

**EKO-CONNECT**

LABORATORIUM BADAWCZE PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

EKO-Connect Sp. z o.o.

60-591 POZNAŃ, ul. MIODOWA 14A

Tel. 790 200 181

Tel. 790 004 761

e-mail: laboratorium@eko-connect.pl

AB 1810

SPRAWOZDANIE NR OS/0572/24

Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Miejsce wykonania badania:	BT10249_IWANISKA	
	Wojnowice, dz. nr 509/1, gm. Iwaniska, pow. opatowski, woj. świętokrzyskie	
Współrzędne geograficzne:	21.28589941485 E; 50.74398255451 N	
Data wykonania pomiarów:	23.05.2024	
Data wydania sprawozdania:	29.05.2024	
Zleceniodawca:	TOWERLINK POLAND Sp. z o.o. ul. Marcina Kasprzaka 4 01-211 Warszawa	
Sprawozdanie wykonał:	Sprawdził:	Autoryzował:
Mateusz Maliszewski Specjalista ds. analiz i wizualizacji wyników	mgr inż. Wojciech Lubiński Kierownik ds. jakości	mgr inż. Wojciech Lubiński Kierownik ds. jakości

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:** BT10249_IWANISKA
- **Adres obiektu:** Wojnowice, dz. nr 509/1, gm. Iwaniska, pow. opatowski, woj. świętokrzyskie
- **Współrzędne geograficzne:** 21.28589941485 E; 50.74398255451 N

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	80010826	Kathrein	50,7439825	21,2858994	49,5	40	900	0	7	5746
2	80010826	Kathrein	50,7439825	21,2858994	49,5	130	900	0	7	5472
3	80010826	Kathrein	50,7439825	21,2858994	49,5	220	900	0	7	5340
4	ADU4518R8V06	Huawei	50,7439825	21,2858994	49,5	310	900	0	10	6448
5	AMB4519R6V06	Huawei	50,7439825	21,2858994	49,5	40	1800	2	12	8369
5	AMB4519R6V06	Huawei	50,7439825	21,2858994	49,5	40	2600	2	12	8369
6	AMB4519R6V06	Huawei	50,7439825	21,2858994	49,5	340	1800	2	12	8369
6	AMB4519R6V06	Huawei	50,7439825	21,2858994	49,5	340	2600	2	12	8369
7	AMB4519R6V067	Huawei	50,7439825	21,2858994	49,5	90	1800	2	12	8369
7	AMB4519R6V06	Huawei	50,7439825	21,2858994	49,5	90	2600	2	12	8369
8	AMB4519R6V06	Huawei	50,7439825	21,2858994	49,5	150	1800	2	12	8369
8	AMB4519R6V06	Huawei	50,7439825	21,2858994	49,5	150	2600	2	12	8369
9	AMB4519R6V06	Huawei	50,7439825	21,2858994	49,5	200	1800	2	12	8369
9	AMB4519R6V06	Huawei	50,7439825	21,2858994	49,5	200	2600	2	12	8369
10	AMB4519R6V06	Huawei	50,7439825	21,2858994	49,5	260	1800	2	12	8369
10	AMB4519R6V06	Huawei	50,7439825	21,2858994	49,5	260	2600	2	12	8369
11	120125	Commscope	50,7439825	21,2858994	41,5	0	2600	1	8	20764
12	120125	Commscope	50,7439825	21,2858994	41,5	110	2600	1	7	20764
13	120125	Commscope	50,7439825	21,2858994	41,5	210	2600	1	9	20764
14	B-65B-R1VB	CellMax	50,7439825	21,2858994	49,5	0	420	0	16	791
15	B-65B-R1VB	CellMax	50,7439825	21,2858994	49,5	120	420	0	16	791
16	B-65B-R1VB	CellMax	50,7439825	21,2858994	49,5	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	A23D12MAC-3NX	Huawei	50,74398	21,28588	47	285	23	21	45,6	1,2	4 570
2	A23S80S06HAC	Huawei	50,74398	21,28588	44,5	318	80	18	50	0,6	6 309
3	A23S80S06HAC	Huawei	50,74398	21,28588	44,5	318	23	18	39	0,6	501

