

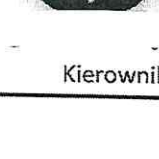


EKO-CONNECT
LABORATORIUM BADAŃCZE PÓŁ ELEKTROMAGNETYCZNYCH

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



SPRAWOZDANIE NR OS/0695/24 Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓŁ ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Miejsce wykonania badania:	BT11210_SKARYSZEW	
	Skaryszew, ul. Piaseckiego 18, dz. nr 1096, gm. Skaryszew, woj. mazowieckie. Identyfikator działki 142510_4.0001.AR_3.1096	
Współrzędne geograficzne:	51°18'30.7"N 21°15'21.2"E	
Data wykonania pomiarów:	09.07.2024	
Data wydania sprawozdania:	10.07.2024	
Zleceniodawca:	TOWERLINK POLAND Sp. z o.o. ul. Marcina Kasprzaka 4 01-211 Warszawa	
Sprawozdanie wykonał:	Sprawdził:	 Kierownik ds. jakości
Kierownik Laboratorium	Kierownik ds. jakości	 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:** BT11210_SKARYSZEW
- **Adres obiektu:** Skaryszew, ul. Piaseckiego 18, dz. nr 1096, gm. Skaryszew, woj. mazowieckie.
Identyfikator działki 142510_4.0001.AR_3.1096
- **Współrzędne geograficzne:** 51°18'30.7"N 21°15'21.2"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	51.308528	21.255889	37,00	85	2100	0	6	3184
1	80010123V03	Kathrein	51.308528	21.255889	37,00	85	900	0,5	6	4976
2	ADU4518R8V06	Huawei	51.308528	21.255889	37,00	190	2100	2	6	2904
2	ADU4518R8V06	Huawei	51.308528	21.255889	37,00	190	900	0	6	5471
3	ADU4518R8V06	Huawei	51.308528	21.255889	37,00	320	2100	2	6	2904
3	ADU4518R8V06	Huawei	51.308528	21.255889	37,00	320	900	0	6	5471
4	AMB4519R6V06	Huawei	51.308528	21.255889	37,00	30	1800	2	5	3224
4	AMB4519R6V06	Huawei	51.308528	21.255889	37,00	30	2600	2	5	5145
4	AMB4519R6V06	Huawei	51.308528	21.255889	37,00	330	1800	2	5	3224
4	AMB4519R6V06	Huawei	51.308528	21.255889	37,00	330	2600	2	5	5154
5	AMB4519R6V06	Huawei	51.308528	21.255889	37,00	90	1800	2	5	3224
5	AMB4519R6V06	Huawei	51.308528	21.255889	37,00	90	2600	2	5	5154
5	AMB4519R6V06	Huawei	51.308528	21.255889	37,00	150	1800	2	5	3224
5	AMB4519R6V06	Huawei	51.308528	21.255889	37,00	150	2600	2	5	5154
6	AMB4519R6V06	Huawei	51.308528	21.255889	37,00	210	1800	2	5	3224
6	AMB4519R6V06	Huawei	51.308528	21.255889	37,00	210	2600	2	5	5154
6	AMB4519R6V06	Huawei	51.308528	21.255889	37,00	270	1800	2	5	3224
6	AMB4519R6V06	Huawei	51.308528	21.255889	37,00	270	2600	2	5	5154
7	ADU4521R04V06	Huawei	51.308528	21.255889	32,50	90	2600	1	6	16816
8	ADU4521R04V06	Huawei	51.308528	21.255889	32,50	240	2600	1	5	16816

¹ Dane pozyskane od Klienta

Charakterystyka promieniowania					kierunkowa					
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]					24					
Warunki pracy					znamionowe					
9	ADU4521R04V06	Huawei	51.308528	21.255889	32,50	330	2600	1	3	16816
10	B-65B-R1VB	CellMax	51.308528	21.255889	37,00	85	420	0	16	791
11	B-65B-R1VB	CellMax	51.308528	21.255889	37,00	190	420	0	16	791
12	B-65B-R1VB	CellMax	51.308528	21.255889	37,00	320	420	0	16	791

