



**EKO-CONNECT**

LABORATORIUM BADAWCZE PÓL 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](mailto:laboratorium@eko-connect.pl)




AB 1810

# SPRAWOZDANIE NR OS/0514/24

## Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

### WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Miejsce wykonania badania:	<b>ZDU3306A</b> Tymienice 88b, dz. nr 50/8, pow. zduńskowolski, woj. ŁÓDZKIE	
Współrzędne geograficzne:	51°36'58.58"N, 18°55'07.02"E	
Data wykonania pomiarów:	09.05.2024	
Data wydania sprawozdania:	10.05.2024	
Zleceniodawca:	P4 sp. z o.o. ul. Wynalazek 1 02-667 Warszawa	
Sprawozdanie wykonał:	Sprawdził:	<b>Autoryzował:</b> Signed by / Podpisano przez:
Mateusz Maliszewski Specjalista ds. analiz i wizualizacji wyników	mgr inż. Wojciech Lubiński Kierownik ds. jakości	 Wojciech Grzegorz Lubiński Date / Data: 2024-05-20 13:12 mgr inż. Wojciech Lubiński Kierownik ds. jakości

## 1. INFORMACJE O UŻYTKOWNIKU <sup>1</sup>

- Zleceniodawca: P4 sp. z o.o. ul. Wynałazek 1, 02-667 Warszawa
- Typ obiekt: Instalacja radiokomunikacyjna zainstalowana na wieży kratowej
- Numer obiektu: ZDU3306A
- Adres obiektu: Tymienice 88b, dz. nr 50/8, pow. zduńskowolski, woj. ŁÓDZKIE
- Współrzędne geograficzne: 51°36'58.58"N, 18°55'07.02"E

## 2. CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ PEM <sup>1</sup>

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					
		I Nadajnik stacji bazowej:											
1	Typ / Producent	DBS / SRAN Huawei											
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2100	1800	800	2600	900	3500	2100	1800	800	2600	900	3500
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	53,01	53,01	52,04	52,04	46,02	53,8	53,01	53,01	52,04	52,04	46,02	53,8
II Obciążenie:													
1	Typ anteny	Huawei AQU4518R25			Huawei ATR4518R11		Huawei AAU5339w	Huawei AQU4518R25			Huawei ATR4518R11		Huawei AAU5339w
2	Producent anteny	Huawei			Huawei		Huawei	Huawei			Huawei		Huawei
3	Nazwa anteny	13_HLN V	13_HLN V	13_HLN V	12_GHT	12_GHT	11_Y	23_HLN V	23_HLN V	23_HLN V	22_GHT	22_GHT	21_Y
4	Ilość anten	1			1		1	1			1		1
5	Azymut	60						180					
6	Zakres kątów pochylecia anten [°]	2,00- 12,00	2,00- 12,00	0,00- 10,00	0,00- 10,00	0,00- 10,00	-2,00-13,00	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]	59,00			59,00		59,90	40,00			40,00		40,90
8	EIRP [W]	26882			11825		14738	26882			11825		14738

<sup>1</sup> Dane pozyskane od Klienta

Charakterystyka promieniowania			kierunkowa					
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]			24					
Rodzaj wytwarzanego pola			stacjonarne					
Lp	Wyszczególnienie		sektor 3					
<b>I Nadajnik stacji bazowej:</b>								
1	Typ / Producent		DBS / SRAN Huawei					
2	Częstotliwość (pasmo) MHz		2100	1800	800	2600	900	3500
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]		53,01	53,01	52,04	52,04	46,02	53,8
<b>II Obciążenie:</b>								
1	Typ anteny		Huawei AQU4518R25		Huawei ATR4518R11		Huawei AAU5339w	
2	Producent anteny		Huawei		Huawei		Huawei	
3	Nazwa anteny		33_HLNV	33_HLNV	33_HLNV	32_GHT	32_GHT	31_Y
4	Ilość anten		1		1		1	
5	Azymut		300					
6	Zakres kątów pochyleń anten [°]		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]		59,00		59,00		59,90	
8	EIRP [W]		26882		11825		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	VHLP2-80/Andrew	0,6	118	60,00
2	OPTIX RTN/HUAWEI	80	18	A80S06/Huawei	0,6	186	57,20
3	OPTIX RTN/HUAWEI	32	26	VHLPX2-32/Andrew	0,6	194	58,20
4	OPTIX RTN/HUAWEI	80	18	VHLP1-80/Andrew	0,3	231	57,00
5	OPTIX RTN/HUAWEI	13	29	VHLPX2-13/Andrew	0,6	326	57,20
6	OPTIX RTN/HUAWEI	80/23	18/25	A23S80S06/Huawei	0,6	338	57,20

