

**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/0157/24

## Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

### WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Miejsce wykonania badania: <small>(dane uzyskane od zleceniodawcy)</small>	<b>BT11765_OBLĘGOREK</b> 26-067 Strawczyn ul. Spacerowa działka nr 502/4 pow. Kielecki woj. Świętokrzyskie	
Współrzędne geograficzne:	50,94222222 N; 20,41138889 E	
Data wykonania pomiarów:	14.02.2024	
Data wydania sprawozdania:	16.02.2024	
Zleceniodawca:	TOWERLINK POLAND Sp. z o.o. ul. Marcina Kasprzaka 4 01-211 Warszawa	
Sprawozdanie wykonał:	Sprawdził:	Autoryzował:
Mgr inż. Maciej Konieczny Kierownik Laboratorium	Mgr inż. Wojciech Lubiński Kierownik ds. jakości	Mgr inż. Wojciech Lubiński Kierownik ds. jakości

## 1. INFORMACJE O UŻYTKOWNIKU

1.1. Zleceniodawca: TOWERLINK POLAND Sp. z o. o. ul. Marcina Kasprzaka 4

1.2. Charakterystyka obiektu:

- **Typ obiektu:** Instalacja radiokomunikacyjna zainstalowana na wieży kratowej
- **Numer obiektu:** BT11765\_OBLĘGOREK
- **Adres obiektu:** 26-067 Strawczyn ul. Spacerowa działka nr 502/4 pow. Kielecki woj. Świętokrzyskie
- **Współrzędne geograficzne:** 50,94222222 N; 20,41138889 E

## 2. CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ PEM (dane pozyskane od Klienta)

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]
0	80010292V03	Kathrein	50,94222222	20,41138889	50	70	900	2	10	5973
0	80010292V03	Kathrein	50,94222222	20,41138889	50	70	1800	0	10	1983
0	80010292V03	Kathrein	50,94222222	20,41138889	50	70	2100	0	10	1005
1	80010292V03	Kathrein	50,94222222	20,41138889	50	160	900	2	10	5853
1	80010292V03	Kathrein	50,94222222	20,41138889	50	160	1800	0	10	1851
1	80010292V03	Kathrein	50,94222222	20,41138889	50	160	2100	0	10	938
2	742266V02	Kathrein	50,94222222	20,41138889	50	250	900	0	7	5463
2	742266V02	Kathrein	50,94222222	20,41138889	50	250	2100	0	6	1201
3	A794517R0V06	Huawei	50,94222222	20,41138889	50	335	900	0	10	4958
4	AMB4519R6V06	Huawei	50,94222222	20,41138889	49,75	35	1800	2	12	3279
4	AMB4519R6V06	Huawei	50,94222222	20,41138889	49,75	35	2600	2	12	4904
4	AMB4519R6V06	Huawei	50,94222222	20,41138889	49,75	95	1800	2	12	3279
4	AMB4519R6V06	Huawei	50,94222222	20,41138889	49,75	95	2600	2	12	4904
5	AMB4519R6V06	Huawei	50,94222222	20,41138889	49,75	150	1800	2	12	3279
5	AMB4519R6V06	Huawei	50,94222222	20,41138889	49,75	150	2600	2	12	4904
5	AMB4519R6V06	Huawei	50,94222222	20,41138889	49,75	210	1800	2	12	3279
5	AMB4519R6V06	Huawei	50,94222222	20,41138889	49,75	210	2600	2	12	4904
6	AMB4519R6V06	Huawei	50,94222222	20,41138889	49,75	270	1800	2	8	3279
6	AMB4519R6V06	Huawei	50,94222222	20,41138889	49,75	270	2600	2	8	4904
6	AMB4519R6V06	Huawei	50,94222222	20,41138889	49,75	330	1800	2	8	3279
6	AMB4519R6V06	Huawei	50,94222222	20,41138889	49,75	330	2600	2	8	4904

**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	A23D12HAC	Huawei	50,94222222	20,41138889	45	269	23 GHz	18	46,1	1,2	2570
2	A23D06MAC-3NX	Huawei	50,94222222	20,41138889	43,3	358	23 GHz	22	40,1	0,6	1621