Inne źródła PEM: W obszarze pomiarowym badanego obiektu **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
23.05.2024	14:30	17:00	Brak	24,5	25,5	58,5	59,0

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-2188	LWiMP/W/56/23 z dnia 17.02.2023 (Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Instytutu Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki Politechniki Wrocławskiej)	
Sonda pomiarowa pola elektrycznego	EF-0691	J-0214		
Termohigrometr	Termioplus - S	D22060186	/586/2022 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 BT10249_IWANISKA usytuowana jest na wieży kratowej zlokalizowanej pod adresem Wojnowice, dz. nr 509/1, gm. Iwaniska, pow. opatowski, woj. świętokrzyskie. 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 oraz pola uprawne. 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 pochylecia wiązki liczonego jako średnia arytmetyczna z minimalnej i maksymalnej wartości stosowanego lub planowanego kąta pochylecia. 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 obowiązkowo. 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 0st	NIE	21,285901497	50,744209604	TAK	<0,80	0,27	1,07	0,003	0,04	0,038	nie przekracza
2	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 0st	NIE	21,285899723	50,744470811	NIE	0,96	0,32	1,28	0,003	0,05	0,046	nie przekracza
3	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 0st	NIE	21,285899095	50,744772635	NIE	1,01	0,34	1,35	0,004	0,05	0,048	nie przekracza
4	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 0st	NIE	21,285908878	50,745221098	NIE	1,11	0,37	1,48	0,004	0,05	0,053	nie przekracza
5	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 0st	NIE	21,285906976	50,745704815	NIE	1,28	0,43	1,71	0,005	0,06	0,061	nie przekracza
6	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 0st	NIE	21,285904516	50,746168794	NIE	1,25	0,42	1,67	0,004	0,06	0,060	nie przekracza
7	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 0st	NIE	21,285883324	50,746795864	NIE	1,33	0,45	1,78	0,005	0,06	0,064	nie przekracza
8	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 0st	NIE	21,285899065	50,747353414	NIE	1,45	0,48	1,93	0,005	0,07	0,069	nie przekracza
9	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 0st	NIE	21,285897721	50,747856867	NIE	1,28	0,43	1,71	0,005	0,06	0,061	nie przekracza
10	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 0st	NIE	21,285901588	50,748192112	NIE	1,32	0,44	1,76	0,005	0,06	0,063	nie przekracza
11	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,286710895	50,746970309	NIE	1,05	0,35	1,40	0,004	0,05	0,050	nie przekracza
12	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,288086117	50,746732990	NIE	0,94	0,32	1,26	0,003	0,05	0,045	nie przekracza
13	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,286886515	50,745701668	NIE	1,01	0,34	1,35	0,004	0,05	0,048	nie przekracza
14	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 40st	NIE	21,288785841	50,746176542	NIE	1,28	0,43	1,71	0,005	0,06	0,061	nie przekracza
15	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 40st	NIE	21,288231537	50,745747920	NIE	1,19	0,40	1,59	0,004	0,06	0,057	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								
16	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 40st	NIE	21,287815816	50,745426452	NIE	1,22	0,41	1,63	0,004	0,06	0,058	nie przekracza
17	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 40st	NIE	21,287308990	50,745052008	NIE	1,13	0,38	1,51	0,004	0,05	0,054	nie przekracza
18	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 40st	NIE	21,286896620	50,744735228	NIE	1,07	0,36	1,43	0,004	0,05	0,051	nie przekracza
