



SPRAWOZDANIE NR OS/0038/25

Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Miejsce wykonania badania:	TOM3311A	
	Tomaszów Mazowiecki, Zawadzka 152, dz. nr 202/2, pow. tomaszowski, woj. ŁÓDZKIE	
Współrzędne geograficzne:	51°32'45.87"N, 19°59'08.84"E	
Data wykonania pomiarów:	31.01.2025	
Data wydania sprawozdania:	03.01.2025	
Zleceniodawca:	P4 sp. z o.o. ul. Wynalazek 1 02-667 Warszawa	
Sprawozdanie wykonał:	Sprawdził:	Autoryzował:
Mateusz Maliszewski Specjalista ds. analiz i wizualizacji wyników	mgr inż. Maciej Konieczny Kierownik Laboratorium	mgr inż. Wojciech Lubiński Kierownik ds. jakości

1. INFORMACJE O UŻYTKOWNIKU ¹

- **Zleceniodawca:** P4 sp. z o.o. ul. Wynalazek 1, 02-667 Warszawa
- **Typ obiekt:** Instalacja radiokomunikacyjna zainstalowana na wieży kratowej
- **Numer obiektu:** TOM3311A
- **Adres obiektu:** Tomaszów Mazowiecki, Zawadzka 152, dz. nr 202/2, pow. tomaszowski, woj. ŁÓDZKIE
- **Współrzędne geograficzne:** 51°32'45.87"N, 19°59'08.84"E

2. CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ PEM ¹

Tabela 1. Parametry systemu nadawczo-odbiorczego

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa											
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24											
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne											
L p	Wyszczególnienie	sektor 1								sektor 2			
		Nadajnik stacji bazowej:											
1	Typ / Producent	DBS / SRAN Huawei											
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	900	800	2600	2100	1800	2600	2100	1800	3500	900	800	
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	47,78	49,03	49,03	49,03	49,03	49,03	49,03	49,03	53,8	47,78	49,03	
II	Obciążenie:												
1	Typ anteny	Huawei AMB4519R0		Huawei AMB4520R0			Huawei AMB4520R0			Huawei AAU5349	Huawei AMB4519R0		
2	Producent anteny	Huawei		Huawei			Huawei			Huawei	Huawei		
3	Nazwa anteny	11_GTV	11_GTV	12_DH L	12_DH L	12_DH L	13_H N	13_H N	13_H N	21_Y	11_GTV	11_GTV	
4	Ilość anten	1		1			1			1	1		
5	Azymut	45								105			
6	Zakres kątów pochylenia anten [°]	0,00-10,00								-2,00-13,00		0,00-10,00	0,00-10,00
7	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	59,00		59,65			59,65			58,00	59,00		
8	EIRP [W]	8819		19865			19865			14738	8819		

¹ Dane pozyskane od Klienta

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa													
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24													
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne													
L p	Wyszczególnienie	sektor 2						sektor 3							
I	Nadajnik stacji bazowej:														
1	Typ / Producent	DBS / SRAN Huawei													
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2600	2100	1800	2600	2100	1800	2100	1800	800	2100	1800	800	2600	900
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	49,03	47,78	47,78	49,03	47,78	47,78	49,03	49,03	49,03	49,03	49,03	49,03	52,04	47,78
II	Obciążenie:														
1	Typ anteny	Huawei AMB4520R0			Huawei AMB4520R0			Huawei ADU4518R8			Huawei ADU4518R8			Huawei ATR4518R11	
2	Producent anteny	Huawei			Huawei			Huawei			Huawei			Huawei	
3	Nazwa anteny	12_DHL	12_DHL	12_DHL	13_HN	13_HN	13_HN	31_LV	31_LV	31_LV	32_HN V	32_HN V	32_HN V	33_GH T	33_GH T
4	Ilość anten	1			1			1			1			1	
5	Azymut	105						230							
6	Zakres kątów pochylenia anten [°]	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-10,00	2,00-12,00	2,00-12,00	0,00-10,00	2,00-12,00	2,00-12,00	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-10,00
7	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	59,65			59,65			59,00			59,00			59	
8	EIRP [W]	16724			16724			12103			12103			12791	

