



SPRAWOZDANIE NR OS/0732/24

Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Miejsce wykonania badania:	BT16377_WOŁOMIN_DUCZKI	
	05-200 Nowe Lipiny, dz. nr 21/4, ul. Szosa Jadowska 61, woj. MAZOWIECKIE	
Współrzędne geograficzne:	52°21'33.7"N 21°16'33.9"E	
Data wykonania pomiarów:	24.07.2024	
Data wydania sprawozdania:	25.07.2024	
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	 Signed by / Podpisano przez: Wojciech Grzegorz Lubiński mgr inż. Wojciech Lubiński 2024-07-25 16:01 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:** BT16377_WOŁOMIN_DUCZKI
- **Adres obiektu:** 05-200 Nowe Lipiny, dz. nr 21/4, ul. Szosa Jadowska 61, woj. MAZOWIECKIE
- **Współrzędne geograficzne:** 52°21'33.7"N 21°16'33.9"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	ADU4521R04V06	Huawei	52.359361	21.276083	38,20	60	2600	1	6	13453
2	ADU4521R04V06	Huawei	52.359361	21.276083	38,20	180	2600	1	6	13453
3	ADU4521R04V06	Huawei	52.359361	21.276083	38,20	300	2600	1	6	13453
4	2P-2L-C1-V2	Commscope	52.359361	21.276083	37,90	60	900	0	10	6576
5	2P-2L-C1-V2	Commscope	52.359361	21.276083	37,90	180	900	0	10	6264
6	2P-2L-C1-V2	Commscope	52.359361	21.276083	37,90	300	900	0	10	6264
10	ADU4521R04V06	Huawei	52.359361	21.276083	40,50	60	1800	1	7	4879
10	ADU4521R04V06	Huawei	52.359361	21.276083	40,50	60	2600	1	7	6044
11	ADU4521R04V06	Huawei	52.359361	21.276083	40,50	180	1800	1	7	4556
11	ADU4521R04V06	Huawei	52.359361	21.276083	40,50	180	2600	1	7	5553
12	ADU4521R04V06	Huawei	52.359361	21.276083	40,50	300	1800	1	7	4879
12	ADU4521R04V06	Huawei	52.359361	21.276083	40,50	300	2600	1	7	6044

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	MA06U80S-ZT1A	ZTE	52.359361	21.276083	35,70	216	80	12	50,5	0,6	1778

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
24.07.2024	09:00	10:30	Brak	22,3	25,0	52,5	54,8