19	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 40st	NIE	21,286469466	50,744422684	NIE	0,85	0,29	1,14	0,003	0,04	0,041	nie przekracza
20	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 40st	NIE	21,286108621	50,744153274	TAK	<0,80	0,27	1,07	0,003	0,04	0,038	nie przekracza
21	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 90st	NIE	21,286496724	50,743985612	TAK	<0,80	0,27	1,07	0,003	0,04	0,038	nie przekracza
22	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 90st	NIE	21,287238053	50,743976574	NIE	0,90	0,30	1,20	0,003	0,04	0,043	nie przekracza
23	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 90st	NIE	21,288239846	50,743983283	NIE	0,98	0,33	1,31	0,003	0,05	0,047	nie przekracza
24	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 90st	NIE	21,289020052	50,743991337	NIE	1,23	0,41	1,64	0,004	0,06	0,059	nie przekracza
25	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 90st	NIE	21,290062157	50,743992130	NIE	1,16	0,39	1,55	0,004	0,06	0,056	nie przekracza
26	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,288950996	50,744905714	NIE	0,98	0,33	1,31	0,003	0,05	0,047	nie przekracza
27	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,287560961	50,744444428	NIE	0,81	0,27	1,08	0,003	0,04	0,039	nie przekracza
28	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 110st	NIE	21,286625988	50,743818279	TAK	<0,80	0,27	1,07	0,003	0,04	0,038	nie przekracza
29	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 110st	NIE	21,287361847	50,743642585	NIE	0,88	0,30	1,18	0,003	0,04	0,042	nie przekracza
30	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 110st	NIE	21,288364128	50,743417868	NIE	1,01	0,34	1,35	0,004	0,05	0,048	nie przekracza
31	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 110st	NIE	21,289349760	50,743178402	NIE	1,32	0,44	1,76	0,005	0,06	0,063	nie przekracza
32	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 110st	NIE	21,290395683	50,742937257	NIE	1,30	0,44	1,74	0,005	0,06	0,062	nie przekracza
33	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 110st	NIE	21,291240092	50,742749937	NIE	1,19	0,40	1,59	0,004	0,06	0,057	nie przekracza
34	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 110st	NIE	21,292125849	50,742542959	NIE	1,26	0,42	1,68	0,004	0,06	0,060	nie przekracza
35	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,290249094	50,743436212	NIE	1,26	0,42	1,68	0,004	0,06	0,060	nie przekracza
36	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,288729057	50,743632384	NIE	0,98	0,33	1,31	0,003	0,05	0,047	nie przekracza
37	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 120st	NIE	21,286411750	50,743798172	TAK	<0,80	0,27	1,07	0,003	0,04	0,038	nie przekracza
38	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 120st	NIE	21,286845174	50,743637818	NIE	1,12	0,38	1,50	0,004	0,05	0,054	nie przekracza
39	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 120st	NIE	21,287345381	50,743451092	NIE	1,20	0,40	1,60	0,004	0,06	0,057	nie przekracza
40	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 120st	NIE	21,287742578	50,743311969	NIE	1,22	0,41	1,63	0,004	0,06	0,058	nie przekracza
41	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 130st	NIE	21,286345303	50,743745150	TAK	<0,80	0,27	1,07	0,003	0,04	0,038	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								
42	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 130st	NIE	21,286737252	50,743537075	NIE	0,85	0,29	1,14	0,003	0,04	0,041	nie przekracza
43	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 130st	NIE	21,287185659	50,743298260	NIE	1,12	0,38	1,50	0,004	0,05	0,054	nie przekracza
44	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 130st	NIE	21,287783884	50,742974265	NIE	1,26	0,42	1,68	0,004	0,06	0,060	nie przekracza
