



SPRAWOZDANIE NR OS/0770/24

Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Miejsce wykonania badania:	BT11652_MORDY	
	Mordy, ul. 11 Listopada, dz. Id. nr: 142605_4.0001.2305/2; gm. Mordy, pow. siedlecki, woj. mazowieckie	
Współrzędne geograficzne:	52°12'43.0"N 22°31'49.0"E	
Data wykonania pomiarów:	05.08.2024	
Data wydania sprawozdania:	06.08.2024	
Zleceniodawca:	TOWERLINK POLAND Sp. z o.o. ul. Marcina Kasprzaka 4 01-211 Warszawa	
Sprawozdanie wykonał:	Sprawdził:	Autoryzował:
inż. Monika Gendera 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:** BT11652_MORDY
- **Adres obiektu:** Mordy, ul. 11 Listopada, dz. Id. nr: 142605_4.0001.2305/2; gm. Mordy, pow. siedlecki, woj. mazowieckie
- **Współrzędne geograficzne:** 52°12'43.0"N 22°31'49.0"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	80010123V03	Kathrein	52.211948	22.530277	56,50	10	1800	0	6	3576
1	80010123V03	Kathrein	52.211948	22.530277	56,50	10	900	0,5	7	5463
2	80010123V03	Kathrein	52.211948	22.530277	56,50	130	1800	0	6	3576
2	80010123V03	Kathrein	52.211948	22.530277	56,50	130	900	0,5	7	5667
3	80010123V03	Kathrein	52.211948	22.530277	56,00	240	1800	0	6	3576
3	80010123V03	Kathrein	52.211948	22.530277	56,00	240	900	0,5	7	5667
7	80010656	Kathrein	52.211948	22.530277	53,00	10	2100	2	10	1805
7	80010656	Kathrein	52.211948	22.530277	53,00	70	2100	2	10	1805
8	80010378	Kathrein	52.211948	22.530277	53,00	265	2100	0	6	2250
9	B-65B-R1VB	Commscope	52.211948	22.530277	56,50	10	420	0	16	797
10	B-65B-R1VB	Commscope	52.211948	22.530277	56,50	144	420	0	16	797
11	B-65B-R1VB	Commscope	52.211948	22.530277	56,50	240	420	0	16	797

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	52.211948	22.530277	48,00	160	23	18	45,6	1,2	2290

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
05.08.2024	14:30	16:00	Brak	17,5	17,8	72,7	73,1