**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
09.05.2024	11:30	13:10	Brak	17,0	17,8	65,8	66,0

#### 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/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-2188		
Sonda pomiarowa pola elektrycznego	EF-0691	J-0214		
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

### 3.3. Wyznaczenie niepewności pomiarów:

Ocenę niepewności przyjmuje się zgodnie z procedurą stosowaną w laboratorium.

Wyznaczona rozszerzona niepewność pomiaru dla współczynnika rozszerzenia  $k = 2$  dla zestawu pomiarowego z pkt.3.2 w dniu pomiaru wynosi 33,09%.

### 3.4. Kryteria przedstawiania stwierdzeń zgodności

Niniejsze sprawozdanie zgodnie z zasadami systemu akredytacji zawiera stwierdzenia zgodności.

W przypadku badań poziomów pola elektromagnetycznego w środowisku stwierdzenie zgodności dotyczy rozstrzygnięcia, czy zmierzona wartość opisująca pole elektromagnetyczne przekracza wartość dopuszczalną dla zakresu częstotliwości, w którym pracują źródła podaną w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2019 r. poz. 2448).

### 3.5. Metodyka wykonania pomiarów:

Zastosowano metodę znormalizowaną w oparciu o Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 6 maja 2022 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 1121).

### 3.6. Przepisy prawne:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2024 r. poz. 54).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2019 r. poz. 2448).
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku Załącznik do obwieszczenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 21 listopada 2022 r. (Dz. U. poz. 2630).



### 3.7. Opis pomiarów

Stacja bazowa ZDU3306A usytuowana jest na wieży kratowej zlokalizowanej pod adresem Tymienice 88b, dz. nr 50/8, pow. zduńskowolski, 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 przemysłowa 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  $WME$  i  $WMH$  przyjęto najniższe wartości dopuszczalne poziomów pól elektromagnetycznych w/w zakresach częstotliwości.

**Tabela 5. Wyniki pomiarów**

Nr pionu	Opis miejsca pomiaru	Pomiar wewnątrz pomieszczenia	Współrzędne geograficzne		Wynik poniżej progów 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	18,918761029	51,616701526	NIE	1,04	0,35	1,39	0,004	0,05	0,050	nie przekracza
2	Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej	NIE	18,918893396	51,617102299	NIE	1,13	0,38	1,51	0,004	0,05	0,054	nie przekracza
3	Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej	NIE	18,918269735	51,617041148	NIE	1,03	0,35	1,38	0,004	0,05	0,049	nie przekracza
4	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny radioliniowej azymut 338st	NIE	18,918022832	51,617125945	NIE	1,14	0,38	1,52	0,004	0,05	0,054	nie przekracza
5	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny radioliniowej azymut 326st	NIE	18,917783793	51,617015299	NIE	1,12	0,38	1,50	0,004	0,05	0,054	nie przekracza
6	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny radioliniowej azymut 326st	NIE	18,918216488	51,616684105	NIE	1,15	0,39	1,54	0,004	0,06	0,055	nie przekracza
7	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny radioliniowej azymut 338st	NIE	18,918402666	51,616633413	NIE	1,12	0,38	1,50	0,004	0,05	0,054	nie przekracza
8	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 300st	NIE	18,918205112	51,616421098	NIE	1,11	0,37	1,48	0,004	0,05	0,053	nie przekracza
9	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 300st	NIE	18,917745586	51,616576339	NIE	1,28	0,43	1,71	0,005	0,06	0,061	nie przekracza
10	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 300st	NIE	18,916987249	51,616887110	NIE	1,32	0,44	1,76	0,005	0,06	0,063	nie przekracza
11	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 300st	NIE	18,916274980	51,617099523	NIE	1,20	0,40	1,60	0,004	0,06	0,057	nie przekracza
12	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 300st	NIE	18,915491921	51,617431064	NIE	1,22	0,41	1,63	0,004	0,06	0,058	nie przekracza