45	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 130st	NIE	21,28819276	50,74276108	NIE	1,21	0,41	1,62	0,004	0,06	0,058	nie przekracza
46	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 130st	NIE	21,28874507	50,74246646	NIE	1,16	0,39	1,55	0,004	0,06	0,056	nie przekracza
47	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,28826989	50,74218285	NIE	0,94	0,32	1,26	0,003	0,05	0,045	nie przekracza
48	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,28745641	50,74274892	NIE	0,98	0,33	1,31	0,003	0,05	0,047	nie przekracza
49	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 150st	NIE	21,28652105	50,74330762	NIE	0,90	0,30	1,20	0,003	0,04	0,043	nie przekracza
50	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 150st	NIE	21,28710865	50,74265826	NIE	1,07	0,36	1,43	0,004	0,05	0,051	nie przekracza
51	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 150st	NIE	21,28757257	50,74213948	NIE	1,22	0,41	1,63	0,004	0,06	0,058	nie przekracza
52	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 150st	NIE	21,28796392	50,74169434	NIE	1,19	0,40	1,59	0,004	0,06	0,057	nie przekracza
53	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,28660517	50,74185495	NIE	1,02	0,34	1,36	0,004	0,05	0,049	nie przekracza
54	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,28621715	50,74264944	NIE	0,98	0,33	1,31	0,003	0,05	0,047	nie przekracza
55	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,28553703	50,7418921	NIE	0,81	0,27	1,08	0,003	0,04	0,039	nie przekracza
56	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 200st	NIE	21,28446878	50,74149189	NIE	1,16	0,39	1,55	0,004	0,06	0,056	nie przekracza
57	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 200st	NIE	21,28478293	50,74203607	NIE	1,11	0,37	1,48	0,004	0,05	0,053	nie przekracza
58	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 200st	NIE	21,28501502	50,74243789	NIE	1,01	0,34	1,35	0,004	0,05	0,048	nie przekracza
59	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 200st	NIE	21,28525864	50,74285593	NIE	0,89	0,30	1,19	0,003	0,04	0,043	nie przekracza
60	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 200st	NIE	21,28549074	50,74325775	NIE	0,82	0,28	1,10	0,003	0,04	0,039	nie przekracza
61	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 200st	NIE	21,28566692	50,74357558	TAK	<0,80	0,27	1,07	0,003	0,04	0,038	nie przekracza
62	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 210st	NIE	21,28556508	50,74361642	TAK	<0,80	0,27	1,07	0,003	0,04	0,038	nie przekracza
63	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 210st	NIE	21,2852624	50,74327899	NIE	0,88	0,30	1,18	0,003	0,04	0,042	nie przekracza
64	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 210st	NIE	21,28482554	50,74280493	NIE	0,98	0,33	1,31	0,003	0,05	0,047	nie przekracza
65	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 210st	NIE	21,28445109	50,7423906	NIE	1,26	0,42	1,68	0,004	0,06	0,060	nie przekracza
66	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 210st	NIE	21,2841591	50,74206816	NIE	1,26	0,42	1,68	0,004	0,06	0,060	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								
67	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 210st	NIE	21,28385811	50,74174108	NIE	1,33	0,45	1,78	0,005	0,06	0,064	nie przekracza
68	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 210st	NIE	21,28352064	50,74136669	NIE	1,23	0,41	1,64	0,004	0,06	0,059	nie przekracza
69	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 210st	NIE	21,28321243	50,74102543	NIE	1,28	0,43	1,71	0,005	0,06	0,061	nie przekracza
70	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 210st	NIE	21,28284209	50,74061719	NIE	1,13	0,38	1,51	0,004	0,05	0,054	nie przekracza
