



SPRAWOZDANIE NR OS/0444/24

Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Miejsce wykonania badania: (dane uzyskane od zlecniodawcy)	WLM4403A	
	Małopole, Małopole 1a, pow. wołomiński, woj. MAZOWIECKIE	
Współrzędne geograficzne:	52°27'40.30"N, 21°17'40.70"E	
Data wykonania pomiarów:	16.04.2024	
Data wydania sprawozdania:	17.04.2024	
Zlecniodawca:	P4 sp. z o.o. ul. Wynałazek 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

1.1. Zleceniodawca: P4 sp. z o.o. ul. Wynalazek 1, 02-667 Warszawa

1.2. Charakterystyka obiektu:

- **Typ obiekt:** Instalacja radiokomunikacyjna zainstalowana na wieży kratowej
- **Numer obiektu:** WLM4403A
- **Adres obiektu:** Małopole, Małopole 1a, pow. wołomiński, woj. MAZOWIECKIE
- **Współrzędne geograficzne:** 52°27'40.30"N, 21°17'40.70"E

2. CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ PEM (dane pozyskane od Klienta)

Tabela 1. Parametry systemu nadawczo-odbiorczego

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa											
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24											
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne											
Lp	Wyszczególnienie	sektor 1	sektor 2				sektor 3		sektor 4				
I	Nadajnik stacji bazowej:												
1	Typ / Producent	RBS / SRAN Ericsson											
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	3500	2600	2100	1800	900	800	3500	2600	900	800	2100	1800
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	53,01	52,04	53,01	53,01	46,02	49,03	53,01	52,04	46,02	52,04	53,01	53,01
II	Obciążenie:												
1	Typ anteny	Ericsson AIR 3278	Huawei ADU4521R0	Huawei ADU4521R0		Kathrein 80010456		Ericsson AIR 3278	Huawei ADU4521R0	Huawei ADU4517R6		Huawei ADU4521R0	
2	Producent anteny	Ericsson	Huawei	Huawei		Kathrein		Ericsson	Huawei	Huawei		Huawei	
3	Nazwa anteny	11_Y	22_H	23_HL N	23_HL N	21_GT V	21_GT V	31_Y	41_H	43_GT V	43_GT V	42_HL N	42_HL N
4	Ilość anten	1	1	1		1		1	1	1		1	
5	Azymut	20	50				130		140				
6	Zakres kątów pochylenia anten [°]	4,00-9,00	0,00-6,00	0,00-6,00	0,00-6,00	0,50-10,00	0,50-10,00	4,00-9,00	0,00-6,00	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-6,00	0,00-6,00
7	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	60,15	58,50	59,00		59,00		60,15	58,50	59,00		59,00	
8	EIRP [W]	10215	19734	42322		11301		10215	19734	8772		42322	

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa										
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24										
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne										
Lp	Wyszczególnienie	sektor 5					sektor 6	sektor 7				
I	Nadajnik stacji bazowej:											
1	Typ / Producent	RBS / SRAN Ericsson										
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2100	1800	2600	900	800	3500	900	800	2600	2100	1800
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	53,01	53,01	52,04	46,02	49,03	46,41	46,02	52,04	52,04	53,01	53,01
II	Obciążenie:											
1	Typ anteny	Huawei ADU4521R0		Huawei ADU4521R0	Kathrein 80010456		Ericsson AIR 3278	Huawei ADU4517R6		Huawei ADU4521R0	Huawei ADU4521R0	
2	Producent anteny	Huawei		Huawei	Kathrein		Ericsson	Huawei		Huawei	Huawei	
3	Nazwa anteny	53_HL_N	53_HL_N	52_H	51_GTV	51_GTV	61_Y	73_GTV	73_GTV	71_H	72_HL_N	72_HL_N
4	Ilość anten	1		1	1		1	1		1	1	
5	Azymut	230					240	320				
6	Zakres kątów pochylenia anten [°]	0,00-6,00	0,00-6,00	0,00-6,00	0,50-10,00	0,50-10,00	4,00-9,00	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-6,00	0,00-6,00	0,00-6,00
7	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	58,50		59,00	59,00		60,15	59,00				
8	EIRP [W]	42322		19734	11301		2235	8772		19734	42322	

