



SPRAWOZDANIE NR OS/1012/24

Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Miejsce wykonania badania:	JED4440B	
	Potok Wielki, dz. nr 98, pow. jędrzejowski, woj. ŚWIĘTOKRZYSKIE	
Współrzędne geograficzne:	50°35'43.70"N, 20°12'19.10"E	
Data wykonania pomiarów:	15.11.2024	
Data wydania sprawozdania:	18.11.2024	
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. Wojciech Lubiński Kierownik ds. jakości	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:** JED4440B
- **Adres obiektu:** Potok Wielki, dz. nr 98, pow. jędrzejowski, woj. ŚWIĘTOKRZYSKIE
- **Współrzędne geograficzne:** 50°35'43.70"N, 20°12'19.10"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															
Lp	Wyszczególnienie	sektor 1								sektor 2							
I	Nadajnik stacji bazowej:																
1	Typ / Producent	RBS / SRAN Ericsson															
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	900	2100	1800	800	2100	1800	800	2600	900	2100	1800	800	2100	1800	800	2600
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	47,78	50	50	49,03	50	50	49,03	52,04	47,78	50	50	49,03	50	50	49,03	52,04
II	Obciążenie:																
1	Typ anteny	Huawei A704517R0	Huawei ADU4518R8			Huawei ADU4518R8			Huawei ADU4521R0	Huawei A704517R0	Huawei ADU4518R8			Huawei ADU4518R8			Huawei ADU4521R0
2	Producent anteny	Huawei	Huawei			Huawei			Huawei	Huawei	Huawei			Huawei			Huawei
3	Nazwa anteny	13_GT	11_H NV	11_H NV	11_H NV	12_L V	12_L V	12_L V	14_H	23_GT	21_L V	21_L V	21_L V	22_H NV	22_H NV	22_H NV	24_H
4	Ilość anten	1	1			1			1	1	1			1			1
5	Azymut	20								140							
6	Zakres kątów pochylenia anten [°]	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	0,00-6,00	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	0,00-6,00
7	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	59,00	59,00			59,00			59,20	59,00	59,00			59,00			59,20
8	EIRP [W]	3039	14198			14198			19734	3039	14198			14198			19734

¹ Dane pozyskane od Klienta

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa							
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24							
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne							
L p	Wyszczególnienie	sektor 3							
I	Nadajnik stacji bazowej:								
1	Typ / Producent	RBS / SRAN Ericsson							
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	900	2100	1800	800	2100	1800	800	2600
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	47,78	50	50	49,03	50	50	49,03	52,04
II	Obciążenie:								
1	Typ anteny	Huawei A704517R0	Huawei ADU4518R8			Huawei ADU4518R8			Huawei ADU4521R0
2	Producent anteny	Huawei	Huawei			Huawei			Huawei
3	Nazwa anteny	33_GT	31_HNV	31_HNV	31_HNV	32_LV	32_LV	32_LV	34_H
4	Ilość anten	1	1			1			1
5	Azymut	260							
6	Zakres kątów pochylenia anten [°]	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	0,00-6,00
7	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	59,00	59,00			59,00			59,2
8	EIRP [W]	3039	14198			14198			19734

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	80/23	18/25	A23S80S06/Huawei	0,6	43	56,00

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
15.11.2024	15:15	16:15	Brak	5,8	6,1	67,5	68,5