71	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 210st	NIE	21,28258806	50,74034571	NIE	0,98	0,33	1,31	0,003	0,05	0,047	nie przekracza
72	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,28358842	50,74187341	NIE	1,02	0,34	1,36	0,004	0,05	0,049	nie przekracza
73	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 220st	NIE	21,28301571	50,74180225	NIE	1,30	0,44	1,74	0,005	0,06	0,062	nie przekracza
74	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 220st	NIE	21,28339701	50,74209073	NIE	1,21	0,41	1,62	0,004	0,06	0,058	nie przekracza
75	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 220st	NIE	21,28379416	50,74240147	NIE	1,19	0,40	1,59	0,004	0,06	0,057	nie przekracza
76	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 220st	NIE	21,28412415	50,74263762	NIE	1,12	0,38	1,50	0,004	0,05	0,054	nie przekracza
77	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 220st	NIE	21,28457584	50,7429953	NIE	0,93	0,31	1,24	0,003	0,04	0,044	nie przekracza
78	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 220st	NIE	21,28500962	50,7433179	NIE	0,96	0,32	1,28	0,003	0,05	0,046	nie przekracza
79	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 220st	NIE	21,28532792	50,7435574	NIE	0,88	0,30	1,18	0,003	0,04	0,042	nie przekracza
80	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 220st	NIE	21,28560962	50,74378503	TAK	<0,80	0,27	1,07	0,003	0,04	0,038	nie przekracza
81	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 240st	NIE	21,28554389	50,7438519	TAK	<0,80	0,27	1,07	0,003	0,04	0,038	nie przekracza
82	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 240st	NIE	21,28523146	50,74373697	NIE	0,88	0,30	1,18	0,003	0,04	0,042	nie przekracza
83	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 240st	NIE	21,28460698	50,74351468	NIE	1,05	0,35	1,40	0,004	0,05	0,050	nie przekracza
84	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 240st	NIE	21,28405133	50,74330257	NIE	1,22	0,41	1,63	0,004	0,06	0,058	nie przekracza
85	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,28416592	50,74355946	NIE	0,85	0,29	1,14	0,003	0,04	0,041	nie przekracza
86	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 260st	NIE	21,28548041	50,74393464	TAK	<0,80	0,27	1,07	0,003	0,04	0,038	nie przekracza
87	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 260st	NIE	21,28516761	50,74390136	NIE	0,92	0,31	1,23	0,003	0,04	0,044	nie przekracza
88	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 260st	NIE	21,28482469	50,74386271	NIE	1,07	0,36	1,43	0,004	0,05	0,051	nie przekracza
89	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 260st	NIE	21,2844607	50,74382007	NIE	1,15	0,39	1,54	0,004	0,06	0,055	nie przekracza
90	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 260st	NIE	21,28420426	50,74379437	NIE	1,26	0,42	1,68	0,004	0,06	0,060	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								
91	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 260st	NIE	21,28376321	50,74374152	NIE	1,21	0,41	1,62	0,004	0,06	0,058	nie przekracza
92	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 260st	NIE	21,28257868	50,74360587	NIE	0,98	0,33	1,31	0,003	0,05	0,047	nie przekracza
93	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 260st	NIE	21,28179301	50,74352265	NIE	1,09	0,37	1,46	0,004	0,05	0,052	nie przekracza
94	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,28283493	50,74443285	NIE	0,89	0,30	1,19	0,003	0,04	0,043	nie przekracza
95	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,28407879	50,74433743	NIE	0,85	0,29	1,14	0,003	0,04	0,041	nie przekracza
96	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny radioliniowej azymut 285st	NIE	21,28453242	50,74421559	NIE	0,83	0,28	1,11	0,003	0,04	0,040	nie przekracza