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	VHLPX4-23	Commscope	51.308528	21.255889	40,00	188	23	18	46,7	1,2	2951
2	A23D12HAC	Huawei	51.308528	21.255889	40,00	300	23	19	46,1	1,2	3235
3	A80S06MAC-3NX	Huawei	51.308528	21.255889	34,50	346	80	15	50,5	0,6	3548
4	VHLP2-80	Commscope	51.308528	21.255889	40,00	353	80	16	50,5	0,6	4466

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

3. OPIS POMIARÓW

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

3.1. Data oraz warunki pomiarów

Data pomiarów	Godzina		Opady	Temperatura [C]		Wilgotność [%]	
	rozpoczęcia pomiarów	zakończenia pomiarów		Minimalna	Maksymalna	Minimalna	Maksymalna
09.07.2024	17:00	18:00	Brak	28,2	28,8	48,6	49,7

3.2. Aparatura pomiarowa:

Tabela 3. Opis zestawu pomiarowego

Nazwa	Typ/model	Numer fabryczny/SN	Świadectwo wzorcowania	Zastosowanie
Szerokopasmowy miernik natężenia pola elektromagnetycznego	NBM- 520	D-2228	LWiMP/W/157/24 z dnia 16.05.2024 (Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Instytutu Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki Politechniki Wrocławskiej)	Pomiary pola elektromagnetycznego
Sonda pomiarowa pola elektrycznego	EF-9091	A-0139		
Szerokopasmowy miernik natężenia pola elektromagnetycznego	NBM- 520	D-2187		
Sonda pomiarowa pola elektrycznego	EF-0691	J-0201		
Termohigrometr	Termioplus - S	SN 120823	586/2024 z dnia 01.03.2024 (Instytut Energetyki - Państwowy Instytut Badawczy)	Pomiary wilgotności względnej powietrza Pomiary temperatury powietrza
Odbiornik GPS	Garmin GLO2	1792A-A1156/SPS066633	-	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 podane 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 BT11210_SKARYSZEW usytuowana jest na wieży kratowej zlokalizowanej pod adresem Skaryszew, ul. Piaseckiego 18, dz. nr 1096, gm. Skaryszew, woj. mazowieckie. Identyfikator działki 142510_4.0001.AR_3.1096. 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 wielorodzinna, handlowo-usługowa, użyteczności publicznej 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 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 150st	NIE	21,256062244	51,308353221	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
2	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 150st	NIE	21,256254740	51,308145723	NIE	0,88	0,19	1,07	0,003	0,04	0,038	nie przekracza
3	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 150st	NIE	21,256432332	51,307954484	NIE	0,97	0,21	1,18	0,003	0,04	0,042	nie przekracza
4	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 150st	NIE	21,256662727	51,307699360	NIE	0,83	0,18	1,01	0,003	0,04	0,036	nie przekracza
5	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 150st	NIE	21,257018527	51,307314944	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
6	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 150st	NIE	21,257361920	51,306939037	NIE	0,86	0,19	1,05	0,003	0,04	0,038	nie przekracza
7	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 190st	NIE	21,255828387	51,308301472	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
8	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 190st	NIE	21,255758071	51,308035572	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza