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-2225	LWiMP/W/158/24 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-0136		
Szerokopasmowy miernik natężenia pola elektromagnetycznego	NBM- 520	D-2188		
Sonda pomiarowa pola elektrycznego	EF-0691	J-0214		
Termohigrometr	Termioplus - S	SN 120823	587/2024 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 BT16377_WOŁOMIN_DUCZKI usytuowana jest na wieży kratowej zlokalizowanej pod adresem 05-200 Nowe Lipiny, dz. nr 21/4, ul. Szosa Jadowska 61, 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 użyteczności publicznej. 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	Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna
Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego		
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 300st	NIE	21,276084844	52,359354234	NIE	0,96	0,21	1,17	0,003	0,04	0,042	nie przekracza
2	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 300st	NIE	21,275868752	52,359413839	NIE	1,02	0,22	1,24	0,003	0,04	0,044	nie przekracza
3	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny radioliniowej azymut 216st	NIE	21,275809754	52,359131491	NIE	0,96	0,21	1,17	0,003	0,04	0,042	nie przekracza
4	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 180st	NIE	21,276090938	52,359159215	NIE	1,09	0,24	1,33	0,004	0,05	0,048	nie przekracza
5	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 60st	NIE	21,276351951	52,359436563	NIE	1,05	0,23	1,28	0,003	0,05	0,046	nie przekracza
6	Przy wejściu na halę, ul. Szosa Jadowska 61 - pomocniczy pion pomiarowy	TAK	21,276725858	52,359281663	NIE	1,04	0,23	1,27	0,003	0,05	0,046	nie przekracza
7	Przy wejściu na halę, ul. Szosa Jadowska 59 - pomocniczy pion pomiarowy	TAK	21,275953233	52,359069909	NIE	1,04	0,23	1,27	0,003	0,05	0,046	nie przekracza
8	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny radioliniowej azymut 216st	NIE	21,275470807	52,358828869	NIE	1,05	0,23	1,28	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]	WM _E	WM _H	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
			[°] E	[°] N								
9	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 60st	NIE	21,276772156	52,359598668	NIE	1,09	0,24	1,33	0,004	0,05	0,048	nie przekracza
10	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,277354002	52,359363133	NIE	1,00	0,22	1,22	0,003	0,04	0,044	nie przekracza
11	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 60st	NIE	21,277351867	52,359796038	NIE	1,11	0,24	1,35	0,004	0,05	0,048	nie przekracza
12	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 60st	NIE	21,278032517	52,360012869	NIE	0,96	0,21	1,17	0,003	0,04	0,042	nie przekracza
13	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,276996266	52,360328101	NIE	0,86	0,19	1,05	0,003	0,04	0,038	nie przekracza
14	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 60st	NIE	21,278906400	52,360339441	NIE	1,05	0,23	1,28	0,003	0,05	0,046	nie przekracza
15	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,279120836	52,359841515	NIE	0,98	0,22	1,20	0,003	0,04	0,043	nie przekracza
16	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 60st	NIE	21,279400052	52,360526254	NIE	1,01	0,22	1,23	0,003	0,04	0,044	nie przekracza
17	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,279527854	52,360866823	NIE	0,89	0,20	1,09	0,003	0,04	0,039	nie przekracza
18	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 60st	NIE	21,279883949	52,360702920	NIE	1,07	0,23	1,30	0,003	0,05	0,047	nie przekracza
19	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 60st	NIE	21,280411476	52,360875651	NIE	1,09	0,24	1,33	0,004	0,05	0,048	nie przekracza
20	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 60st	NIE	21,280966828	52,361119550	NIE	1,05	0,23	1,28	0,003	0,05	0,046	nie przekracza
21	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,280906163	52,361648631	NIE	0,93	0,20	1,13	0,003	0,04	0,041	nie przekracza
22	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,280525627	52,362143563	NIE	0,96	0,21	1,17	0,003	0,04	0,042	nie przekracza
23	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 60st	NIE	21,281972772	52,361413946	NIE	0,86	0,19	1,05	0,003	0,04	0,038	nie przekracza
24	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 60st	NIE	21,282601460	52,361671042	NIE	0,96	0,21	1,17	0,003	0,04	0,042	nie przekracza
25	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,282226469	52,362105924	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								
26	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 60st	NIE	21,283538245	52,361946200	NIE	0,89	0,20	1,09	0,003	0,04	0,039	nie przekracza
27	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,282867454	52,361064284	NIE	0,96	0,21	1,17	0,003	0,04	0,042	nie przekracza
28	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,281899374	52,360597691	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
29	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,281471004	52,359870635	NIE	0,90	0,20	1,10	0,003	0,04	0,039	nie przekracza
30	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,280055746	52,359397513	NIE	0,98	0,22	1,20	0,003	0,04	0,043	nie przekracza
31	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,278620345	52,358906511	NIE	1,11	0,24	1,35	0,004	0,05	0,048	nie przekracza
32	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,277807560	52,358893680	NIE	1,07	0,23	1,30	0,003	0,05	0,047	nie przekracza
