



SPRAWOZDANIE NR OS/0633/24

Z POMIARÓW NATĘŻENIA Pól ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Miejsce wykonania badania:	BT34029_TWARDOGÓRA_PÓŁNOC	
	Twardogóra, ul. Partyzantów 3, gm. Twardogóra, pow. Oleśnicki, woj. Dolnośląskie	
Współrzędne geograficzne:	51°22'05.0"N 17°28'37.7"E	
Data wykonania pomiarów:	18.06.2024	
Data wydania sprawozdania:	25.06.2024	
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 Date / Data: 2024-07-10 11:15 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:** BT34029_TWARDOGÓRA_PÓŁNOC
- **Adres obiektu:** Twardogóra, ul. Partyzantów 3, gm. Twardogóra, pow. Oleśnicki, woj. Dolnośląskie
- **Współrzędne geograficzne:** 51°22'05.0"N 17°28'37.7"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 anten [W]
1	ATR4518R11V06	Huawei	51.368063	17.477147	49,50	60	1800	0	5,6	12503
1	ATR4518R11V06	Huawei	51.368063	17.477147	49,50	60	2100	0	8,8	15567
1	ATR4518R11V06	Huawei	51.368063	17.477147	49,50	60	900	0	8,8	21880
2	ATR4518R11V06	Huawei	51.368063	17.477147	39,50	150	1800	0	5,6	12503
2	ATR4518R11V06	Huawei	51.368063	17.477147	39,50	150	2100	0	5,6	15567
2	ATR4518R11V06	Huawei	51.368063	17.477147	39,50	150	900	0	5,6	26229
3	ATR4518R11V06	Huawei	51.368063	17.477147	49,50	240	1800	0	7,8	12503
3	ATR4518R11V06	Huawei	51.368063	17.477147	49,50	240	900	0	7,8	26229
7	80010651	Kathrein	51.368063	17.477147	49,50	60	2600	0	6	12502
8	80010651	Kathrein	51.368063	17.477147	39,50	150	2600	0	6	12502
9	A264521R1V06	Huawei	51.368063	17.477147	49,50	240	2600	0	6	12503
10	80010651	Kathrein	51.368063	17.477147	49,50	330	2600	0	6	12503
11	ATR4518R11V06	Huawei	51.368063	17.477147	49,50	330	1800	0	8,9	12507
11	ATR4518R11V06	Huawei	51.368063	17.477147	49,50	330	2100	0	8,9	15567
11	ATR4518R11V06	Huawei	51.368063	17.477147	49,50	330	900	0	8,9	26229
12	120115	Commscope	51.368063	17.477147	39,50	60	2600	2	6,5	25005
13	120115	Commscope	51.368063	17.477147	39,50	240	2600	2	5,3	25005
14	120115	Commscope	51.368063	17.477147	39,50	330	2600	2	7,1	25005
15	B-65B-R1VB	CellMax	51.368063	17.477147	41,50	60	420	0	16	1637
16	B-65B-R1VB	CellMax	51.368063	17.477147	41,50	180	420	0	16	1637

¹ Dane pozyskane od Klienta

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 anten [W]
17	B-65B-R1VB	CellMax	51.368063	17.477147	41,50	300	420	0	16	1637

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	UKY 230 41/14H	Ericsson	51.368063	17.477147	44,5	161	80	16	46,5	0,3	1778
2	ANT3 B 0.3 38 HP	Ericsson	51.368063	17.477147	44,5	202	38	9	40,5	0,3	89
3	ANT2/2B0.623/80HP/HP	Ericsson	51.368063	17.477147	44,5	294	80	16	49,3	0,6	3388
4	ANT2/2B0.623/80HP/HP	Ericsson	51.368063	17.477147	44,5	294	23	21	39,3	0,6	1071

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
18.06.2024	09:12	10:49	Brak	24,2	26,0	57,1	46,7