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	VHLP1-80/Andrew	0,3	214	54,80
2	OPTIX RTN/HUAWEI	80/23	18/25	A23S80S06/Huawei	0,6	230	54,80

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
16.04.2024	15:30	16:45	Brak	10,6	10,6	68,3	68,5

3.2. Nazwiska osób wykonujących pomiary: Maciej Pietrzyk

3.3. Osoba towarzysząca: brak

3.4. 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/087/22 z dnia 19.05.2022 (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-2187		
Sonda pomiarowa pola elektrycznego	EF-0691	J-0201		
Termohigrometr	ETI 600 224-600	D22060187	LPTW/327/2022 z dnia 10.05.2022 (LPTW)	Pomiary wilgotności względnej powietrza Pomiary temperatury powietrza
Dalmierz laserowy	PLR30C	221220722	45854/2 /2022 z dnia 17.05.2022 (Laboratorium pomiarowe LABOTRONIC)	Pomiar odległości
Odbiornik GPS	Garmin GLO2	1792A-A1156/5PS056463	-	Pomiar współrzędnych geograficznych

3.5. 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.3.4 w dniu pomiaru wynosi 21,46%.

3.6. 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).

3.7. 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).

3.8. 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).

3.9. Opis pomiarów

Stacja bazowa WLM4403A usytuowana jest na wieży kratowej zlokalizowanej pod adresem Małopole, Małopole 1a, pow. wołomiński, 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 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.

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.