Nr pionu	Opis miejsca pomiaru	Pomiar wewnątrz pomieszczenia	Współrzędne geograficzne		Wynik poniżej progu detekcji*	E <sub>p</sub> [V/m]	U [V/m]	E <sub>p</sub> + U [V/m]	H [A/m]	WME	WMH	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
			[°] E	[°] N								
13	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 300st	NIE	18,914813603	51,617674906	NIE	1,11	0,37	1,48	0,004	0,05	0,053	nie przekracza
14	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	18,914683243	51,616745058	NIE	1,03	0,35	1,38	0,004	0,05	0,049	nie przekracza
15	Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej	NIE	18,917334626	51,616103547	NIE	1,14	0,38	1,52	0,004	0,05	0,054	nie przekracza
16	Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej	NIE	18,918054692	51,616188312	NIE	1,22	0,41	1,63	0,004	0,06	0,058	nie przekracza
17	Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej	NIE	18,918173251	51,616053231	NIE	1,25	0,42	1,67	0,004	0,06	0,060	nie przekracza
18	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny radioliniowej azymut 231st	NIE	18,917401053	51,615699337	NIE	1,22	0,41	1,63	0,004	0,06	0,058	nie przekracza
19	Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej	NIE	18,917698972	51,615693441	NIE	1,17	0,39	1,56	0,004	0,06	0,056	nie przekracza
20	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny radioliniowej azymut 186st	NIE	18,918509640	51,615981698	NIE	1,28	0,43	1,71	0,005	0,06	0,061	nie przekracza
21	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny radioliniowej azymut 194st	NIE	18,918247947	51,615448689	NIE	1,32	0,44	1,76	0,005	0,06	0,063	nie przekracza
22	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny radioliniowej azymut 186st	NIE	18,918423109	51,615428576	NIE	1,30	0,44	1,74	0,005	0,06	0,062	nie przekracza
23	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 180st	NIE	18,918577521	51,615659830	NIE	1,37	0,46	1,83	0,005	0,07	0,066	nie przekracza
24	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 180st	NIE	18,918587560	51,615037789	NIE	1,42	0,47	1,89	0,005	0,07	0,068	nie przekracza
25	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 180st	NIE	18,918578349	51,614548863	NIE	1,45	0,48	1,93	0,005	0,07	0,069	nie przekracza
26	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 180st	NIE	18,918556240	51,614116102	NIE	1,24	0,42	1,66	0,004	0,06	0,060	nie przekracza
27	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 180st	NIE	18,918566473	51,613591793	NIE	1,21	0,41	1,62	0,004	0,06	0,058	nie przekracza
28	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	18,917279281	51,613976864	NIE	1,16	0,39	1,55	0,004	0,06	0,056	nie przekracza
29	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	18,916310840	51,614369382	NIE	1,03	0,35	1,38	0,004	0,05	0,049	nie przekracza
30	Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej	NIE	18,919023233	51,616021748	NIE	1,20	0,40	1,60	0,004	0,06	0,057	nie przekracza
31	Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej	NIE	18,919479285	51,615736593	NIE	1,22	0,41	1,63	0,004	0,06	0,058	nie przekracza
32	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny radioliniowej azymut 118st	NIE	18,919867651	51,615876024	NIE	1,21	0,41	1,62	0,004	0,06	0,058	nie przekracza
33	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny radioliniowej azymut 118st	NIE	18,919194768	51,616118682	NIE	1,21	0,41	1,62	0,004	0,06	0,058	nie przekracza