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa										
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24										
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne										
L p	Wyszczególnienie	sektor 3	sektor 4								sektor 5	
I	Nadajnik stacji bazowej:											
1	Typ / Producent	DBS / SRAN Huawei										
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	3500	2100	1800	800	2100	1800	800	2600	900	3500	
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	53,8	49,03	49,03	49,03	49,03	49,03	49,03	52,04	47,78	53,8	
II	Obciążenie:											
1	Typ anteny	Huawei AAU5349	Huawei ADU4518R8			Huawei ADU4518R8			Huawei ATR4518R11		Huawei AAU5349	
2	Producent anteny	Huawei	Huawei			Huawei			Huawei		Huawei	
3	Nazwa anteny	34_Y	41_LV	41_LV	41_LV	42_HNV	42_HNV	42_HNV	43_GHT	43_GHT	51_Y	
4	Ilość anten	1	1			1			1		1	
5	Azymut	230	330								350	
6	Zakres kątów pochylenia anten [°]	-2,00-13,00	2,00-12,00	2,00-12,00	0,00-10,00	2,00-12,00	2,00-12,00	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-10,00	-2,00-13,00	
7	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	59,2	59								59,2	
8	EIRP [W]	14738	12103			12103			12791		14738	

Tabela 2. Parametry radiolinii

Charakterystyka promieniowania				kierunkowa			
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]				24			
Rodzaj wytwarzanego pola				stacjonarne			
Lp	Linia radiowa			Antena			
	typ/producent	częstotliwość pracy [GHz]	moc wyjściowa [dBm]	typ/producent	średnica anteny [m]	azymut [°]	wysokość zainstal. [m]
1	OPTIX RTN/HUAWEI	80	18	A80S06/Huawei	0,6	72	56,50
2	OPTIX RTN/HUAWEI	80	19	VHLP1-80/Andrew	0,3	82	56,50
3	OPTIX RTN/HUAWEI	80/23	18/25	A23S80S06/Huawei	0,6	88	56,50
4	OPTIX RTN/HUAWEI	80	19	VHLP1-80/Andrew	0,3	271	56,50
5	OPTIX RTN/HUAWEI	80/23	18/25	A23S80S06/Huawei	0,6	321	56,50

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
31.01.2025	08:10	09:45	Brak	2,6	3,5	69,3	69,8

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 450823	587/2024 z dnia 01.03.2024 (Instytut Energetyki - Państwowy Instytut Badawczy)	Pomiary wilgotności względnej powietrza Pomiary temperatury powietrza
Odbiornik GPS	Garmin GLO2	1792A-A1156/5PS056463	-	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 58,67%.

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. 834).
- 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 TOM3311A usytuowana jest na wieży kratowej zlokalizowanej pod adresem Tomaszów Mazowiecki, Zawadzka 152, dz. nr 202/2, pow. tomaszowski, woj. ŁÓDZKIE. Anteny i moduły RRU zamontowane są na antenowych konstrukcjach wsporczych a urządzenia są w szafie APM zainstalowanej u podnóża wieży. W otoczeniu stacji zlokalizowana jest zabudowa jednorodzinna oraz 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 obowiązkowo. Jeżeli w ww. obszarze nie zlokalizowano żadnych budynków dodatkowo wyznaczono reprezentatywne budynki, wewnątrz których wykonano dodatkowe pomocnicze punkty pomiarowe.

Przy doborze pionów pomiarowych uwzględniono charakter i sposób zagospodarowania terenu otaczającego stację bazową.

3.8. Sposób identyfikacji widma częstotliwości:

Parametry stacji bazowej uzyskane od właściciela instalacji stacji bazowej.

4. WYNIKI POMIARÓW

Wyniki pomiarów ważne są jedynie dla danej konfiguracji urządzeń w dniu, w którym wykonano pomiary.

Wynik pomiaru, to maksymalna wartości chwilowa zmierzona w danym pionie pomiarowym powiększona o rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika rozszerzenia $k = 2$ (dla poziomu ufności 95%).