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	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-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/SP5066633	-	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 BT34029_TWARDOGÓRA_PÓŁNOC usytuowana jest na wieży kratowej zlokalizowanej pod adresem Twardogóra, ul. Partyzantów 3, woj. DOLNOŚLĄSKIE. 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, 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 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 60st	NIE	17,478021367	51,368374284	NIE	1,23	0,27	1,50	0,004	0,05	0,054	nie przekracza
2	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	17,478170550	51,368594230	NIE	1,21	0,26	1,47	0,004	0,05	0,053	nie przekracza
3	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	17,478887830	51,368758290	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
4	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	17,479142430	51,368651870	NIE	0,88	0,19	1,07	0,003	0,04	0,038	nie przekracza
5	W budynku, Moszyce 74 - pomocniczy pion pomiarowy	TAK	17,477978285	51,368647051	NIE	0,82	0,18	1,00	0,003	0,04	0,036	nie przekracza
6	W budynku, Moszyce 82 - pomocniczy pion pomiarowy	TAK	17,478296810	51,368044094	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
7	W budynku, Moszyce 82 - pomocniczy pion pomiarowy	TAK	17,478269131	51,368020199	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
8	W budynku, Moszyce 82 - pomocniczy pion pomiarowy	TAK	17,478354712	51,368014970	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
9	W budynku, na tarasie, Moszyce 82 - pomocniczy pion pomiarowy	TAK	17,478317017	51,367990270	NIE	0,83	0,18	1,01	0,003	0,04	0,036	nie przekracza
10	W budynku, Moszyce 82 - pomocniczy pion pomiarowy	TAK	17,478220335	51,368009903	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
11	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	17,479313775	51,368670299	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								
12	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 60st	NIE	17,479678194	51,368980368	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
13	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	17,479717544	51,369243735	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
14	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	17,479461165	51,369385555	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
15	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	17,478929896	51,369374232	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
16	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 60st	NIE	17,478982596	51,368722642	NIE	0,94	0,21	1,15	0,003	0,04	0,041	nie przekracza
17	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 60st	NIE	17,478612319	51,368589503	NIE	1,07	0,23	1,30	0,003	0,05	0,047	nie przekracza
18	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 60st	NIE	17,480413710	51,369228429	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
19	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 60st	NIE	17,480857470	51,369405882	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
20	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	17,480809822	51,369051248	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
21	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 60st	NIE	17,481726910	51,369709217	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
22	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 60st	NIE	17,482411612	51,369955280	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
23	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 60st	NIE	17,483431612	51,370324275	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
24	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 60st	NIE	17,483797589	51,370459998	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
25	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 330st	NIE	17,476990996	51,368235217	NIE	1,51	0,33	1,84	0,005	0,07	0,066	nie przekracza
26	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny radioliniowej azymut 294st	NIE	17,476832815	51,368144657	NIE	1,09	0,24	1,33	0,004	0,05	0,048	nie przekracza
27	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny radioliniowej azymut 294st	NIE	17,475762502	51,368442270	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								
28	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 330st	NIE	17,476554682	51,368686225	NIE	1,07	0,23	1,30	0,003	0,05	0,047	nie przekracza
29	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 330st	NIE	17,476065188	51,369205573	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
30	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 330st	NIE	17,475595998	51,369709252	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
31	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 330st	NIE	17,475287323	51,370062791	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
32	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 330st	NIE	17,474846795	51,370554450	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
33	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	17,474612936	51,370443430	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
34	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 330st	NIE	17,474489053	51,370937440	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
35	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 330st	NIE	17,474231887	51,371187213	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
36	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 330st	NIE	17,473552891	51,371960743	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
37	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 330st	NIE	17,473150796	51,372316157	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
38	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	17,472992222	51,371939718	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
39	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	17,473211064	51,371822205	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
40	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny radioliniowej azymut 202st	NIE	17,476840694	51,367566385	NIE	1,07	0,23	1,30	0,003	0,05	0,047	nie przekracza
41	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny radioliniowej azymut 202st	NIE	17,476600404	51,367223405	NIE	0,93	0,20	1,13	0,003	0,04	0,041	nie przekracza
42	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 240st	NIE	17,476789144	51,367926811	NIE	1,57	0,34	1,91	0,005	0,07	0,068	nie przekracza
43	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 240st	NIE	17,475905990	51,367612641	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]	WM_E	WM_H	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
			[°] E	[°] N								
44	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 240st	NIE	17,475403145	51,367427319	NIE	1,11	0,24	1,35	0,004	0,05	0,048	nie przekracza
45	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 240st	NIE	17,47513774	51,36733005	NIE	1,05	0,23	1,28	0,003	0,05	0,046	nie przekracza
46	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 240st	NIE	17,47455929	51,3671225	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
47	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 240st	NIE	17,47427404	51,36702674	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
48	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 240st	NIE	17,47400031	51,36692494	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
49	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	17,47356378	51,36687146	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
50	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 240st	NIE	17,47322213	51,36664397	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
51	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 240st	NIE	17,47273873	51,36646951	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
52	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 240st	NIE	17,47163806	51,36606574	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
53	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	17,47303517	51,36682386	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
54	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	17,47147047	51,36625826	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
55	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 240st	NIE	17,47092262	51,36581213	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
56	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 240st	NIE	17,4703975	51,36561765	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
57	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 240st	NIE	17,47017115	51,36553681	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
58	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 240st	NIE	17,46916232	51,36517846	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
59	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	17,47182843	51,36586821	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								
60	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	17,47202764	51,36566016	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
61	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 240st	NIE	17,46955341	51,36532164	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
62	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	17,47113002	51,36527319	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
63	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny radioliniowej azymut 161st	NIE	17,47738502	51,36765223	NIE	1,28	0,28	1,56	0,004	0,06	0,056	nie przekracza
64	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 150st	NIE	17,47750245	51,3676927	NIE	1,51	0,33	1,84	0,005	0,07	0,066	nie przekracza
65	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 150st	NIE	17,47807354	51,36705669	NIE	1,35	0,29	1,64	0,004	0,06	0,059	nie przekracza
66	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	17,47785111	51,36694229	NIE	1,11	0,24	1,35	0,004	0,05	0,048	nie przekracza
67	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	17,47863213	51,36684003	NIE	1,11	0,24	1,35	0,004	0,05	0,048	nie przekracza
68	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	17,47799533	51,3665158	NIE	0,90	0,20	1,10	0,003	0,04	0,039	nie przekracza
69	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	17,47826182	51,36632456	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
70	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 150st	NIE	17,47857905	51,36647913	NIE	1,07	0,23	1,30	0,003	0,05	0,047	nie przekracza
71	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	17,4787289	51,36596776	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
72	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	17,47895703	51,36582469	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
73	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	17,4793032	51,36557517	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
74	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 150st	NIE	17,47959445	51,3654046	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
75	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 150st	NIE	17,47990674	51,36506791	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
76	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	17,4800725	51,36471605	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
77	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	17,47967364	51,36463564	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
78	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	17,47881254	51,3651077	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 BT34029_TWARDOGÓRA_PÓŁNOC 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



250,0 m