**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
14.02.2024	08:30	10:10	Brak	6,4	7,0	67,5	68,0

#### 3.2. Nazwiska osób wykonujących pomiary: Bartosz Piotrowski

#### 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-2228	LWiMP/W/088/22 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-0139		
Szerokopasmowy miernik natężenia pola elektromagnetycznego	NBM- 520	D-2188		
Sonda pomiarowa pola elektrycznego	EF-0691	J-0214		
Termohigrometr	ETI 600 224-600	D22060186	LPTW/326/2022 z dnia 10.05.2022 (LPTW)	Pomiary wilgotności względnej powietrza Pomiary temperatury powietrza
Dalmierz laserowy	PLR30C	221208895	45854/1 /2022 z dnia 17.05.2022 (Laboratorium pomiarowe LABOTRONIC)	Pomiar odległości
Odbiornik GPS	Garmin GLO2	1792A-A1156/5PS066633	-	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.3.5 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 BT11765\_OBLĘGOREK usytuowana jest na wieży kratowej zlokalizowanej pod adresem 26-067 Strawczyn ul. Spacerowa działka nr 502/4 pow. Kielecki woj. Świętokrzyskie. Anteny i moduły RRU zamontowane są na antenowych konstrukcjach wsporczych a urządzenia są w szafie APM zainstalowanej w kontenerze technicznym. W otoczeniu stacji zlokalizowana jest zabudowa jednorodzinna, zabudowa gospodarcza 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 pochylecia wiązki liczonego jako średnia arytmetyczna z minimalnej i maksymalnej wartości stosowanego lub planowanego kąta pochylecia.

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	Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna
Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego		
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 <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								
1	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 70st	NIE	20,412468771	50,942567147	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
2	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 70st	NIE	20,412932365	50,942700444	NIE	1,23	0,27	1,50	0,004	0,05	0,054	nie przekracza
3	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 70st	NIE	20,413891083	50,942904497	NIE	1,20	0,26	1,46	0,004	0,05	0,052	nie przekracza
4	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 70st	NIE	20,414893709	50,943132541	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
5	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 70st	NIE	20,416261764	50,943470520	NIE	1,17	0,26	1,43	0,004	0,05	0,051	nie przekracza
6	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 70st	NIE	20,417008617	50,943621585	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
7	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 70st	NIE	20,417620669	50,943761647	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
8	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	20,416276356	50,943950721	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
9	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	20,415229829	50,944066348	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
10	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	20,414400815	50,944190768	NIE	1,24	0,27	1,51	0,004	0,05	0,054	nie przekracza
11	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 35st	NIE	20,413889187	50,944440031	NIE	0,89	0,20	1,09	0,003	0,04	0,039	nie przekracza
12	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 35st	NIE	20,412842419	50,943546256	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
13	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 35st	NIE	20,412244943	50,942947293	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
14	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 35st	NIE	20,411891401	50,942631317	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
15	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny radioliniowej azymut 358st	NIE	20,411500539	50,942876231	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
16	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny radioliniowej azymut 358st	NIE	20,411554414	50,943276667	NIE	0,86	0,19	1,05	0,003	0,04	0,038	nie przekracza
17	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 335st	NIE	20,410793961	50,943456648	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
18	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 335st	NIE	20,410082068	50,944460315	NIE	0,96	0,21	1,17	0,003	0,04	0,042	nie przekracza
19	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 335st	NIE	20,409440462	50,945394503	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
20	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 335st	NIE	20,408898026	50,946044340	NIE	0,96	0,21	1,17	0,003	0,04	0,042	nie przekracza
21	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 330st	NIE	20,409612075	50,944558012	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
22	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 330st	NIE	20,410279865	50,943817423	NIE	0,83	0,18	1,01	0,003	0,04	0,036	nie przekracza
23	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 330st	NIE	20,411189081	50,942754183	NIE	1,16	0,25	1,41	0,004	0,05	0,051	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								
24	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 270st oraz anteny radioliniowej azymut 269st	NIE	20,410997035	50,942390502	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