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	LWiMP/W/381/22 z dnia 28.11.2022 (Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Instytutu Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki Politechniki Wrocławskiej)	
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 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. 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 JED4440B usytuowana jest na wieży kratowej zlokalizowanej pod adresem Potok Wielki, dz. nr 98, pow. jędrzejowski, woj. ŚWIĘTOKRZYSKIE. 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. 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]	WME	WMH	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
			[°] E	[°] N								
1	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny radioliniowej azymut 43st	NIE	20,205952564	50,595842639	NIE	0,97	0,33	1,30	0,003	0,05	0,047	nie przekracza
2	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny radioliniowej azymut 43st	NIE	20,206351178	50,596148653	NIE	1,03	0,35	1,38	0,004	0,05	0,049	nie przekracza
3	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 20st	NIE	20,205728559	50,596215823	NIE	1,03	0,35	1,38	0,004	0,05	0,049	nie przekracza
4	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 20st	NIE	20,205986409	50,596644414	NIE	1,07	0,36	1,43	0,004	0,05	0,051	nie przekracza
5	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 20st	NIE	20,206487707	50,597388799	NIE	1,01	0,34	1,35	0,004	0,05	0,048	nie przekracza
6	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 20st	NIE	20,206957468	50,598272812	TAK	<0,80	0,27	1,07	0,003	0,04	0,038	nie przekracza
7	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 20st	NIE	20,207858872	50,599746901	NIE	0,94	0,32	1,26	0,003	0,05	0,045	nie przekracza
8	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 20st	NIE	20,208741930	50,601457730	NIE	0,92	0,31	1,23	0,003	0,04	0,044	nie przekracza
9	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	20,208781673	50,597670990	TAK	<0,80	0,27	1,07	0,003	0,04	0,038	nie przekracza
10	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	20,209471063	50,596473408	TAK	<0,80	0,27	1,07	0,003	0,04	0,038	nie przekracza
11	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	20,211335751	50,597160552	TAK	<0,80	0,27	1,07	0,003	0,04	0,038	nie przekracza
12	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	20,213430373	50,597660438	NIE	0,92	0,31	1,23	0,003	0,04	0,044	nie przekracza
13	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 140st	NIE	20,206003859	50,595078589	NIE	0,92	0,31	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	WMH	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
			[°] E	[°] N								
14	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 140st	NIE	20,206738774	50,594490540	NIE	0,97	0,33	1,30	0,003	0,05	0,047	nie przekracza
15	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 140st	NIE	20,208385710	50,593264004	TAK	<0,80	0,27	1,07	0,003	0,04	0,038	nie przekracza
16	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 140st	NIE	20,209900630	50,592061467	TAK	<0,80	0,27	1,07	0,003	0,04	0,038	nie przekracza
17	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 140st	NIE	20,211869570	50,590567252	TAK	<0,80	0,27	1,07	0,003	0,04	0,038	nie przekracza
18	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 260st	NIE	20,204682561	50,595346361	NIE	0,84	0,28	1,12	0,003	0,04	0,040	nie przekracza
19	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 260st	NIE	20,203427110	50,595284150	NIE	0,99	0,33	1,32	0,004	0,05	0,047	nie przekracza
20	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 260st	NIE	20,200882247	50,595020507	NIE	1,03	0,35	1,38	0,004	0,05	0,049	nie przekracza
21	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 260st	NIE	20,198556068	50,594735190	NIE	0,92	0,31	1,23	0,003	0,04	0,044	nie przekracza
22	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 260st	NIE	20,195236509	50,594367109	NIE	0,88	0,30	1,18	0,003	0,04	0,042	nie przekracza
23	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	20,197881598	50,596347858	TAK	<0,80	0,27	1,07	0,003	0,04	0,038	nie przekracza
24	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	20,200816381	50,595673528	NIE	0,86	0,29	1,15	0,003	0,04	0,041	nie przekracza
25	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	20,199510732	50,600324733	TAK	<0,80	0,27	1,07	0,003	0,04	0,038	nie przekracza
26	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	20,202879654	50,599299912	TAK	<0,80	0,27	1,07	0,003	0,04	0,038	nie przekracza
27	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	20,205047814	50,598716109	TAK	<0,80	0,27	1,07	0,003	0,04	0,038	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