Tabela 4. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych

Parametr fizyczny Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego	Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna
od 400 MHz do 2000 MHz	$1,375 \times f^{0,5}$ V/m	$0,00375 \times f^{0,5}$ A/m
Od 2 GHz do 300 GHz	61 V/m	0,16 A/m

Do wyznaczania wartości wskaźnikowych WM_E i WM_H przyjęto najniższe wartości dopuszczalne poziomów pól elektromagnetycznych w/w zakresów częstotliwości.

Tabela 5. Wyniki pomiarów

Nr pionu	Opis miejsca pomiaru	Pomiar wewnątrz pomieszczenia	Współrzędne geograficzne		Wynik poniżej progu detekcji*	E_p [V/m]	U [V/m]	$E_p + U$ [V/m]	H [A/m]	WME	WMH	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
			[°] E	[°] N								
1	Poziom gruntu - pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej	NIE	19,985043238	51,546099478	NIE	1,03	0,61	1,64	0,004	0,06	0,059	nie przekracza
2	Poziom gruntu - pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej	NIE	19,984590245	51,546121720	NIE	1,05	0,62	1,67	0,004	0,06	0,060	nie przekracza
3	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny radioliniowej azymut 271st	NIE	19,984352632	51,546074541	NIE	0,92	0,54	1,46	0,004	0,05	0,052	nie przekracza
4	Poziom gruntu - pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej	NIE	19,985166558	51,546332013	NIE	0,97	0,57	1,54	0,004	0,06	0,055	nie przekracza
5	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny radioliniowej azymut 321st	NIE	19,985414560	51,546403689	NIE	1,04	0,62	1,66	0,004	0,06	0,060	nie przekracza
6	Poziom gruntu - pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej	NIE	19,984775487	51,546482814	NIE	0,96	0,57	1,53	0,004	0,05	0,055	nie przekracza
7	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny radioliniowej azymut 321st	NIE	19,984929172	51,546751974	NIE	0,94	0,56	1,50	0,004	0,05	0,054	nie przekracza
8	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 330st	NIE	19,985185705	51,546762113	NIE	0,92	0,54	1,46	0,004	0,05	0,052	nie przekracza
9	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 330st	NIE	19,984780756	51,547183481	NIE	0,86	0,51	1,37	0,004	0,05	0,049	nie przekracza
10	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 330st	NIE	19,984163726	51,547827904	NIE	0,92	0,54	1,46	0,004	0,05	0,052	nie przekracza
11	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 350st	NIE	19,985206246	51,548169510	NIE	0,97	0,57	1,54	0,004	0,06	0,055	nie przekracza
12	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 350st	NIE	19,985390503	51,547571744	NIE	0,88	0,52	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]	WME	WMH	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
			[°] E	[°] N								
13	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 350st	NIE	19,985479111	51,547110005	NIE	0,94	0,56	1,50	0,004	0,05	0,054	nie przekracza
14	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 350st	NIE	19,985655762	51,546616794	NIE	0,93	0,55	1,48	0,004	0,05	0,053	nie przekracza
15	Poziom gruntu - pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej	NIE	19,986193215	51,546397147	NIE	1,03	0,61	1,64	0,004	0,06	0,059	nie przekracza
16	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 45st	NIE	19,986210271	51,546274072	NIE	1,01	0,60	1,61	0,004	0,06	0,058	nie przekracza
17	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny radioliniowej azymut 72st	NIE	19,986345071	51,546125421	NIE	1,13	0,67	1,80	0,005	0,06	0,065	nie przekracza
18	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 105st	NIE	19,986449636	51,545946291	NIE	1,10	0,65	1,75	0,005	0,06	0,063	nie przekracza
19	Poziom gruntu - pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej	NIE	19,986148766	51,545709103	NIE	1,02	0,60	1,62	0,004	0,06	0,058	nie przekracza
20	Poziom gruntu - pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej	NIE	19,986378006	51,545369113	NIE	1,05	0,62	1,67	0,004	0,06	0,060	nie przekracza
21	Poziom gruntu - pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej	NIE	19,985685551	51,545258147	NIE	0,97	0,57	1,54	0,004	0,06	0,055	nie przekracza
22	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	19,985233795	51,544880852	NIE	1,03	0,61	1,64	0,004	0,06	0,059	nie przekracza
23	Poziom gruntu - pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej	NIE	19,985752004	51,545698024	NIE	1,09	0,64	1,73	0,005	0,06	0,062	nie przekracza
24	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 230st	NIE	19,985344324	51,545823575	NIE	1,03	0,61	1,64	0,004	0,06	0,059	nie przekracza
25	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 230st	NIE	19,984834600	51,545542893	NIE	1,14	0,67	1,81	0,005	0,06	0,065	nie przekracza
26	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 230st	NIE	19,984268930	51,545262678	NIE	1,07	0,63	1,70	0,005	0,06	0,061	nie przekracza
27	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	19,984767387	51,544589708	NIE	1,02	0,60	1,62	0,004	0,06	0,058	nie przekracza
28	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	19,984177517	51,544484162	NIE	1,07	0,63	1,70	0,005	0,06	0,061	nie przekracza
29	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	19,983664383	51,544476834	NIE	1,03	0,61	1,64	0,004	0,06	0,059	nie przekracza