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

3.10. 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 3. 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 4. 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	21,294700010	52,460868299	NIE	1,27	0,28	1,55	0,004	0,06	0,056	nie przekracza
2	Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej	NIE	21,294748261	52,460519383	NIE	1,36	0,30	1,66	0,004	0,06	0,060	nie przekracza
3	Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej	NIE	21,294396143	52,460532528	NIE	1,31	0,29	1,60	0,004	0,06	0,057	nie przekracza
4	Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej	NIE	21,294507256	52,460853483	NIE	1,28	0,28	1,56	0,004	0,06	0,056	nie przekracza
5	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny radioliniowej azymut 214st	NIE	21,294261945	52,460839781	NIE	1,23	0,27	1,50	0,004	0,05	0,054	nie przekracza
6	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny radioliniowej azymut 214st	NIE	21,293815671	52,460438207	NIE	1,23	0,27	1,50	0,004	0,05	0,054	nie przekracza
7	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 230st	NIE	21,294266509	52,460996235	NIE	1,28	0,28	1,56	0,004	0,06	0,056	nie przekracza
8	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 230st	NIE	21,293643520	52,460698618	NIE	1,35	0,29	1,64	0,004	0,06	0,059	nie przekracza
9	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 230st	NIE	21,292512474	52,460039725	NIE	1,28	0,28	1,56	0,004	0,06	0,056	nie przekracza
10	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 230st	NIE	21,291334798	52,459459050	NIE	1,27	0,28	1,55	0,004	0,06	0,056	nie przekracza
11	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 230st	NIE	21,290094856	52,458787412	NIE	1,36	0,30	1,66	0,004	0,06	0,060	nie przekracza
12	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 230st	NIE	21,289269018	52,458445920	NIE	1,20	0,26	1,46	0,004	0,05	0,052	nie przekracza
13	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 230st	NIE	21,287919649	52,457709899	NIE	1,07	0,23	1,30	0,003	0,05	0,047	nie przekracza
14	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 230st	NIE	21,286521542	52,457055705	NIE	0,82	0,18	1,00	0,003	0,04	0,036	nie przekracza
15	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,287063501	52,459345771	NIE	0,82	0,18	1,00	0,003	0,04	0,036	nie przekracza
16	Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej	NIE	21,293620616	52,461378995	NIE	1,20	0,26	1,46	0,004	0,05	0,052	nie przekracza
17	Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej	NIE	21,294126804	52,461283409	NIE	1,17	0,26	1,43	0,004	0,05	0,051	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								
18	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 320st	NIE	21,294389258	52,461377444	NIE	1,23	0,27	1,50	0,004	0,05	0,054	nie przekracza
19	Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej	NIE	21,294416339	52,461474364	NIE	1,23	0,27	1,50	0,004	0,05	0,054	nie przekracza
20	Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej	NIE	21,294223677	52,461788327	NIE	1,36	0,30	1,66	0,004	0,06	0,060	nie przekracza
21	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 320st	NIE	21,293674587	52,461918551	NIE	1,30	0,28	1,58	0,004	0,06	0,057	nie przekracza
22	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 320st	NIE	21,293006614	52,462385938	NIE	1,09	0,24	1,33	0,004	0,05	0,048	nie przekracza
23	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 320st	NIE	21,291889028	52,463156759	NIE	1,05	0,23	1,28	0,003	0,05	0,046	nie przekracza
24	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 320st	NIE	21,290523417	52,464157679	NIE	1,16	0,25	1,41	0,004	0,05	0,051	nie przekracza
25	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 320st	NIE	21,289301534	52,465115128	NIE	1,09	0,24	1,33	0,004	0,05	0,048	nie przekracza
26	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 320st	NIE	21,287792010	52,466159473	NIE	0,88	0,19	1,07	0,003	0,04	0,038	nie przekracza
27	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 20st	NIE	21,295636843	52,463053725	NIE	0,96	0,21	1,17	0,003	0,04	0,042	nie przekracza
28	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,297052184	52,463186747	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
29	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 50st	NIE	21,295107432	52,461455937	NIE	1,20	0,26	1,46	0,004	0,05	0,052	nie przekracza
30	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 50st	NIE	21,295843717	52,461826750	NIE	1,33	0,29	1,62	0,004	0,06	0,058	nie przekracza
31	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 50st	NIE	21,296987027	52,462354956	NIE	1,40	0,31	1,71	0,005	0,06	0,061	nie przekracza
32	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 50st	NIE	21,298080265	52,462997874	NIE	1,19	0,26	1,45	0,004	0,05	0,052	nie przekracza