97	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny radioliniowej azymut 285st	NIE	21,28453242	50,74421559	NIE	0,83	0,28	1,11	0,003	0,04	0,040	nie przekracza
98	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny radioliniowej azymut 285st	NIE	21,28492319	50,74414994	TAK	<0,80	0,27	1,07	0,003	0,04	0,038	nie przekracza
99	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny radioliniowej azymut 285st	NIE	21,28531049	50,74408223	TAK	<0,80	0,27	1,07	0,003	0,04	0,038	nie przekracza
100	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 310st	NIE	21,28556044	50,74416263	TAK	<0,80	0,27	1,07	0,003	0,04	0,038	nie przekracza
101	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 310st	NIE	21,28518004	50,74436698	NIE	0,82	0,28	1,10	0,003	0,04	0,039	nie przekracza
102	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 310st	NIE	21,28460922	50,74466923	NIE	1,01	0,34	1,35	0,004	0,05	0,048	nie przekracza
103	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 310st	NIE	21,2841336	50,74492253	NIE	1,23	0,41	1,64	0,004	0,06	0,059	nie przekracza
104	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 310st	NIE	21,2836976	50,74516007	NIE	1,23	0,41	1,64	0,004	0,06	0,059	nie przekracza
105	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 310st	NIE	21,28338559	50,74531814	NIE	1,07	0,36	1,43	0,004	0,05	0,051	nie przekracza
106	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 310st	NIE	21,28308724	50,74548021	NIE	1,15	0,39	1,54	0,004	0,06	0,055	nie przekracza
107	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,28442897	50,74538353	NIE	0,94	0,32	1,26	0,003	0,05	0,045	nie przekracza
108	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,28482685	50,74499189	NIE	0,85	0,29	1,14	0,003	0,04	0,041	nie przekracza
109	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny radioliniowej azymut 318st	NIE	21,28495964	50,74464261	NIE	0,93	0,31	1,24	0,003	0,04	0,044	nie przekracza
110	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny radioliniowej azymut 318st	NIE	21,28532924	50,74438661	NIE	0,82	0,28	1,10	0,003	0,04	0,039	nie przekracza
111	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny radioliniowej azymut 318st	NIE	21,28557569	50,7442169	TAK	<0,80	0,27	1,07	0,003	0,04	0,038	nie przekracza
112	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 340st	NIE	21,2857252	50,74429188	TAK	<0,80	0,27	1,07	0,003	0,04	0,038	nie przekracza
113	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 340st	NIE	21,28550759	50,74467192	NIE	0,89	0,30	1,19	0,003	0,04	0,043	nie przekracza
114	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 340st	NIE	21,28529453	50,74505188	NIE	0,98	0,33	1,31	0,003	0,05	0,047	nie przekracza
115	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 340st	NIE	21,28508044	50,74541163	NIE	1,15	0,39	1,54	0,004	0,06	0,055	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								
116	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 340st	NIE	21,28484183	50,74582678	NIE	1,30	0,44	1,74	0,005	0,06	0,062	nie przekracza
117	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 340st	NIE	21,28466223	50,74614826	NIE	1,26	0,42	1,68	0,004	0,06	0,060	nie przekracza
118	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 340st	NIE	21,28447325	50,74646416	NIE	1,22	0,41	1,63	0,004	0,06	0,058	nie przekracza
119	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,28542642	50,74596079	NIE	1,28	0,43	1,71	0,005	0,06	0,061	nie przekracza
120	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,28553665	50,74531509	NIE	1,09	0,37	1,46	0,004	0,05	0,052	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