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 BT11652_MORDY usytuowana jest na wieży kratowej zlokalizowanej pod adresem Mordy, ul. 11 Listopada, dz. Id. nr: 142605_4.0001.2305/2; gm. Mordy, pow. siedlecki, woj. mazowieckie. 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, wielorodzinna, handlowo-usługowa 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 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 pomiesz- czenia	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 10st	NIE	22,530388571	52,212308958	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
2	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 10st	NIE	22,530497828	52,212730254	NIE	1,00	0,22	1,22	0,003	0,04	0,044	nie przekracza
3	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 10st	NIE	22,530618722	52,213138708	NIE	1,09	0,24	1,33	0,004	0,05	0,048	nie przekracza
4	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 10st	NIE	22,530705703	52,213436297	NIE	0,97	0,21	1,18	0,003	0,04	0,042	nie przekracza
5	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 10st	NIE	22,530811339	52,213802147	NIE	1,22	0,27	1,49	0,004	0,05	0,053	nie przekracza
6	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 10st	NIE	22,530948589	52,214273325	NIE	1,26	0,28	1,54	0,004	0,06	0,055	nie przekracza
7	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 10st	NIE	22,531140745	52,214920011	NIE	1,30	0,28	1,58	0,004	0,06	0,057	nie przekracza
8	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 10st	NIE	22,531273326	52,215401969	NIE	1,35	0,29	1,64	0,004	0,06	0,059	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								
9	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 10st	NIE	22,531416643	52,215931082	NIE	1,22	0,27	1,49	0,004	0,05	0,053	nie przekracza
10	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 10st	NIE	22,531541621	52,216347012	NIE	1,12	0,25	1,37	0,004	0,05	0,049	nie przekracza
11	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	22,532147539	52,214208875	NIE	0,98	0,22	1,20	0,003	0,04	0,043	nie przekracza
12	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	22,533091682	52,213497856	NIE	0,94	0,21	1,15	0,003	0,04	0,041	nie przekracza
13	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	22,531829580	52,213072652	NIE	0,89	0,20	1,09	0,003	0,04	0,039	nie przekracza
14	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 70st	NIE	22,530844232	52,212077190	NIE	0,85	0,19	1,04	0,003	0,04	0,037	nie przekracza
15	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 70st	NIE	22,531585784	52,212234805	NIE	1,16	0,25	1,41	0,004	0,05	0,051	nie przekracza
16	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 70st	NIE	22,532319914	52,212399409	NIE	1,22	0,27	1,49	0,004	0,05	0,053	nie przekracza
17	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 70st	NIE	22,533186715	52,212607205	NIE	1,20	0,26	1,46	0,004	0,05	0,052	nie przekracza
18	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 70st	NIE	22,534310455	52,212848166	NIE	1,20	0,26	1,46	0,004	0,05	0,052	nie przekracza
19	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 70st	NIE	22,535455776	52,213102020	NIE	1,20	0,26	1,46	0,004	0,05	0,052	nie przekracza
20	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	22,533887604	52,213147027	NIE	1,16	0,25	1,41	0,004	0,05	0,051	nie przekracza
21	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	22,532977025	52,211995895	NIE	1,05	0,23	1,28	0,003	0,05	0,046	nie przekracza
22	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	22,532680544	52,211267161	NIE	0,98	0,22	1,20	0,003	0,04	0,043	nie przekracza
23	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	22,532029349	52,211668504	NIE	0,88	0,19	1,07	0,003	0,04	0,038	nie przekracza
24	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 130st	NIE	22,530952999	52,211586519	NIE	0,98	0,22	1,20	0,003	0,04	0,043	nie przekracza
25	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 130st	NIE	22,531531680	52,211311799	NIE	1,15	0,25	1,40	0,004	0,05	0,050	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								
26	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 130st	NIE	22,532215983	52,210952319	NIE	1,26	0,28	1,54	0,004	0,06	0,055	nie przekracza
27	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 130st	NIE	22,533068270	52,210507686	NIE	1,35	0,29	1,64	0,004	0,06	0,059	nie przekracza
28	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 130st	NIE	22,533793717	52,210131342	NIE	1,28	0,28	1,56	0,004	0,06	0,056	nie przekracza
29	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 130st	NIE	22,534866010	52,209589053	NIE	1,26	0,28	1,54	0,004	0,06	0,055	nie przekracza