33	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 50st	NIE	21,299454766	52,463663465	NIE	1,31	0,29	1,60	0,004	0,06	0,057	nie przekracza
34	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 50st	NIE	21,300547983	52,464178380	NIE	1,23	0,27	1,50	0,004	0,05	0,054	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								
35	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 50st	NIE	21,301763665	52,464900466	NIE	1,09	0,24	1,33	0,004	0,05	0,048	nie przekracza
36	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 50st	NIE	21,302758668	52,465299416	NIE	1,01	0,22	1,23	0,003	0,04	0,044	nie przekracza
37	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,303061635	52,464244991	NIE	1,09	0,24	1,33	0,004	0,05	0,048	nie przekracza
38	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,303184069	52,463192062	NIE	1,01	0,22	1,23	0,003	0,04	0,044	nie przekracza
39	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,300921988	52,461931714	NIE	0,82	0,18	1,00	0,003	0,04	0,036	nie przekracza
40	Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej	NIE	21,295585177	52,461430629	NIE	1,16	0,25	1,41	0,004	0,05	0,051	nie przekracza
41	Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej	NIE	21,295163849	52,461298152	NIE	1,08	0,24	1,32	0,004	0,05	0,047	nie przekracza
42	Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej	NIE	21,295621493	52,461220435	NIE	1,08	0,24	1,32	0,004	0,05	0,047	nie przekracza
43	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 140st	NIE	21,295135499	52,460814322	NIE	1,20	0,26	1,46	0,004	0,05	0,052	nie przekracza
44	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 140st	NIE	21,295808232	52,460311529	NIE	1,23	0,27	1,50	0,004	0,05	0,054	nie przekracza
45	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 140st	NIE	21,296723	52,45965374	NIE	1,22	0,27	1,49	0,004	0,05	0,053	nie przekracza
46	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 140st	NIE	21,29748971	52,45909814	NIE	1,35	0,29	1,64	0,004	0,06	0,059	nie przekracza
47	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 140st	NIE	21,29885486	52,45821854	NIE	1,09	0,24	1,33	0,004	0,05	0,048	nie przekracza
48	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 140st	NIE	21,30010055	52,4572716	NIE	1,01	0,22	1,23	0,003	0,04	0,044	nie przekracza
49	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 140st	NIE	21,30146813	52,45627351	NIE	0,94	0,21	1,15	0,003	0,04	0,041	nie przekracza
50	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,30189747	52,45713456	NIE	1,01	0,22	1,23	0,003	0,04	0,044	nie przekracza
51	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,29915057	52,4562864	NIE	0,94	0,21	1,15	0,003	0,04	0,041	nie przekracza
52	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,29570024	52,45678787	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
53	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,29492793	52,45897453	NIE	1,09	0,24	1,33	0,004	0,05	0,048	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								
54	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,29341549	52,45852646	NIE	1,22	0,27	1,49	0,004	0,05	0,053	nie przekracza
55	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 20st	NIE	21,29530571	52,46220191	NIE	1,09	0,24	1,33	0,004	0,05	0,048	nie przekracza
56	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 20st	NIE	21,29630881	52,46372244	NIE	0,82	0,18	1,00	0,003	0,04	0,036	nie przekracza
57	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 130st	NIE	21,29587922	52,46058381	NIE	0,92	0,20	1,12	0,003	0,04	0,040	nie przekracza
58	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 130st	NIE	21,29627302	52,46032746	NIE	0,96	0,21	1,17	0,003	0,04	0,042	nie przekracza
59	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 140st	NIE	21,29625014	52,4598879	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
60	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,29630918	52,45921719	NIE	0,92	0,20	1,12	0,003	0,04	0,040	nie przekracza
61	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 140st	NIE	21,29700992	52,45944271	NIE	1,19	0,26	1,45	0,004	0,05	0,052	nie przekracza
62	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 130st	NIE	21,29741941	52,45978866	NIE	1,07	0,23	1,30	0,003	0,05	0,047	nie przekracza
63	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 130st	NIE	21,29818664	52,45948679	NIE	0,82	0,18	1,00	0,003	0,04	0,036	nie przekracza
64	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 240st	NIE	21,29323842	52,46069245	NIE	0,96	0,21	1,17	0,003	0,04	0,042	nie przekracza
65	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 240st	NIE	21,29150049	52,46009484	NIE	0,92	0,20	1,12	0,003	0,04	0,040	nie przekracza
66	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,2907315	52,4594593	NIE	1,07	0,23	1,30	0,003	0,05	0,047	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 WLM4403A 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.).

