

**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

AB 1810

SPRAWOZDANIE NR OS/0280/24

Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Miejsce wykonania badania: <small>(dane uzyskane od zleceniodawcy)</small>	BT11629_KOLNO	
	Kolno, dz. nr 2/4, obr. Stary Gromadzyn woj. Podlaskie	
Współrzędne geograficzne:	53,43361111 N; 21,93388889 E	
Data wykonania pomiarów:	05.03.2024	
Data wydania sprawozdania:	07.03.2024	
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 obiekt:** Instalacja radiokomunikacyjna zainstalowana na wieży kratowej
- **Numer obiektu:** BT11629_KOLNO
- **Adres obiektu:** Kolno, dz. nr 2/4, obr. Stary Gromadzyn woj. Podlaskie
- **Współrzędne geograficzne:** 53,43361111 N; 21,93388889 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]
1	2P-2L-C1-V2	Commscope	53,43361111	21,93388889	50	100	900	0	10	6417
2	2P-2L-C1-V2	Commscope	53,43361111	21,93388889	50	180	900	0	10	6417
3	2P-2L-C1-V2	Commscope	53,43361111	21,93388889	50	300	900	0	10	6576
4	AMB4520R8V06	Huawei	53,43361111	21,93388889	50	30	1800	2	12	4202
4	AMB4520R8V06	Huawei	53,43361111	21,93388889	50	90	1800	2	12	4202
5	AMB4519R6V06	Huawei	53,43361111	21,93388889	50	150	1800	2	12	3224
5	AMB4519R6V06	Huawei	53,43361111	21,93388889	50	150	2600	2	12	5145
5	AMB4519R6V06	Huawei	53,43361111	21,93388889	50	210	1800	2	12	3224
5	AMB4519R6V06	Huawei	53,43361111	21,93388889	50	210	2600	2	12	5145
6	AMB4520R8V06	Huawei	53,43361111	21,93388889	50	270	1800	2	12	4202
6	AMB4520R8V06	Huawei	53,43361111	21,93388889	50	330	1800	2	12	4202
7	B-65B-R1VB	Commscope	53,43361111	21,93388889	50	60	420	0	16	791
8	B-65B-R1VB	Commscope	53,43361111	21,93388889	50	180	420	0	16	791
9	B-65B-R1VB	Commscope	53,43361111	21,93388889	50	300	420	0	16	791
10	80010651	Kathrein	53,43361111	21,93388889	50	300	2600	0	6	5264
11	2P-2L-C1-V2	Commscope	53,43361111	21,93388889	50	20	900	0	10	6111

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	VHLP2-38	Andrew	53,43361111	21,93388889	41	177	38 GHz	10	45,2	0,6	331
2	HAE2-80	Gabriel	53,43361111	21,93388889	40,8	199	80 GHz	19	50,8	0,6	9549
3	A23S12HAC	Huawei	53,43361111	21,93388889	41	251	23 GHz	18	46,7	1,2	2951

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
05.03.2024	10:40	11:30	Brak	4,1	4,1	70,0	70,1