30	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 130st	NIE	22,535852278	52,209070735	NIE	1,07	0,23	1,30	0,003	0,05	0,047	nie przekracza
31	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	22,532037032	52,209244072	NIE	0,98	0,22	1,20	0,003	0,04	0,043	nie przekracza
32	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	22,529408211	52,210108772	NIE	0,89	0,20	1,09	0,003	0,04	0,039	nie przekracza
33	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 144st	NIE	22,531765095	52,210686870	NIE	1,22	0,27	1,49	0,004	0,05	0,053	nie przekracza
34	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 144st	NIE	22,531540065	52,210874048	NIE	1,13	0,25	1,38	0,004	0,05	0,049	nie przekracza
35	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 144st	NIE	22,531323327	52,211066694	NIE	1,22	0,27	1,49	0,004	0,05	0,053	nie przekracza
36	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 144st	NIE	22,531094561	52,211256382	NIE	1,15	0,25	1,40	0,004	0,05	0,050	nie przekracza
37	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 144st	NIE	22,530893558	52,211419929	NIE	0,97	0,21	1,18	0,003	0,04	0,042	nie przekracza
38	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 144st	NIE	22,530661454	52,211621325	NIE	0,88	0,19	1,07	0,003	0,04	0,038	nie przekracza
39	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny radioliniowej azymut 160st	NIE	22,530487746	52,211581361	NIE	0,82	0,18	1,00	0,003	0,04	0,036	nie przekracza
40	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny radioliniowej azymut 160st	NIE	22,530778140	52,211099938	NIE	1,26	0,28	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								
41	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	22,530156751	52,211507742	NIE	0,89	0,20	1,09	0,003	0,04	0,039	nie przekracza
42	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	22,530231170	52,210962474	NIE	0,97	0,21	1,18	0,003	0,04	0,042	nie przekracza
43	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 240st	NIE	22,528519871	52,211328973	NIE	0,83	0,18	1,01	0,003	0,04	0,036	nie przekracza
44	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 240st	NIE	22,527399351	52,210912923	NIE	1,22	0,27	1,49	0,004	0,05	0,053	nie przekracza
45	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 240st	NIE	22,52629034	52,21053043	NIE	1,29	0,28	1,57	0,004	0,06	0,056	nie przekracza
46	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 240st	NIE	22,52553735	52,21026919	NIE	1,23	0,27	1,50	0,004	0,05	0,054	nie przekracza
47	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 240st	NIE	22,52455049	52,20991118	NIE	1,19	0,26	1,45	0,004	0,05	0,052	nie przekracza
48	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 240st	NIE	22,52417814	52,20977799	NIE	1,11	0,24	1,35	0,004	0,05	0,048	nie przekracza
49	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	22,52472159	52,21045929	NIE	0,89	0,20	1,09	0,003	0,04	0,039	nie przekracza
50	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	22,52472134	52,21099394	NIE	0,97	0,21	1,18	0,003	0,04	0,042	nie przekracza
51	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	22,52643538	52,2111618	NIE	0,81	0,18	0,99	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
52	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 265st	NIE	22,52939052	52,21189092	NIE	0,92	0,20	1,12	0,003	0,04	0,040	nie przekracza
53	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 265st	NIE	22,52698862	52,21176852	NIE	1,09	0,24	1,33	0,004	0,05	0,048	nie przekracza
54	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 265st	NIE	22,52552673	52,21169324	NIE	1,24	0,27	1,51	0,004	0,05	0,054	nie przekracza
55	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 265st	NIE	22,52398741	52,21160547	NIE	0,98	0,22	1,20	0,003	0,04	0,043	nie przekracza
56	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 265st	NIE	22,52136055	52,21146705	NIE	0,90	0,20	1,10	0,003	0,04	0,039	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								
57	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 265st	NIE	22,51911967	52,21134423	NIE	1,00	0,22	1,22	0,003	0,04	0,044	nie przekracza
58	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	22,52284	52,21232514	NIE	1,01	0,22	1,23	0,003	0,04	0,044	nie przekracza
59	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	22,52298072	52,21043141	NIE	1,12	0,25	1,37	0,004	0,05	0,049	nie przekracza
60	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	22,52755512	52,21360806	NIE	0,94	0,21	1,15	0,003	0,04	0,041	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