Nr pionu	Opis miejsca pomiaru	Pomiar wewnątrz pomieszczenia	Współrzędne geograficzne		Wynik poniżej progu detekcji*	E <sub>p</sub> [V/m]	U [V/m]	E <sub>p</sub> + U [V/m]	H [A/m]	WME	WMH	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
			[°] E	[°] N								
34	Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej	NIE	18,919771624	51,616050767	NIE	1,18	0,40	1,58	0,004	0,06	0,057	nie przekracza
35	Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej	NIE	18,919094362	51,616247561	NIE	1,22	0,41	1,63	0,004	0,06	0,058	nie przekracza
36	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 60st	NIE	18,918989355	51,616432176	NIE	1,03	0,35	1,38	0,004	0,05	0,049	nie przekracza
37	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 60st	NIE	18,919535076	51,616642687	NIE	1,25	0,42	1,67	0,004	0,06	0,060	nie przekracza
38	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 60st	NIE	18,920102099	51,616792911	NIE	1,32	0,44	1,76	0,005	0,06	0,063	nie przekracza
39	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 60st	NIE	18,920824462	51,617136486	NIE	1,16	0,39	1,55	0,004	0,06	0,056	nie przekracza
40	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 60st	NIE	18,921497061	51,617307996	NIE	1,25	0,42	1,67	0,004	0,06	0,060	nie przekracza
41	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 60st	NIE	18,922299675	51,617656164	NIE	1,20	0,40	1,60	0,004	0,06	0,057	nie przekracza
42	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	18,921565070	51,618090203	NIE	1,12	0,38	1,50	0,004	0,05	0,054	nie przekracza
43	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	18,921527946	51,616641455	NIE	1,14	0,38	1,52	0,004	0,05	0,054	nie przekracza
44	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	18,920841960	51,617654568	NIE	1,22	0,41	1,63	0,004	0,06	0,058	nie przekracza
45	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	18,92083818	51,61828447	NIE	1,13	0,38	1,51	0,004	0,05	0,054	nie przekracza
46	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	18,92000141	51,61762019	NIE	1,03	0,35	1,38	0,004	0,05	0,049	nie przekracza
47	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	18,92005894	51,61823706	NIE	0,97	0,33	1,30	0,003	0,05	0,047	nie przekracza
48	Tymienice 88b, parter, przy otw. oknie - pomocniczy pion pomiarowy	TAK	18,91907689	51,61569427	NIE	1,14	0,38	1,52	0,004	0,05	0,054	nie przekracza
49	Tymienice 88c, 1p., otw. okno - pomocniczy pion pomiarowy	TAK	18,91770455	51,6151426	NIE	1,68	0,56	2,24	0,006	0,08	0,080	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 ZDU3306A 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).