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 BT11629_KOLNO usytuowana jest na wieży kratowej zlokalizowanej pod adresem Kolno, dz. nr 2/4, obr. Stary Gromadzyn woj. Podlaskie. 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 - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 30st	NIE	21,933971314	53,433754404	NIE	0,94	0,21	1,15	0,003	0,04	0,041	nie przekracza
2	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 30st	NIE	21,934272752	53,433975630	NIE	1,09	0,24	1,33	0,004	0,05	0,048	nie przekracza
3	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 30st	NIE	21,934731768	53,434482422	NIE	0,96	0,21	1,17	0,003	0,04	0,042	nie przekracza
4	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 30st	NIE	21,935309055	53,435041233	NIE	0,90	0,20	1,10	0,003	0,04	0,039	nie przekracza
5	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 30st	NIE	21,935856876	53,435658552	NIE	0,90	0,20	1,10	0,003	0,04	0,039	nie przekracza
6	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 30st	NIE	21,936228287	53,436005796	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
7	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 60st	NIE	21,935916373	53,434316033	NIE	0,96	0,21	1,17	0,003	0,04	0,042	nie przekracza
8	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 60st	NIE	21,935247506	53,434067033	NIE	1,07	0,23	1,30	0,003	0,05	0,047	nie przekracza
9	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 60st	NIE	21,934717411	53,433894733	NIE	0,82	0,18	1,00	0,003	0,04	0,036	nie przekracza
10	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 60st	NIE	21,934242747	53,433756468	NIE	1,02	0,22	1,24	0,003	0,04	0,044	nie przekracza
11	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 90st	NIE	21,934226996	53,433609363	NIE	0,94	0,21	1,15	0,003	0,04	0,041	nie przekracza
12	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 90st	NIE	21,934751551	53,433613743	NIE	1,09	0,24	1,33	0,004	0,05	0,048	nie przekracza
13	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 90st	NIE	21,935433237	53,433596049	NIE	1,02	0,22	1,24	0,003	0,04	0,044	nie przekracza
14	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 90st	NIE	21,936444109	53,433624360	NIE	0,96	0,21	1,17	0,003	0,04	0,042	nie przekracza
15	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 90st	NIE	21,937644190	53,433618191	NIE	0,93	0,20	1,13	0,003	0,04	0,041	nie przekracza
16	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 90st	NIE	21,938501875	53,433592999	NIE	0,82	0,18	1,00	0,003	0,04	0,036	nie przekracza
17	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 150st	NIE	21,934038499	53,433437338	NIE	1,07	0,23	1,30	0,003	0,05	0,047	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 150st	NIE	21,934343884	53,433166848	NIE	1,09	0,24	1,33	0,004	0,05	0,048	nie przekracza
19	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 150st	NIE	21,934798312	53,432694700	NIE	0,96	0,21	1,17	0,003	0,04	0,042	nie przekracza
20	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 150st	NIE	21,935332741	53,432109422	NIE	0,94	0,21	1,15	0,003	0,04	0,041	nie przekracza
21	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 150st	NIE	21,935783751	53,431681110	NIE	0,96	0,21	1,17	0,003	0,04	0,042	nie przekracza
22	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 150st	NIE	21,936137917	53,431286404	NIE	0,89	0,20	1,09	0,003	0,04	0,039	nie przekracza
23	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 180st	NIE	21,933893705	53,430762459	NIE	0,96	0,21	1,17	0,003	0,04	0,042	nie przekracza
24	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 180st	NIE	21,933908170	53,431507759	NIE	0,82	0,18	1,00	0,003	0,04	0,036	nie przekracza
25	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 180st	NIE	21,933878720	53,432190254	NIE	0,96	0,21	1,17	0,003	0,04	0,042	nie przekracza
26	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny radioliniowej azymut 177st	NIE	21,933947324	53,432736716	NIE	1,12	0,25	1,37	0,004	0,05	0,049	nie przekracza
27	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny radioliniowej azymut 177st	NIE	21,933911175	53,433110729	NIE	1,00	0,22	1,22	0,003	0,04	0,044	nie przekracza
28	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny radioliniowej azymut 199st	NIE	21,933653428	53,433176896	NIE	0,94	0,21	1,15	0,003	0,04	0,041	nie przekracza
29	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny radioliniowej azymut 199st	NIE	21,933387652	53,432774162	NIE	0,96	0,21	1,17	0,003	0,04	0,042	nie przekracza
30	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 210st	NIE	21,933676247	53,433435970	NIE	0,90	0,20	1,10	0,003	0,04	0,039	nie przekracza
31	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 210st	NIE	21,933282336	53,433031148	NIE	0,96	0,21	1,17	0,003	0,04	0,042	nie przekracza
32	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 210st	NIE	21,932864936	53,432533844	NIE	0,98	0,22	1,20	0,003	0,04	0,043	nie przekracza
33	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 210st	NIE	21,932326946	53,431945577	NIE	0,94	0,21	1,15	0,003	0,04	0,041	nie przekracza
34	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 210st	NIE	21,931668640	53,431298431	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	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 radioliniowej azymut 251st	NIE	21,933061600	53,433437329	NIE	0,90	0,20	1,10	0,003	0,04	0,039	nie przekracza
36	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny radioliniowej azymut 251st	NIE	21,932444655	53,433311096	NIE	0,96	0,21	1,17	0,003	0,04	0,042	nie przekracza
37	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 270st	NIE	21,933624049	53,433650829	NIE	1,09	0,24	1,33	0,004	0,05	0,048	nie przekracza
38	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 270st	NIE	21,932783999	53,433612297	NIE	0,82	0,18	1,00	0,003	0,04	0,036	nie przekracza
39	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 270st	NIE	21,931643274	53,433580142	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
40	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 270st	NIE	21,930433484	53,433660631	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
41	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 270st	NIE	21,929241995	53,433611990	NIE	0,82	0,18	1,00	0,003	0,04	0,036	nie przekracza
42	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 300st	NIE	21,929811344	53,435074256	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
43	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 300st	NIE	21,931000171	53,434628801	NIE	0,96	0,21	1,17	0,003	0,04	0,042	nie przekracza
44	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 300st	NIE	21,932068715	53,434260590	NIE	0,90	0,20	1,10	0,003	0,04	0,039	nie przekracza
45	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 300st	NIE	21,93300639	53,43391135	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
46	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 330st	NIE	21,93375685	53,43377041	NIE	1,02	0,22	1,24	0,003	0,04	0,044	nie przekracza
47	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 330st	NIE	21,93328446	53,43423103	NIE	0,82	0,18	1,00	0,003	0,04	0,036	nie przekracza
48	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 330st	NIE	21,93286941	53,43464759	NIE	0,96	0,21	1,17	0,003	0,04	0,042	nie przekracza
49	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 330st	NIE	21,93229408	53,43521937	NIE	0,94	0,21	1,15	0,003	0,04	0,041	nie przekracza
50	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 330st	NIE	21,93151682	53,43604602	NIE	0,96	0,21	1,17	0,003	0,04	0,042	nie przekracza
51	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,93332886	53,43526573	NIE	0,90	0,20	1,10	0,003	0,04	0,039	nie przekracza
52	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,93130602	53,4351821	TAK	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	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								
53	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	21,93447243	53,4334594	NIE	1,02	0,22	1,24	0,003	0,04	0,044	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 BT11629_KOLNO 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).