33	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,277126680	52,358620682	NIE	0,98	0,22	1,20	0,003	0,04	0,043	nie przekracza
34	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,276692249	52,358122857	NIE	1,01	0,22	1,23	0,003	0,04	0,044	nie przekracza
35	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,276868453	52,357545362	NIE	0,94	0,21	1,15	0,003	0,04	0,041	nie przekracza
36	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,276843914	52,356892209	NIE	1,02	0,22	1,24	0,003	0,04	0,044	nie przekracza
37	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 180st	NIE	21,276125239	52,356575343	NIE	1,02	0,22	1,24	0,003	0,04	0,044	nie przekracza
38	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 180st	NIE	21,276061689	52,355862747	NIE	0,94	0,21	1,15	0,003	0,04	0,041	nie przekracza
39	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 180st	NIE	21,276092757	52,355405602	NIE	0,97	0,21	1,18	0,003	0,04	0,042	nie przekracza
40	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,275815087	52,354961164	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
41	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 180st	NIE	21,276066537	52,354502475	NIE	1,05	0,23	1,28	0,003	0,05	0,046	nie przekracza
42	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 180st	NIE	21,276115695	52,354101335	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
43	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,277405413	52,354063081	NIE	0,85	0,19	1,04	0,003	0,04	0,037	nie przekracza
44	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,277206956	52,355045350	NIE	0,96	0,21	1,17	0,003	0,04	0,042	nie przekracza
45	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,27710037	52,35610966	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								
46	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,27710037	52,35610966	NIE	1,01	0,22	1,23	0,003	0,04	0,044	nie przekracza
47	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,27820716	52,35675755	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
48	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,27487377	52,35626709	NIE	0,86	0,19	1,05	0,003	0,04	0,038	nie przekracza
49	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 180st	NIE	21,27607576	52,35694651	NIE	1,02	0,22	1,24	0,003	0,04	0,044	nie przekracza
50	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 180st	NIE	21,27611117	52,3574456	NIE	1,09	0,24	1,33	0,004	0,05	0,048	nie przekracza
51	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 180st	NIE	21,27610767	52,35798749	NIE	1,13	0,25	1,38	0,004	0,05	0,049	nie przekracza
52	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 180st	NIE	21,27606669	52,35849034	NIE	1,15	0,25	1,40	0,004	0,05	0,050	nie przekracza
53	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,2749843	52,35821538	NIE	1,05	0,23	1,28	0,003	0,05	0,046	nie przekracza
54	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,27409276	52,35803534	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
55	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,27515792	52,35850008	NIE	1,01	0,22	1,23	0,003	0,04	0,044	nie przekracza
56	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 180st	NIE	21,27608168	52,35878352	NIE	0,90	0,20	1,10	0,003	0,04	0,039	nie przekracza
57	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 300st	NIE	21,27545392	52,3595832	NIE	1,00	0,22	1,22	0,003	0,04	0,044	nie przekracza
58	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 300st	NIE	21,27472246	52,35983839	NIE	1,05	0,23	1,28	0,003	0,05	0,046	nie przekracza
59	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 300st	NIE	21,27425452	52,36001637	NIE	1,00	0,22	1,22	0,003	0,04	0,044	nie przekracza
60	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 300st	NIE	21,27337036	52,36030561	NIE	1,01	0,22	1,23	0,003	0,04	0,044	nie przekracza
61	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 300st	NIE	21,27212842	52,36084124	NIE	1,09	0,24	1,33	0,004	0,05	0,048	nie przekracza
62	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,27396486	52,36125018	NIE	1,01	0,22	1,23	0,003	0,04	0,044	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								
63	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,2752004	52,36101252	NIE	1,01	0,22	1,23	0,003	0,04	0,044	nie przekracza
64	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,27648992	52,361383	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
65	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,27767995	52,36092115	NIE	0,90	0,20	1,10	0,003	0,04	0,039	nie przekracza
66	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 300st	NIE	21,26856795	52,36204315	NIE	0,90	0,20	1,10	0,003	0,04	0,039	nie przekracza
67	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 300st	NIE	21,26969167	52,36161733	NIE	1,01	0,22	1,23	0,003	0,04	0,044	nie przekracza
68	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 300st	NIE	21,27093381	52,36119709	NIE	0,90	0,20	1,10	0,003	0,04	0,039	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 BT16377_WOŁOMIN_DUCZKI 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
 - 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 POZNAN, ul. MIODOWA 14A	
Obiekt:	Instalacja radiokomunikacyjna BT16377 WOŁOMIN_DUCZKI, 05-200 Lipiny Nowe ul. Szosa Jadowska 61, woj. MAZOWIECKIE	Wykonał:	mgr inż. Maciej Konieczny
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/0732/24	
Nr rysunku	BT16377 WOŁOMIN_DUCZKI/01	Skala	1:5000
Data:		24.07.2024	