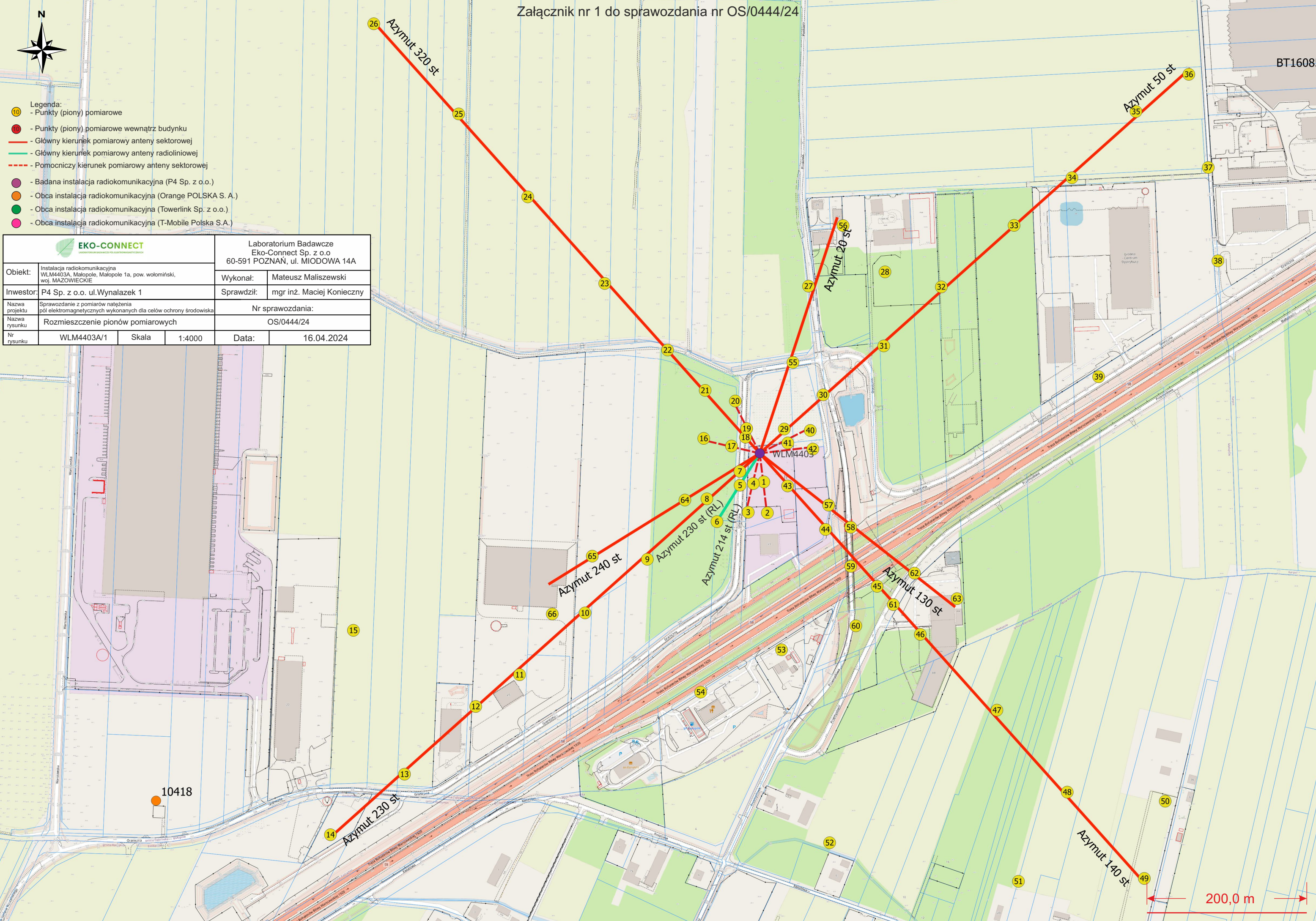
- Sprawozdanie zawiera 12 stron
- załączniki: nr 1 – mapa z rozmieszczeniem pionów pomiarowych wokół obiektu

Bez pisemnego zezwolenia laboratorium Eko-Connect sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.

■ Otrzymują:

1. Zleceniodawca: - 1 egz.
2. a / a: 1 egz.

Koniec sprawozdania



- Legenda:
- 10 - Punkty (piony) pomiarowe
 - 10 - Punkty (piony) pomiarowe wewnątrz 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.)

				Laboratorium Badawcze Eko-Connect Sp. z o.o. 60-591 POZNAN, ul. MIODOWA 14A	
Obiekt:	Instalacja radiokomunikacyjna WLM4403A, Małopole, Małopole 1a, pow. wołomiński, woj. MAZOWIECKIE			Wykonał:	Mateusz Maliszewski
Inwestor:	P4 Sp. z o.o. ul. Wynałazek 1			Sprawił:	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/0444/24	
Nr rysunku	WLM4403A/1	Skala	1:4000	Data:	16.04.2024