°] N								
75	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 190st	NIE	15,53939311	52,34678846	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
76	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 190st	NIE	15,53889463	52,34518118	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
77	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 190st	NIE	15,53808831	52,34245637	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
78	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 190st	NIE	15,53781898	52,3413782	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
79	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 190st	NIE	15,53696344	52,3384863	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
80	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 220st	NIE	15,53882813	52,34869898	NIE	1,22	0,27	1,49	0,004	0,05	0,053	nie przekracza
81	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 220st	NIE	15,53712741	52,34760336	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
82	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny radioliniowej azymut 250st	NIE	15,53950799	52,34964481	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
83	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny radioliniowej azymut 250st	NIE	15,53885278	52,3495021	NIE	0,96	0,21	1,17	0,003	0,04	0,042	nie przekracza
84	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 240st	NIE	15,53824476	52,3490923	NIE	1,20	0,26	1,46	0,004	0,05	0,052	nie przekracza
85	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 240st	NIE	15,53696191	52,34867881	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
86	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 240st	NIE	15,53428556	52,3476982	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
87	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 240st	NIE	15,53184293	52,34686936	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
88	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 240st	NIE	15,53020836	52,34624679	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza

Nr pionu	Opis miejsca pomiaru	Pomiar wewnątrz pomieszczenia	Współrzędne geograficzne		Wynik poniżej progu detekcji	E_p [V/m]	U [V/m]	$E_p + U$ [V/m]	H [A/m]	WM_E	WM_H	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
			[°] E	[°] N								
89	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 240st	NIE	15,5283639	52,34561802	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
90	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 240st	NIE	15,52635246	52,34499505	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
91	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 240st	NIE	15,52383781	52,34397063	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza

Objaśnienia:

$$E_p: E_{poprawne} = E_{wskazane} * C_{d(E)} * C_{f(f)}$$

$E_{wskazane}$ - zmierzona maksymalna wartość chwilowa natężenia pola elektrycznego

$C_{d(E)}$ – charakterystyka dynamiczna sondy – zgodna ze świadectwem wzorcowania

$C_{f(f)}$ – charakterystyka częstotliwościowa sondy – zgodna ze świadectwem wzorcowania

H – wyznaczona wartość natężenia pola magnetycznego z uwzględnieniem współczynnika korekcyjnego oraz rozszerzonej niepewności pomiaru.

WM_E - wartość wskaźnikowa poziomu oddziaływania pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej elektrycznej pola.

WM_H - wartość wskaźnikowa poziomu oddziaływania pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej magnetycznej pola.

* Wynik poniżej progu detekcji - wartość zmierzona poniżej zakresu akredytacji. Do obliczeń przyjęto wartość zgodną z dolną granicą akredytowanego zakresu pomiarowego metody.

Piony pomiarowe wewnątrz budynków oraz na tarasach/balkonach wyznaczono na podstawie przeprowadzonych obliczeń rozkładu pola elektromagnetycznego zgodnie z wewnętrznymi procedurami laboratorium.