Nr pionu	Opis miejsca pomiaru	Pomiar wewnątrz pomieszczenia	Współrzędne geograficzne		Wynik poniżej progu detekcji	E_p [V/m]	U [V/m]	$E_p + U$ [V/m]	H [A/m]	WME	WMH	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
			[°] E	[°] N								
9	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 190st	NIE	21,255677429	51,307771421	NIE	0,86	0,19	1,05	0,003	0,04	0,038	nie przekracza
10	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 190st	NIE	21,255693868	51,307645014	NIE	0,82	0,18	1,00	0,003	0,04	0,036	nie przekracza
11	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 190st	NIE	21,255564297	51,307379794	NIE	0,92	0,20	1,12	0,003	0,04	0,040	nie przekracza
12	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 190st	NIE	21,255452695	51,306964177	NIE	1,20	0,26	1,46	0,004	0,05	0,052	nie przekracza
13	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,255527052	51,307914299	NIE	0,98	0,22	1,20	0,003	0,04	0,043	nie przekracza
14	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 210st	NIE	21,255715536	51,308338946	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
15	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 210st	NIE	21,255370571	51,307963552	NIE	1,08	0,24	1,32	0,004	0,05	0,047	nie przekracza
16	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 210st	NIE	21,255184446	51,307762439	NIE	1,05	0,23	1,28	0,003	0,05	0,046	nie przekracza
17	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 210st	NIE	21,255058248	51,307620892	NIE	1,24	0,27	1,51	0,004	0,05	0,054	nie przekracza
18	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 210st	NIE	21,254830393	51,307378099	NIE	1,01	0,22	1,23	0,003	0,04	0,044	nie przekracza
19	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 210st	NIE	21,254714068	51,307252403	NIE	0,97	0,21	1,18	0,003	0,04	0,042	nie przekracza
20	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 210st	NIE	21,254559810	51,307077117	NIE	0,89	0,20	1,09	0,003	0,04	0,039	nie przekracza
21	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 210st	NIE	21,254324189	51,306829593	NIE	0,90	0,20	1,10	0,003	0,04	0,039	nie przekracza
22	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,254219323	51,307318647	NIE	0,88	0,19	1,07	0,003	0,04	0,038	nie przekracza
23	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,254426176	51,307701086	NIE	0,94	0,21	1,15	0,003	0,04	0,041	nie przekracza
24	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,254795100	51,307803119	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_D [V/m]	U [V/m]	$E_D + U$ [V/m]	H [A/m]	W_{Me}	W_{MH}	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
			[°] E	[°] N								
25	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 240st	NIE	21,254723105	51,308111521	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
26	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 240st	NIE	21,254295837	51,307956139	NIE	0,86	0,19	1,05	0,003	0,04	0,038	nie przekracza
27	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 240st	NIE	21,253848156	51,307797226	NIE	0,94	0,21	1,15	0,003	0,04	0,041	nie przekracza
28	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 240st	NIE	21,253177244	51,307548491	NIE	1,05	0,23	1,28	0,003	0,05	0,046	nie przekracza
29	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 240st	NIE	21,252703213	51,307385567	NIE	1,13	0,25	1,38	0,004	0,05	0,049	nie przekracza
30	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 240st	NIE	21,252279309	51,307228553	NIE	1,24	0,27	1,51	0,004	0,05	0,054	nie przekracza
31	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 240st	NIE	21,251815717	51,307058891	NIE	1,02	0,22	1,24	0,003	0,04	0,044	nie przekracza
32	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 240st	NIE	21,251315027	51,306878682	NIE	0,89	0,20	1,09	0,003	0,04	0,039	nie przekracza
33	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 240st	NIE	21,250865536	51,306713932	NIE	1,12	0,25	1,37	0,004	0,05	0,049	nie przekracza
34	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 240st	NIE	21,250497261	51,306580298	NIE	1,01	0,22	1,23	0,003	0,04	0,044	nie przekracza
35	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 240st	NIE	21,250075203	51,306429101	NIE	0,92	0,20	1,12	0,003	0,04	0,040	nie przekracza
36	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,252558301	51,308063948	NIE	0,88	0,19	1,07	0,003	0,04	0,038	nie przekracza
37	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,253038616	51,308039213	NIE	0,98	0,22	1,20	0,003	0,04	0,043	nie przekracza
38	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,253623866	51,308066303	NIE	0,92	0,20	1,12	0,003	0,04	0,040	nie przekracza
39	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,254775005	51,308356240	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
40	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 270st	NIE	21,255706232	51,308535976	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza