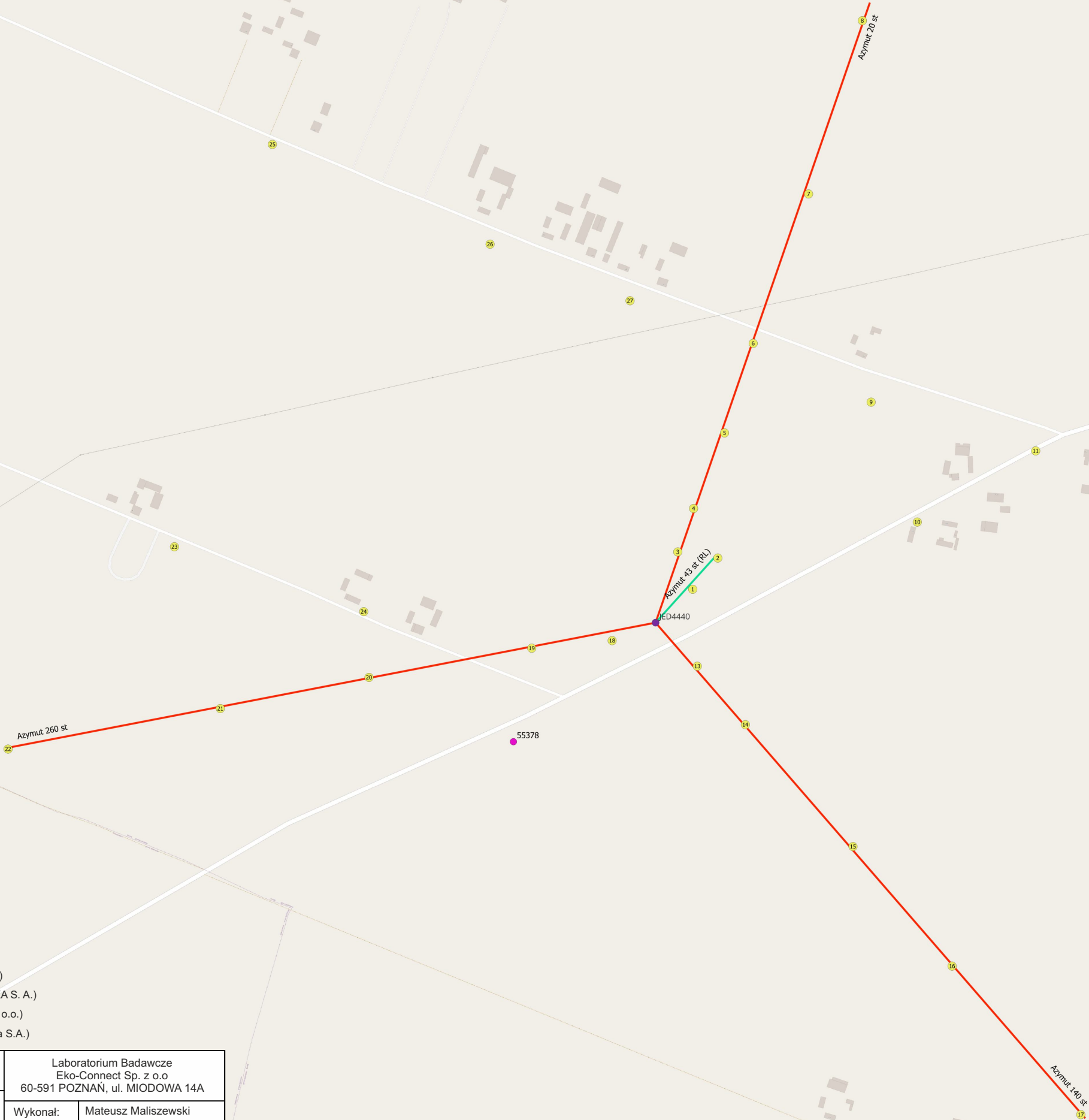
Stwierdza się, iż na podstawie uzyskanych wyników pomiarów i informacji uzyskanych od operatora, w otoczeniu stacji bazowej telefonii komórkowej JED4440B w miejscach dostępnych dla ludności, w których dokonano pomiaru, nie zostały przekroczone wartości graniczne poziomów pól elektromagnetycznych określonych 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 9 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 BADAWCZE POL. ELEKTROMAGNETYCZNEJ				Laboratorium Badawcze Eko-Connect Sp. z o.o 60-591 POZNAŃ, ul. MIODOWA 14A	
Obiekt:	Instalacja radiokomunikacyjna JED4440B, Potok Wielki, dz. nr 98, pow. jędrzejowski, woj. ŚWIĘTOKRZYSKIE			Wykonał:	Mateusz Maliszewski
Inwestor:	P4 Sp. z o.o. ul.Wynalazek 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/1012/24	
Nr rysunku	JED4440B/1	Skala	1:5000	Data:	15.11.2024

250,0 m