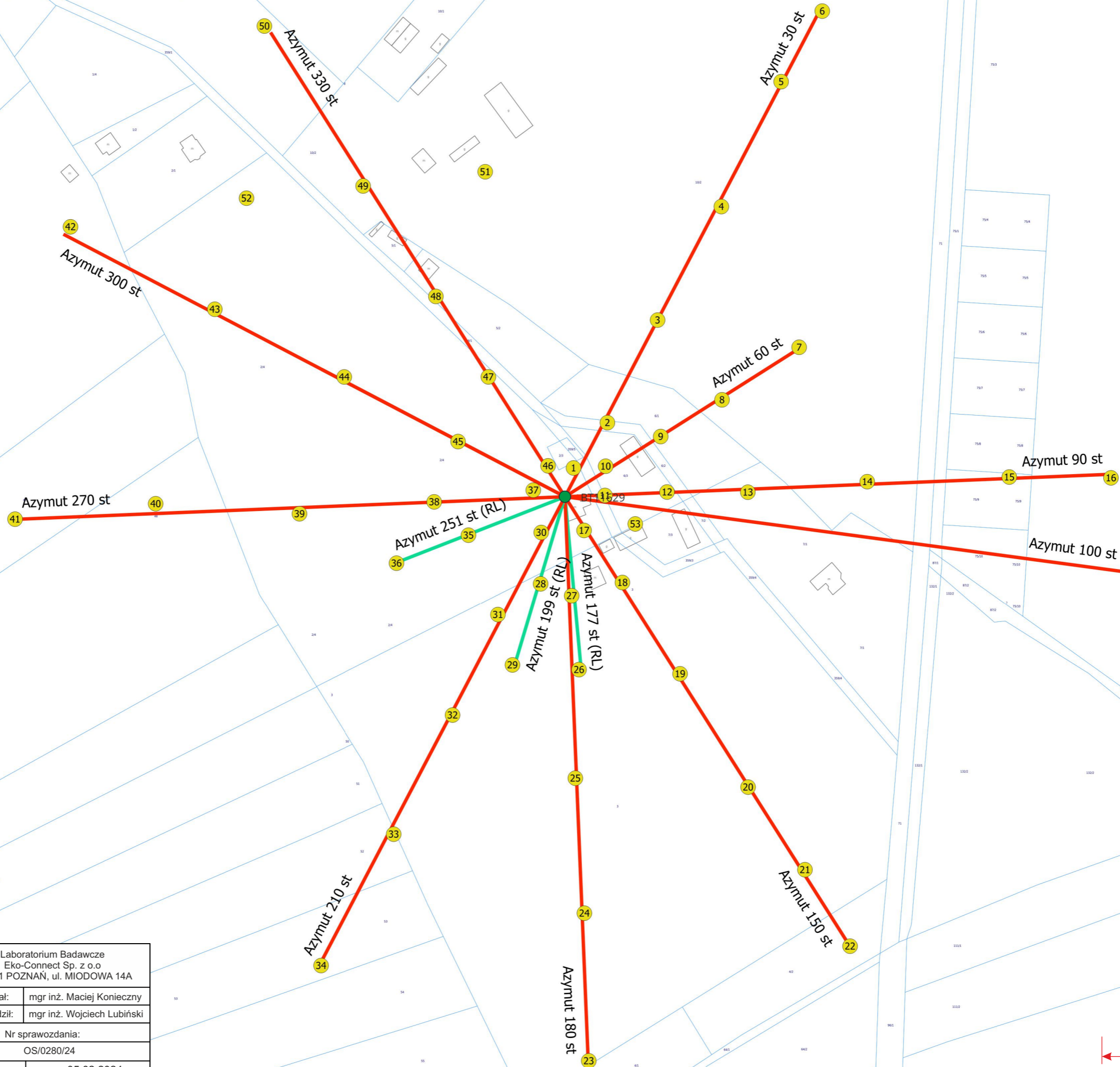
Stwierdzenie zgodności zostało przedstawione na podstawie wyników badań oraz informacji uzyskanych od klienta (za które Laboratorium nie ponosi odpowiedzialności) dla instalacji opisanej w punkcie 2. Stwierdzenia zgodności dokonano na podstawie zasady podejmowania decyzji i wymagań zawartych w załączniku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