30	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 230st	NIE	19,983371994	51,544758431	NIE	1,01	0,60	1,61	0,004	0,06	0,058	nie przekracza
31	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	19,983409371	51,545194283	NIE	0,97	0,57	1,54	0,004	0,06	0,055	nie przekracza
32	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	19,982520838	51,545079601	NIE	0,86	0,51	1,37	0,004	0,05	0,049	nie przekracza
33	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	19,981380451	51,544994752	NIE	1,01	0,60	1,61	0,004	0,06	0,058	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								
34	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	19,980400584	51,544931763	NIE	0,88	0,52	1,40	0,004	0,05	0,050	nie przekracza
35	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	19,980894252	51,544378526	NIE	0,92	0,54	1,46	0,004	0,05	0,052	nie przekracza
36	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 230st	NIE	19,980810916	51,543471542	NIE	0,92	0,54	1,46	0,004	0,05	0,052	nie przekracza
37	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 230st	NIE	19,981517879	51,543835517	NIE	1,02	0,60	1,62	0,004	0,06	0,058	nie przekracza
38	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 230st	NIE	19,982149578	51,544147277	NIE	1,03	0,61	1,64	0,004	0,06	0,059	nie przekracza
39	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 230st	NIE	19,982772544	51,544544973	NIE	1,07	0,63	1,70	0,005	0,06	0,061	nie przekracza
40	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	19,986079683	51,544451355	NIE	1,05	0,62	1,67	0,004	0,06	0,060	nie przekracza
41	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	19,987640968	51,544642765	NIE	1,01	0,60	1,61	0,004	0,06	0,058	nie przekracza
42	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	19,988531379	51,544800791	NIE	1,01	0,60	1,61	0,004	0,06	0,058	nie przekracza
43	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	19,989415724	51,544793337	NIE	0,97	0,57	1,54	0,004	0,06	0,055	nie przekracza
44	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	19,990417643	51,544809215	NIE	1,03	0,61	1,64	0,004	0,06	0,059	nie przekracza
45	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	19,991006748	51,544982671	NIE	1,05	0,62	1,67	0,004	0,06	0,060	nie przekracza
46	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	19,991873859	51,544780693	NIE	1,01	0,60	1,61	0,004	0,06	0,058	nie przekracza
47	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 105st	NIE	19,993006712	51,544835995	NIE	0,94	0,56	1,50	0,004	0,05	0,054	nie przekracza
48	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 105st	NIE	19,991776518	51,545089713	NIE	1,03	0,61	1,64	0,004	0,06	0,059	nie przekracza
49	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 105st	NIE	19,990064618	51,545339128	NIE	1,07	0,63	1,70	0,005	0,06	0,061	nie przekracza
50	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 105st	NIE	19,988379191	51,545616999	NIE	1,01	0,60	1,61	0,004	0,06	0,058	nie przekracza
51	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 105st	NIE	19,987164932	51,545828845	NIE	0,95	0,56	1,51	0,004	0,05	0,054	nie przekracza
52	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny radioliniowej azymut 88st	NIE	19,987187756	51,546094635	NIE	1,03	0,61	1,64	0,004	0,06	0,059	nie przekracza
53	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny radioliniowej azymut 82st	NIE	19,987190124	51,546204054	NIE	0,97	0,57	1,54	0,004	0,06	0,055	nie przekracza
54	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny radioliniowej azymut 72st	NIE	19,987117733	51,546334947	NIE	0,99	0,59	1,58	0,004	0,06	0,057	nie przekracza
55	Poziom gruntu - pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej	NIE	19,986936704	51,546466754	NIE	0,94	0,56	1,50	0,004	0,05	0,054	nie przekracza
56	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 45st	NIE	19,986951262	51,546753257	NIE	1,07	0,63	1,70	0,005	0,06	0,061	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								
57	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	19,986662720	51,546938082	NIE	1,00	0,59	1,59	0,004	0,06	0,057	nie przekracza
58	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 45st	NIE	19,987641272	51,547212864	NIE	0,97	0,57	1,54	0,004	0,06	0,055	nie przekracza
59	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 45st	NIE	19,988936078	51,547938581	NIE	0,99	0,59	1,58	0,004	0,06	0,057	nie przekracza
60	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 45st	NIE	19,991104804	51,549289705	NIE	0,92	0,54	1,46	0,004	0,05	0,052	nie przekracza
61	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	19,992736157	51,548226616	NIE	0,94	0,56	1,50	0,004	0,05	0,054	nie przekracza
62	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 350st	NIE	19,984950888	51,548908923	NIE	0,91	0,54	1,45	0,004	0,05	0,052	nie przekracza
63	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 330st	NIE	19,982601080	51,549530789	NIE	0,86	0,51	1,37	0,004	0,05	0,049	nie przekracza
64	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 330st	NIE	19,983605736	51,548471787	NIE	0,92	0,54	1,46	0,004	0,05	0,052	nie przekracza
65**	Ul. Zawadzka 146a, nieczynne	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D