Nr pionu	Opis miejsca pomiaru	Pomiar wewnątrz pomieszczenia	Współrzędne geograficzne		Wynik poniżej progu detekcji	E_p [V/m]	U [V/m]	$E_p + U$ [V/m]	H [A/m]	WME	WMH	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
			[°] E	[°] N								
41	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 270st	NIE	21,255096155	51,308535410	NIE	1,07	0,23	1,30	0,003	0,05	0,047	nie przekracza
42	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 270st	NIE	21,254624505	51,308534564	NIE	1,13	0,25	1,38	0,004	0,05	0,049	nie przekracza
43	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 270st	NIE	21,254175174	51,308535506	NIE	1,13	0,25	1,38	0,004	0,05	0,049	nie przekracza
44	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 270st	NIE	21,253385353	51,308537581	NIE	0,98	0,22	1,20	0,003	0,04	0,043	nie przekracza
45	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 270st	NIE	21,25273619	51,30853507	NIE	0,93	0,20	1,13	0,003	0,04	0,041	nie przekracza
46	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,25277555	51,30919114	NIE	1,12	0,25	1,37	0,004	0,05	0,049	nie przekracza
47	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,25379194	51,30924136	NIE	0,94	0,21	1,15	0,003	0,04	0,041	nie przekracza
48	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,25440567	51,30909076	NIE	0,89	0,20	1,09	0,003	0,04	0,039	nie przekracza
49	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny radioliniowej azymut 300st	NIE	21,25465149	51,30898452	NIE	0,97	0,21	1,18	0,003	0,04	0,042	nie przekracza
50	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny radioliniowej azymut 300st	NIE	21,2551814	51,30879742	NIE	1,01	0,22	1,23	0,003	0,04	0,044	nie przekracza
51	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny radioliniowej azymut 300st	NIE	21,25553409	51,30866458	NIE	0,94	0,21	1,15	0,003	0,04	0,041	nie przekracza
52	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 320st	NIE	21,25558817	51,30876069	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
53	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 320st	NIE	21,25537566	51,30891861	NIE	0,96	0,21	1,17	0,003	0,04	0,042	nie przekracza
54	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 320st	NIE	21,25515667	51,30908695	NIE	1,24	0,27	1,51	0,004	0,05	0,054	nie przekracza
55	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 320st	NIE	21,25484186	51,30931869	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]	WMe	WMH	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
			[°] E	[°] N								
56	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 320st	NIE	21,25462718	51,30948008	NIE	1,05	0,23	1,28	0,003	0,05	0,046	nie przekracza
57	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 320st	NIE	21,2544143	51,3096398	NIE	1,15	0,25	1,40	0,004	0,05	0,050	nie przekracza
58	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 320st	NIE	21,25412557	51,30985559	NIE	0,89	0,20	1,09	0,003	0,04	0,039	nie przekracza
59	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 330st	NIE	21,25546838	51,30898672	NIE	0,96	0,21	1,17	0,003	0,04	0,042	nie przekracza
60	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 330st	NIE	21,25512519	51,3093635	NIE	1,07	0,23	1,30	0,003	0,05	0,047	nie przekracza
61	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 330st	NIE	21,254839	51,30969293	NIE	1,23	0,27	1,50	0,004	0,05	0,054	nie przekracza
62	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 330st	NIE	21,25452876	51,31002414	NIE	1,09	0,24	1,33	0,004	0,05	0,048	nie przekracza
63	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 330st	NIE	21,2542467	51,31032359	NIE	1,01	0,22	1,23	0,003	0,04	0,044	nie przekracza
64	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 330st	NIE	21,25387888	51,31072458	NIE	1,05	0,23	1,28	0,003	0,05	0,046	nie przekracza
65	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 330st	NIE	21,2530589	51,31160647	NIE	1,12	0,25	1,37	0,004	0,05	0,049	nie przekracza
66	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 330st	NIE	21,25272979	51,31197131	NIE	1,00	0,22	1,22	0,003	0,04	0,044	nie przekracza
67	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 330st	NIE	21,25252681	51,3121896	NIE	0,93	0,20	1,13	0,003	0,04	0,041	nie przekracza
68	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,25208833	51,31135596	NIE	0,89	0,20	1,09	0,003	0,04	0,039	nie przekracza
69	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,25284252	51,31067397	NIE	0,88	0,19	1,07	0,003	0,04	0,038	nie przekracza
70	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,25308319	51,31003239	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
71	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,25508038	51,31076655	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]	WMe	WMIH	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
			[°] E	[°] N								
72	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,25628425	51,3106909	NIE	0,93	0,20	1,13	0,003	0,04	0,041	nie przekracza