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.)

EKO-CONNECT <small>LABORATORIUM BADAWCZE POLI ELEKTROMAGNETYCZNYCH</small>		Laboratorium Badawcze Eko-Connect Sp. z o.o 60-591 POZNAŃ, ul. MIODOWA 14A	
Obiekt:	Instalacja radiokomunikacyjna BT 11629, Kolno, dz. nr 2/4, obr. Stary Gromadzyn woj. Podlaskie	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:	
Nazwa rysunku	Rozmieszczenie pionów pomiarowych	OS/0280/24	
Nr rysunku	BT11629/1	Skala	1:2200
		Data:	05.02.2024



**FORMULARZ ZMIANY DANYCH W ZGŁOSZENIU
INSTALACJI WYTWARZAJĄCYCH POLE
ELEKTROMAGNETYCZNE (zgodne z Art. 152. ust.1 POŚ)
DANE PO WPROWADZENIU ZMIANY NIEISTOTNEJ**

Starostwo powiatowe w Kolnie
11 Listopada 1,
18-500 Kolno

1. Oznaczenie prowadzącego instalację, jego adres zamieszkania lub siedziby:
Towerlink Poland sp. z o. o. [do 12 lipca 2021 roku Polkomtel Infrastruktura sp. z o.o.]
01-211 WARSZAWA ul. MARCINA KASPRZAKA 4

2. Adres zakładu, na którego terenie prowadzona jest eksploatacja instalacji:
Kolno, dz. nr 2/4, obr. Stary Gromadzyn woj. Podlaskie
Nazwa instalacji zgodna z nazewnictwem stosowanym przez prowadzącego instalację:
Stacja bazowa – **BT11629 - KOLNO**

3. Rodzaj i zakres prowadzonej działalności, w tym wielkość produkcji lub wielkość świadczonych usług:
Usługi telekomunikacyjne, bez produkcji. Stacja bazowa telefonii komórkowej przeznaczona do świadczenia usług telekomunikacyjnych dla ok. 1650 użytkowników na obszarze o promieniu ok. 5000m od stacji.