****Brak Dostępu do wnętrza budynku**

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.

WME - wartość wskaźnikowa poziomu oddziaływania pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej elektrycznej pola.

WMH - 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 TOM3311A 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
 - Punkty (piony) brak dostępu do wnętrza budynku
 - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej
 - Główny kierunek pomiarowy anteny radioliniowej
 - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej
 - Badana instalacja radiokomunikacyjna (P4 Sp. z o.o.)
 - Obca instalacja radiokomunikacyjna (Orange POLSKA S. A.)
 - Obca instalacja radiokomunikacyjna (Towerlink Sp. z o.o.)
 - Obca instalacja radiokomunikacyjna (T-Mobile Polska S.A.)

 EKO-CONNECT LABORATORIUM BADAŃCZE PÓŁ ELEKTROMAGNETYCZNYCH				Laboratorium Badawcze Eko-Connect Sp. z o.o 60-591 POZNAŃ, ul. MIODOWA 14A	
Obiekt:	Instalacja radiokomunikacyjna TOM3311A, Tomaszów Mazowiecki, Zawadzka 152, dz. nr 202/2, pow. tomaszowski, woj. ŁÓDZKIE			Wykonał:	Mateusz Maliszewski
Inwestor:	P4 Sp. z o.o. ul.Wynalazek 1			Sprawdził:	mgr inż. Maciej Konieczny
Nazwa projektu	Sprawozdanie z pomiarów natężenia pól elektromagnetycznych wykonanych dla celów ochrony środowiska			Nr sprawozdania:	
Nazwa rysunku	Rozmieszczenie pionów pomiarowych			OS/0038/25	
Nr rysunku	TOM3311A/1	Skala	1:3000	Data:	31.01.2025