73	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,25629454	51,30985829	NIE	0,83	0,18	1,01	0,003	0,04	0,036	nie przekracza
74	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,25547476	51,30974055	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
75	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny radioliniowej azymut 346st	NIE	21,25554651	51,30940725	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
76	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny radioliniowej azymut 346st	NIE	21,25564198	51,30916528	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
77	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny radioliniowej azymut 346st	NIE	21,25571572	51,30898323	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
78	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny radioliniowej azymut 353st	NIE	21,25581951	51,3089076	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
79	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny radioliniowej azymut 353st	NIE	21,25578525	51,30908125	NIE	0,86	0,19	1,05	0,003	0,04	0,038	nie przekracza
80	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny radioliniowej azymut 353st	NIE	21,25576578	51,30919508	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
81	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,25601236	51,30910823	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
82	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 30st	NIE	21,25614031	51,30880405	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
83	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 30st	NIE	21,25642602	51,30912055	NIE	0,89	0,20	1,09	0,003	0,04	0,039	nie przekracza
84	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 30st	NIE	21,25672402	51,30943442	NIE	1,04	0,23	1,27	0,003	0,05	0,046	nie przekracza
85	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 30st	NIE	21,25687388	51,30959418	NIE	1,09	0,24	1,33	0,004	0,05	0,048	nie przekracza
86	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 30st	NIE	21,25709774	51,30984477	NIE	1,20	0,26	1,46	0,004	0,05	0,052	nie przekracza
87	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 30st	NIE	21,25735341	51,31012476	NIE	0,81	0,18	0,99	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]	W_{Me}	W_{MH}	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
			[°] E	[°] N								
88	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,25781532	51,30930549	NIE	0,82	0,18	1,00	0,003	0,04	0,036	nie przekracza
89	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,25680709	51,3089394	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
90	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 85st	NIE	21,25679337	51,3085922	NIE	0,90	0,20	1,10	0,003	0,04	0,039	nie przekracza
91	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 85st	NIE	21,2578701	51,30864357	NIE	0,98	0,22	1,20	0,003	0,04	0,043	nie przekracza
92	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 85st	NIE	21,25889901	51,30869084	NIE	1,11	0,24	1,35	0,004	0,05	0,048	nie przekracza
93	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 85st	NIE	21,26007719	51,30876104	NIE	1,05	0,23	1,28	0,003	0,05	0,046	nie przekracza
94	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 85st	NIE	21,2605473	51,30879021	NIE	0,98	0,22	1,20	0,003	0,04	0,043	nie przekracza
95	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 90st	NIE	21,26262619	51,30853492	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
96	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 90st	NIE	21,26121276	51,30853512	NIE	1,20	0,26	1,46	0,004	0,05	0,052	nie przekracza
97	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 90st	NIE	21,25984868	51,30853554	NIE	1,07	0,23	1,30	0,003	0,05	0,047	nie przekracza
98	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 90st	NIE	21,25844474	51,30853255	NIE	1,16	0,25	1,41	0,004	0,05	0,051	nie przekracza
99	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 90st	NIE	21,25750383	51,30852842	NIE	0,88	0,19	1,07	0,003	0,04	0,038	nie przekracza
100	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 90st	NIE	21,25673073	51,3085362	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
101	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,25670414	51,30824304	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
102	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,25733258	51,30795081	NIE	0,85	0,19	1,04	0,003	0,04	0,037	nie przekracza
103	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,25839663	51,30795732	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
104	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,2583403	51,30700711	NIE	0,85	0,19	1,04	0,003	0,04	0,037	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 BT11210_SKARYSZEW 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 15 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