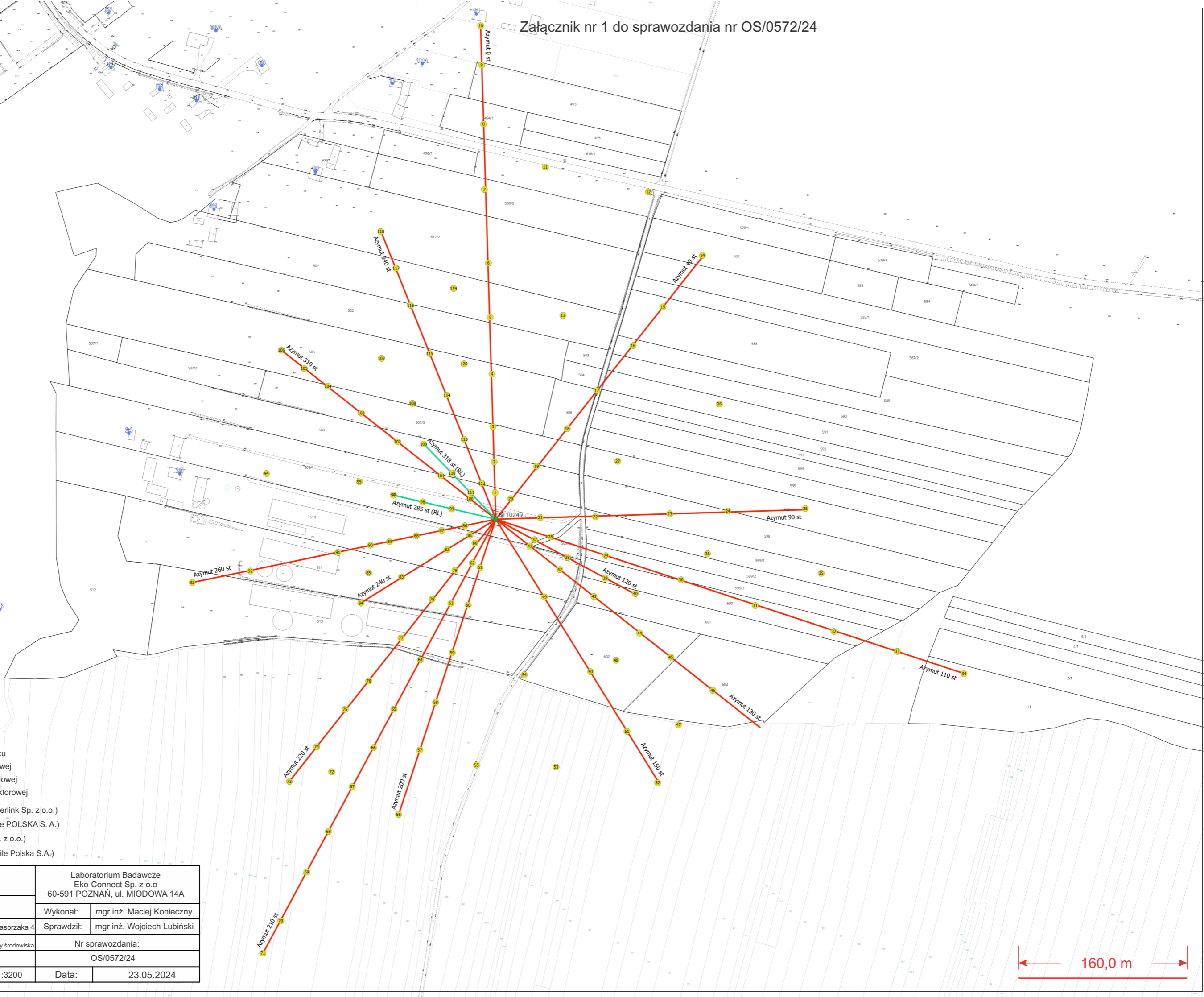
Stwierdza się, iż na podstawie uzyskanych wyników pomiarów i informacji uzyskanych od operatora, w otoczeniu stacji bazowej telefonii komórkowej BT10249_IWANISKA w miejscach dostępnych dla ludności, w których dokonano pomiaru, nie zostały przekroczone wartości graniczne poziomów pól elektromagnetycznych 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 13 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.)

		Laboratorium Badawcze Eko-Connect Sp. z o.o 60-591 POZNAŃ, ul. MIODOWA 14A	
		Wykonał: mgr inż. Maciej Konieczny	Sprawdził: mgr inż. Wojciech Lubiński
Obiekt: Instalacja radiokomunikacyjna BT10249, IWANISKA Wojnowice, dz. nr 509/1, gm. Iwaniska, pow. opatowski, woj. świętokrzyskie	Inwestor: TOWERLINK POLAND Sp. z o.o. ul. Marcina Kasprzaka 4		
Nazwa projektu: Sprawozdanie z pomiarów natężenia pól elektromagnetycznych wykonanych dla celów ochrony środowiska	Nr sprawozdania: OS/0572/24		
Nazwa rysunku: Rozmieszczenie pionów pomiarowych	Data: 23.05.2024		
Nr rysunku: BT10249/1	Skala: 1:3200		