25	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 270st	NIE	20,409404163	50,942398302	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
26	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 270st	NIE	20,408261986	50,942343457	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
27	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 270st	NIE	20,407620266	50,942378247	NIE	1,12	0,25	1,37	0,004	0,05	0,049	nie przekracza
28	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	20,406761132	50,941801108	NIE	1,31	0,29	1,60	0,004	0,06	0,057	nie przekracza
29	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 250st	NIE	20,406070515	50,941111736	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
30	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 250st	NIE	20,407490666	50,941380565	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
31	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 250st	NIE	20,408732286	50,941731594	NIE	1,31	0,29	1,60	0,004	0,06	0,057	nie przekracza
32	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 250st	NIE	20,410208491	50,942056901	NIE	1,28	0,28	1,56	0,004	0,06	0,056	nie przekracza
33	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 250st	NIE	20,411137310	50,942240118	NIE	1,15	0,25	1,40	0,004	0,05	0,050	nie przekracza
34	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 210st	NIE	20,411144329	50,941874032	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
35	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 210st	NIE	20,410639109	50,941331133	NIE	1,28	0,28	1,56	0,004	0,06	0,056	nie przekracza
36	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 210st	NIE	20,410133901	50,940788233	NIE	1,08	0,24	1,32	0,004	0,05	0,047	nie przekracza
37	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 210st	NIE	20,409649913	50,940348012	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
38	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 160st	NIE	20,411706365	50,941901550	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
39	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 150st	NIE	20,412120856	50,941839351	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
40	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 150st	NIE	20,412699332	50,941214725	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
41	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 160st	NIE	20,412126482	50,941427530	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
42	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 160st	NIE	20,412365628	50,940955698	NIE	1,00	0,22	1,22	0,003	0,04	0,044	nie przekracza
43	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 150st	NIE	20,412952285	50,940899991	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
44	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 150st	NIE	20,413277793	50,940590096	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
45	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 150st	NIE	20,41351751	50,94028696	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
46	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	20,4137689	50,93992077	NIE	1,13	0,25	1,38	0,004	0,05	0,049	nie przekracza
47	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	20,41337184	50,9398112	NIE	1,13	0,25	1,38	0,004	0,05	0,049	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]	WM <sub>E</sub>	WM <sub>H</sub>	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
			[°] E	[°] N								
48	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 160st	NIE	20,41308205	50,93980613	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
49	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 160st	NIE	20,41278975	50,94031578	NIE	1,00	0,22	1,22	0,003	0,04	0,044	nie przekracza
50	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 160st	NIE	20,41262685	50,94061513	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
51	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 160st	NIE	20,4124757	50,94085429	NIE	0,85	0,19	1,04	0,003	0,04	0,037	nie przekracza
52	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 160st	NIE	20,41324051	50,9395097	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
53	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 160st	NIE	20,41351669	50,93906601	NIE	1,34	0,29	1,63	0,004	0,06	0,058	nie przekracza
54	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 160st	NIE	20,41379369	50,93857719	NIE	0,86	0,19	1,05	0,003	0,04	0,038	nie przekracza
55	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 95st	NIE	20,41206673	50,94234029	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
56	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 95st	NIE	20,41295295	50,94231241	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
57	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 95st	NIE	20,4137118	50,94226319	NIE	1,07	0,23	1,30	0,003	0,05	0,047	nie przekracza
58	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 95st	NIE	20,41449815	50,94222508	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
59	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 95st	NIE	20,415194	50,94218805	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	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<sub>E</sub> - wartość wskaźnikowa poziomu oddziaływania pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej elektrycznej pola.