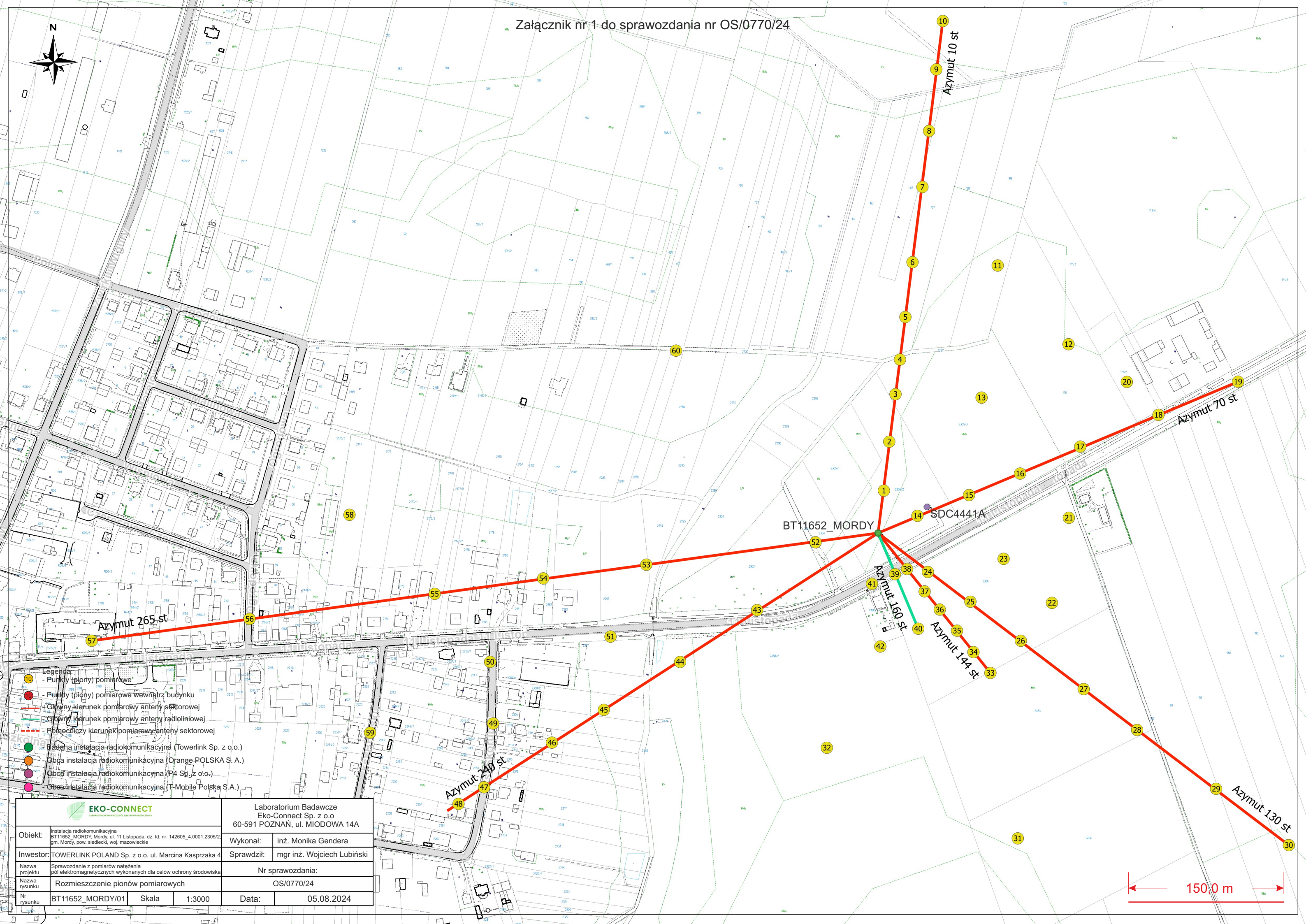
Stwierdza się, iż na podstawie uzyskanych wyników pomiarów i informacji uzyskanych od operatora, w otoczeniu stacji bazowej telefonii komórkowej BT11652_MORDY w miejscach dostępnych dla ludności, w których dokonano pomiaru, nie zostały przekroczone wartości graniczne poziomów pól elektromagnetycznych 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 12 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
 - Badała 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 PÓŁ ELEKTROMAGNETYCZNYCH		Laboratorium Badawcze Eko-Connect Sp. z o.o 60-591 POZNAŃ, ul. MIODOWA 14A	
Obiekt:	Instalacja radiokomunikacyjna BT11652_MORDY, Mordy, ul. 11 Listopada, dz. l.d. nr: 142605_4.0001.2305/2, gm. Mordy, pow. siedlecki, woj. mazowieckie	Wykonał:	inż. Monika Gendera
Inwestor:	TOWERLINK POLAND Sp. z o.o. ul. Marcina Kasprzaka 4	Sprawdził:	mgr inż. Wojciech Lubiński
Nazwa projektu	Sprawozdanie z pomiarów natężenia pól elektromagnetycznych wykonanych dla celów ochrony środowiska	Nr sprawozdania:	
Nazwa rysunku	Rozmieszczenie pionów pomiarowych	OS/0770/24	
Nr rysunku	BT11652_MORDY/01	Skala	1:3000
		Data:	05.08.2024

150,0 m