4. Czas funkcjonowania instalacji (dni tygodnia i godziny)
7 dni w tygodniu, 24 h na dobę.

5. Wielkość i rodzaj emisji
Anteny sektorowe

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]
1	2P-2L-C1-V2	Commscope	53,43361111	21,93388889	50	100	900	0	10	6417
2	2P-2L-C1-V2	Commscope	53,43361111	21,93388889	50	180	900	0	10	6417
3	2P-2L-C1-V2	Commscope	53,43361111	21,93388889	50	300	900	0	10	6576
4	AMB4520R8V06	Huawei	53,43361111	21,93388889	50	30	1800	2	12	4202
4	AMB4520R8V06	Huawei	53,43361111	21,93388889	50	90	1800	2	12	4202
5	AMB4519R6V06	Huawei	53,43361111	21,93388889	50	150	1800	2	12	3224
5	AMB4519R6V06	Huawei	53,43361111	21,93388889	50	150	2600	2	12	5145
5	AMB4519R6V06	Huawei	53,43361111	21,93388889	50	210	1800	2	12	3224
5	AMB4519R6V06	Huawei	53,43361111	21,93388889	50	210	2600	2	12	5145
6	AMB4520R8V06	Huawei	53,43361111	21,93388889	50	270	1800	2	12	4202
6	AMB4520R8V06	Huawei	53,43361111	21,93388889	50	330	1800	2	12	4202
7	B-65B-R1VB	Commscope	53,43361111	21,93388889	50	60	420	0	16	791
8	B-65B-R1VB	Commscope	53,43361111	21,93388889	50	180	420	0	16	791
9	B-65B-R1VB	Commscope	53,43361111	21,93388889	50	300	420	0	16	791
10	80010651	Kathrein	53,43361111	21,93388889	50	300	2600	0	6	5264
11	2P-2L-C1-V2	Commscope	53,43361111	21,93388889	50	20	900	0	10	6111

Anteny radioliniowe

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	VHLP2-38	Andrew	53,43361111	21,93388889	41	177	38 GHz	10	45,2	0,6	331
2	HAE2-80	Gabriel	53,43361111	21,93388889	40,8	199	80 GHz	19	50,8	0,6	9549
3	A23S12HAC	Huawei	53,43361111	21,93388889	41	251	23 GHz	18	46,7	1,2	2951

Wysokość anten podana a dokładnością $\pm 0,5$ m

6. Opis stosowanych metod ograniczania wielkości emisji;

Zastosowano wszelkie rozwiązania techniczne i technologiczne aby wartości normatywne promieniowania elektromagnetycznego w miejscach dostępnych dla ludności były dotrzymane:
m.in.

- wybór lokalizacji i azymutów anten w sposób zapewniający, że instalacja nie należy do grupy mogących znacząco oddziaływać na środowisko;
- automatyczne ograniczanie mocy wyjściowej – nadajnik pracuje z najniższą możliwą mocą niezbędną do realizacji połączenia;
- wykonanie sprawdzających pomiarów PEM dla celów ochrony środowiska

7. Informację, czy stopień ograniczania wielkości emisji jest zgodny z obowiązującymi przepisami;

TAK

8. (Uchylony)

9. Sprawozdanie z wykonanych pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych, o których mowa w art. 122a ust. 1 pkt 1.

– w załączeniu do ZDE

Miejscowość, data:

Poznań ,12.03.2024.

Imię i nazwisko osoby reprezentującej prowadzącego instalację:

Wojciech Lubiński (pełnomocnictwo 31/2023, z dnia: 2023-02-14)

Podpis