WM<sub>H</sub> - 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 BT11765\_OBLĘGOREK 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).

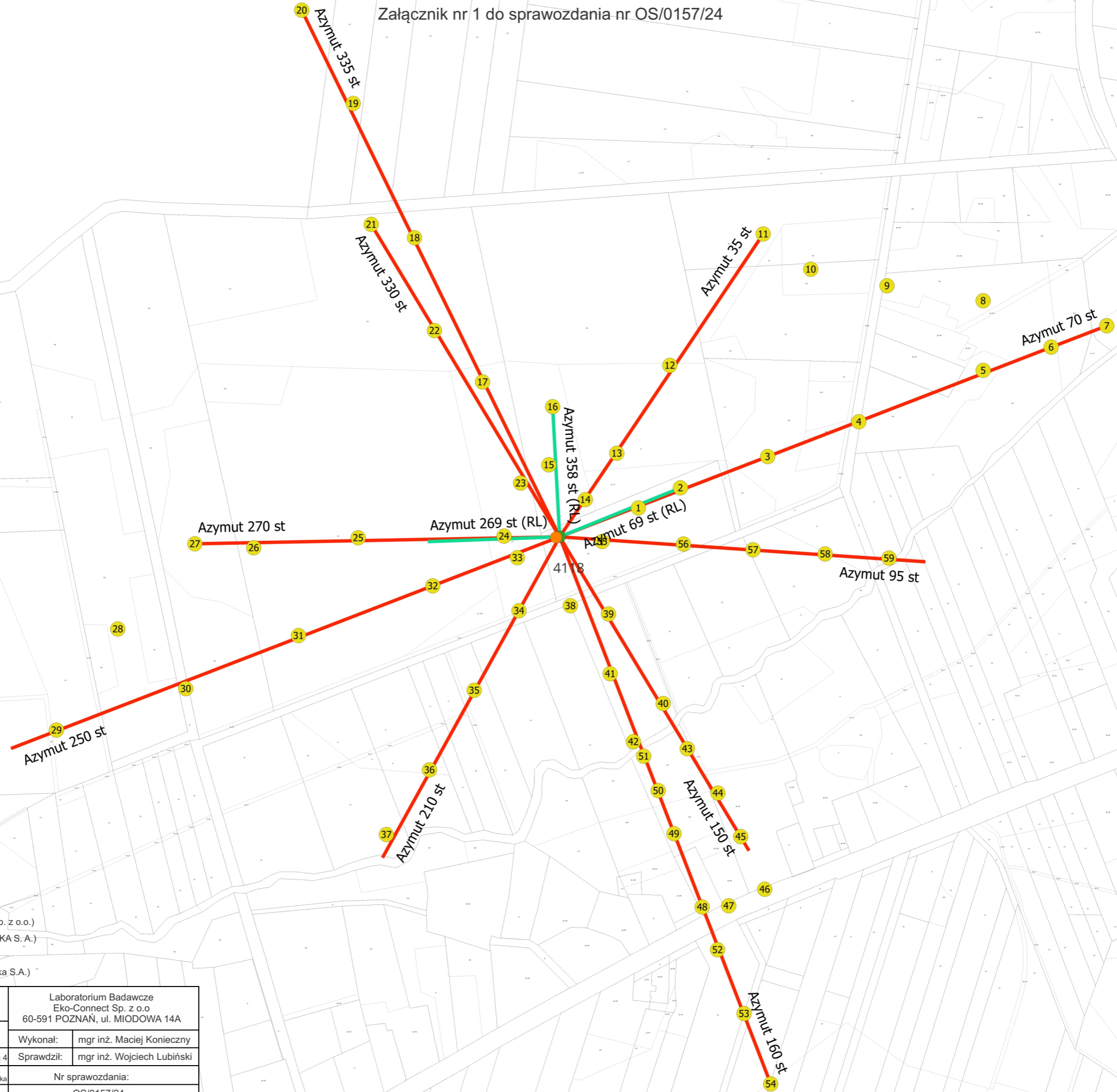
Stwierdzenie zgodności zostało przedstawione na podstawie wyników badań oraz informacji uzyskanych od klienta (za które Laboratorium nie ponosi odpowiedzialności) dla instalacji opisanej w punkcie 2. Stwierdzenia zgodności dokonano na podstawie zasady podejmowania decyzji i wymagań zawartych w załączniku 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 10 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:
- - Punkty (piony) pomiarowe
  - - Punkty (piony) pomiarowe wewnątrz budynku
  - - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej
  - - Główny kierunek pomiarowy anteny radioliniowej
  - - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej
  - - Badana instalacja radiokomunikacyjna (Towerlink Sp. z o.o.)
  - - Obca instalacja radiokomunikacyjna (Orange POLSKA S.A.)
  - - Obca instalacja radiokomunikacyjna (P4 Sp. z o.o.)
  - - Obca instalacja radiokomunikacyjna (T-Mobile Polska S.A.)

<b>EKO-CONNECT</b> <small>LABORATORIUM BADAWCZE Pól ELEKTROMAGNETYCZNYCH</small>		Laboratorium Badawcze Eko-Connect Sp. z o.o 60-591 POZNAŃ, ul. MIODOWA 14A	
Obiekt:	Instalacja radiokomunikacyjna BT 11765, 26-067 Strawczyn ul. Spacerowa działka nr 502/2 pow. Kielecki woj. Świętokrzyskie	Wykonał:	mgr inż. Maciej Konieczny
Inwestor:	TOWERLINK POLAND Sp. z o.o. ul. Marcina Kasprzaka 4	Sprawdził:	mgr inż. Wojciech Lubiński
Nazwa projektu	Sprawozdanie z pomiarów natężenia pól elektromagnetycznych wykonanych dla celów ochrony środowiska	Nr sprawozdania: OS/0157/24	
Nazwa rysunku	Rozmieszczenie pionów pomiarowych	Data: 14.02.2024	
Nr rysunku	BT11765/1	Skala	1:3000