5. WNIOSKI

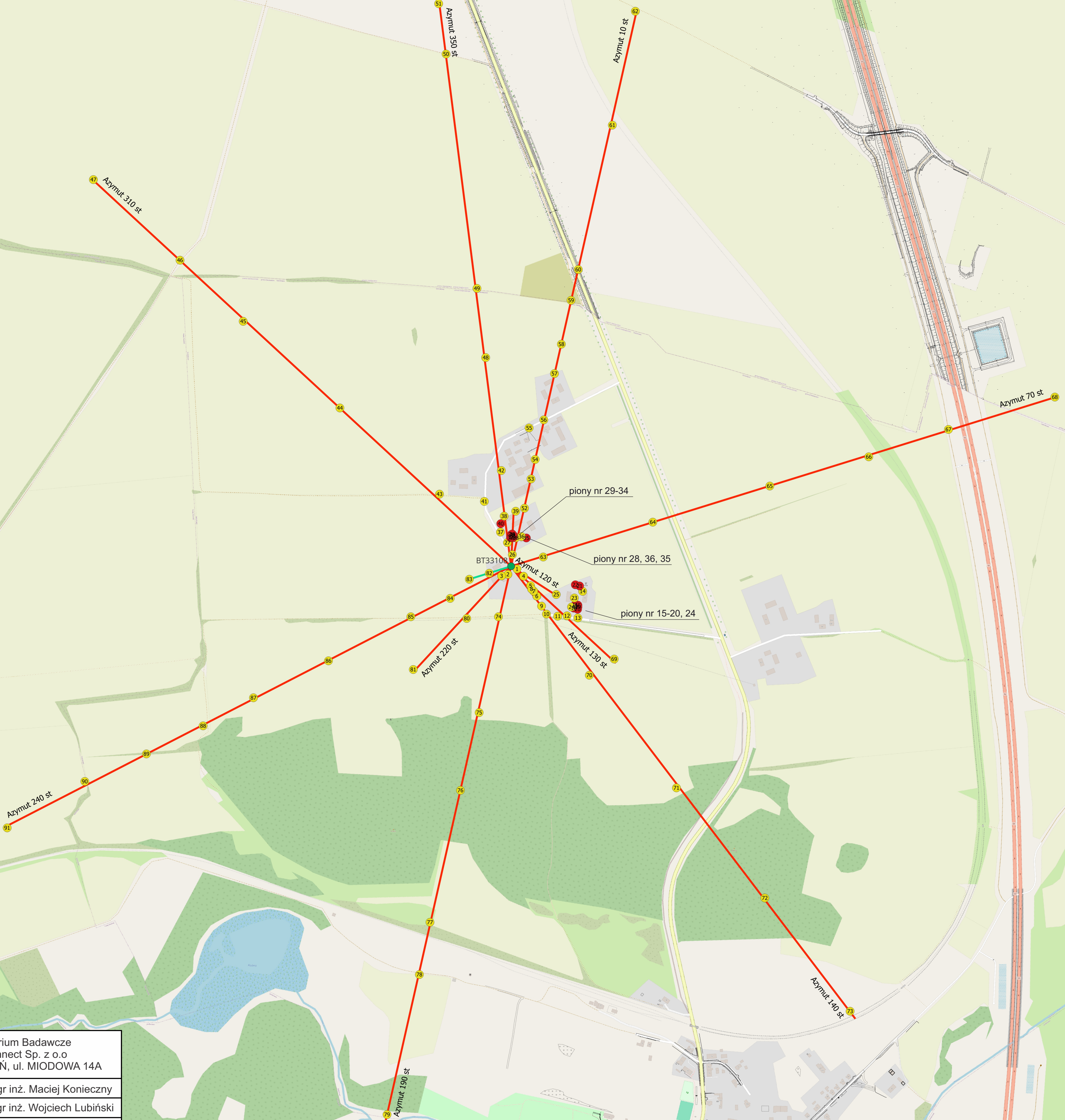
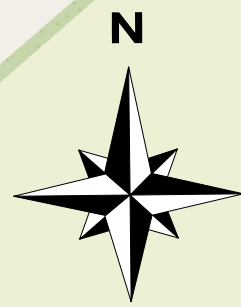
Stwierdza się, iż na podstawie uzyskanych wyników pomiarów i informacji uzyskanych od operatora, w otoczeniu stacji bazowej telefonii komórkowej BT33108_GOŚCIKOWO w miejscach dostępnych dla ludności, w których dokonano pomiaru, nie zostały przekroczone wartości graniczne poziomów pól elektromagnetycznych 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).

Stwierdzenie zgodności zostało przedstawione na podstawie wyników badań oraz informacji uzyskanych od Klienta (za które Laboratorium nie ponosi odpowiedzialności) dla instalacji opisanej w punkcie 2. Stwierdzenia zgodności dokonano na podstawie zasady podejmowania decyzji i wymagań zawartych w załączniku do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 2630 z 15.12.2022r.).

- Sprawozdanie zawiera 14 stron
- Załączniki: nr 1 – mapa z rozmieszczeniem pionów pomiarowych wokół obiektu
- Otrzymują:
 1. Zleceniodawca: - 1 egz.
 2. a / a: 1 egz.

Bez pisemnego zezwolenia laboratorium Eko-Connect Sp. z o.o. sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.

KONIEC SPRAWOZDANIA



- Legenda:
- Punkty (piony) pomiarowe
 - Punkty (piony) pomiarowe wewnątrz budynku
 - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej
 - Główny kierunek pomiarowy anteny radioliniowej
 - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej
 - Badana instalacja radiokomunikacyjna (Towerlink Sp. z o.o.)
 - Obca instalacja radiokomunikacyjna (Orange POLSKA S.A.)
 - Obca instalacja radiokomunikacyjna (P4 Sp. z o.o.)
 - Obca instalacja radiokomunikacyjna (T-Mobile Polska S.A.)

 EKO-CONNECT LABORATORIUM BADAWCZE POL. ELEKTROINŻYNIERYNCTW				Laboratorium Badawcze Eko-Connect Sp. z o.o 60-591 POZNAN, ul. MIODOWA 14A	
Obiekt:	Instalacja radiokomunikacyjna BT33108_GOŚCIKOWO, Gościkowo 67, gm. Świebodzin, 66-200 Gościkowo, woj. LUBUSKIE				
Inwestor:	TOWERLINK POLAND Sp. z o.o. ul. Marcina Kasprzaka 4		Wykonał:	mgr inż. Maciej Konieczny	
Nazwa projektu	Sprawozdanie z pomiarów natężenia pól elektromagnetycznych wykonanych dla celów ochrony środowiska		Sprawdził:	mgr inż. Wojciech Lubiński	
Nazwa rysunku	Rozmieszczenie pionów pomiarowych		Nr sprawozdania: OS/0681/24		
Nr rysunku	BT33108_GOŚCIKOWO/01	Skala	1:5000	Data:	02.07.2024