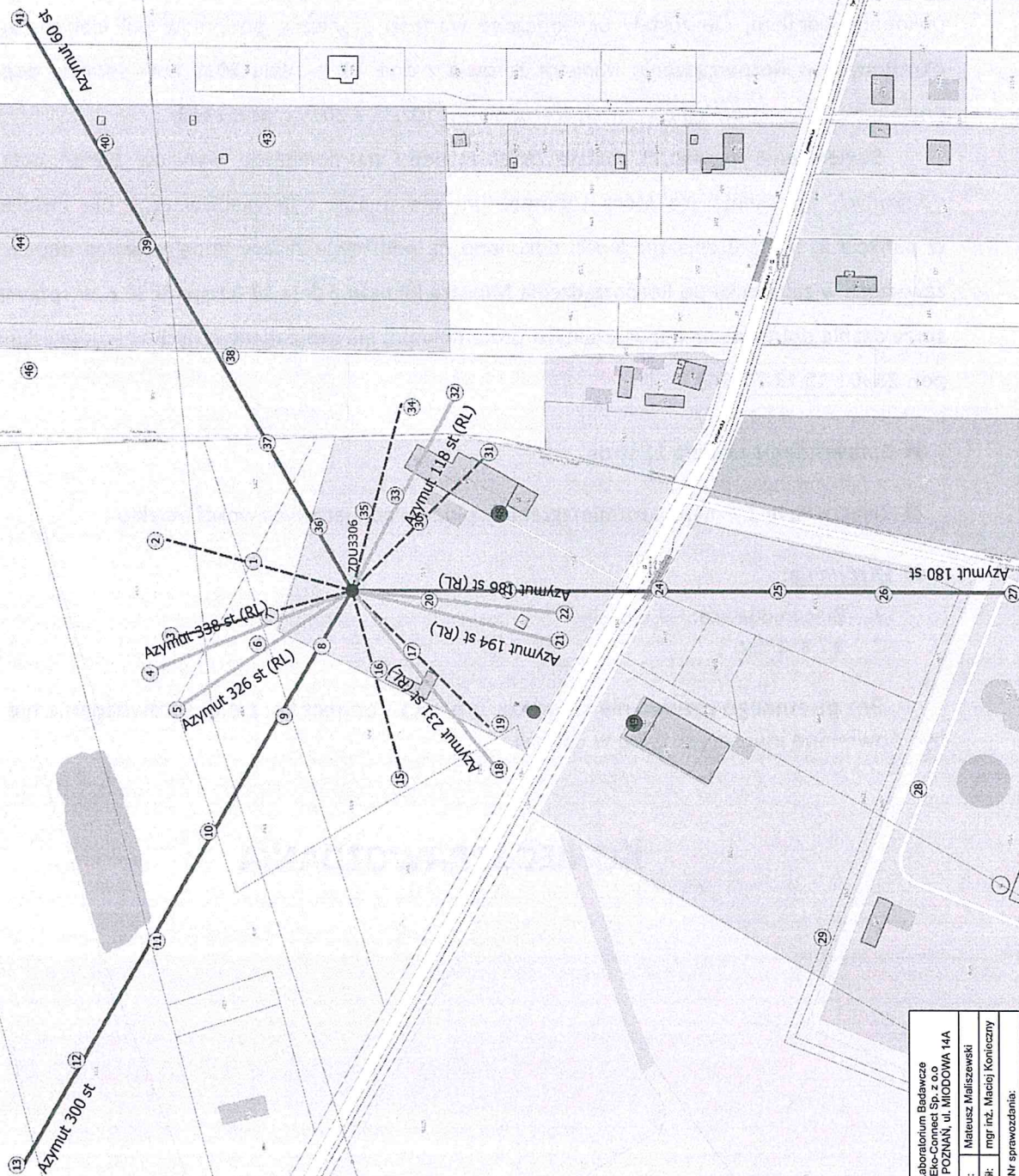
Stwierdzenie zgodności zostało przedstawione na podstawie wyników badań oraz informacji uzyskanych od Klienta (za które Laboratorium nie ponosi odpowiedzialności) dla instalacji opisanej w punkcie 2. Stwierdzenia zgodności dokonano na podstawie zasady podejmowania decyzji i wymagań zawartych w załączniku 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 11 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





100,0 m

**Legenda:**

- - Punkty (plony) pomiarowe
- - Punkty (plony) 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 (Towarfik Sp. z o.o.)
- - Obca instalacja radiokomunikacyjna (T-Mobile Polska S.A.)

<b>EKO-COHNECT</b> <small>LABORATORIUM BADAWCZE</small>		Laboratorium Badawcze Eko-Connect Sp. z o.o. 60-591 POZNAŃ, ul. MŁODOWA 14A	
Obiekt: Instalacja radiokomunikacyjna Złazisko pomiarowe P4 Sp. z o.o. nr 508, pow. staroborski, ul. ŁÓDZKA	Wykonali: Mateusz Maliszewski	Sprawdził: mgr inż. Maciej Koniczny	Data: 09.05.2024
Inwestor: P4 Sp. z o.o. ul. Wyzalazek 1	Nazwa projektu: Sprawozdanie z pomiarów odbiorczych pkt elektronicznych wykończonych dla celów ochrony środowiska	Nr sprawozdania: OS/0514/24	Data: 09.05.2024
Nazwa rysunku: ZDU3306/A/1	Skala: 1:2000	Rozmieszczenie plonów pomiarowych	Data: 09.05.2024