



SPRAWOZDANIE NR OS/0828/24

Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Miejsce wykonania badania:	BT33264_WĄGROWIEC	
	62-100 Wągrowiec, ul. Gnieźnieńska 62/64, gm.	
	Wągrowiec, pow. wągrowiecki, woj. WIELKOPOLSKIE	
Współrzędne geograficzne:	52°48'06.5"N 17°12'16.8"E	
Data wykonania pomiarów:	06.09.2024	
Data wydania sprawozdania:	10.09.2024	
Zleceniodawca:	TOWERLINK POLAND Sp. z o.o. ul. Marcina Kasprzaka 4 01-211 Warszawa	
Sprawozdanie wykonał:	Sprawdził:	

1. INFORMACJE O UŻYTKOWNIKU ¹

- **Zleceniodawca:** TOWERLINK POLAND Sp. z o. o. ul. Marcina Kasprzaka 4
- **Typ obiekt:** Instalacja radiokomunikacyjna zainstalowana na dachu budynku
- **Numer obiektu:** BT33264_WĄGROWIEC
- **Adres obiektu:** 62-100 Wągrowiec, ul. Gnieźnieńska 62/64, gm. Wągrowiec, pow. wągrowiecki, woj. WIELKOPOLSKIE
- **Współrzędne geograficzne:** 52°48'06.5"N 17°12'16.8"E

2. CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ PEM ¹

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	A704516R01V06	Huawei	52.801872	17.204791	45,40	0	900	0	10	2925
2	A704516R01V06	Huawei	52.801825	17.204804	45,40	120	900	0	10	2925
3	A704516R01V06	Huawei	52.801834	17.204725	45,40	240	900	0	10	2925
4	A264518R0V06	Huawei	52.801872	17.204791	46,00	0	2100	0	12	1254
5	A264518R0V06	Huawei	52.801825	17.204804	46,00	120	2100	0	12	1254
6	A264518R0V06	Huawei	52.801834	17.204725	46,00	240	2100	0	12	1254
7	80010621V02	Kathrein	52.801872	17.204791	45,50	0	2600	2	14	4473
8	80010621V02	Kathrein	52.801825	17.204804	45,50	120	2600	2	14	4473
9	80010621V02	Kathrein	52.801834	17.204725	45,50	240	2600	2	14	4473
10	80010651	Kathrein	52.801872	17.204791	43,00	0	2600	0	6	14339
11	80010651	Kathrein	52.801825	17.204804	43,00	120	2600	0	6	14339
12	80010651	Kathrein	52.801834	17.204725	43,00	240	2600	0	6	14339
13	80010651	Kathrein	52.801872	17.204791	43,00	0	2600	0	6	14339
14	80010651	Kathrein	52.801825	17.204804	43,00	120	2600	0	6	14339
15	80010651	Kathrein	52.801834	17.204725	43,00	240	2600	0	6	14339
16	AMB4519R3V06	Huawei	52.801872	17.204791	45,40	0	900	2	10	1738
16	AMB4519R3V06	Huawei	52.801872	17.204791	45,40	60	900	2	10	1738
17	AMB4519R3V06	Huawei	52.801825	17.204804	45,40	120	900	2	10	1738
17	AMB4519R3V06	Huawei	52.801825	17.204804	45,40	180	900	2	12	1738
18	AMB4519R3V06	Huawei	52.801834	17.204725	45,40	240	900	2	10	1738

¹ Dane pozyskane od Klienta

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]
18	AMB4519R3V06	Huawei	52.801834	17.204725	45,40	300	900	2	11	1738
19	AMB4519R6V06	Huawei	52.801872	17.204791	43,00	0	1800	2	12	6447
19	AMB4519R6V06	Huawei	52.801872	17.204791	43,00	60	1800	2	12	6447
20	AMB4519R6V06	Huawei	52.801825	17.204804	43,00	120	1800	2	12	6447
20	AMB4519R6V06	Huawei	52.801825	17.204804	43,00	180	1800	2	12	6447
21	AMB4519R6V06	Huawei	52.801834	17.204725	43,00	240	1800	2	12	6447
21	AMB4519R6V06	Huawei	52.801834	17.204725	43,00	300	1800	2	12	6447

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	ANT2 A 0.3 80 HPX	Ericsson	52.801872	17.204791	42,00	28	80	10	45,7	0,3	371
2	ANT2 A 0.6 80 HP	Ericsson	52.801872	17.204791	42,20	51	80	16	50,5	0,6	4466
3	UKY 220 29/DC15	Ericsson	52.801825	17.204804	43,00	129	18	17	43,0	1,0	1000
4	UKY 230 42/14H	Ericsson	52.801825	17.204804	43,00	129	80	18	50,5	0,6	7079
5	VHLP1-80	Commscope	52.801834	17.204725	42,00	287	80	12	43,5	0,3	354
6	ANT2 A 0.3 80 HP	Ericsson	52.801834	17.204725	43,50	291	80	16	46,5	0,3	1778

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
06.09.2024	12:15	13:50	Brak	27,5	30,0	35,4	40,3

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-2775	LWiMP/W/209/24 z dnia 10.06.2024 (Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Instytutu Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki Politechniki Wrocławskiej)	Pomiary pola elektromagnetycznego
Sonda pomiarowa pola elektrycznego	EF-9091	B-0081		
Termohigrometr	Termioplus - S	SN 120823	586/2024 z dnia 01.03.2024 (Instytut Energetyki - Państwowy Instytut Badawczy)	Pomiary wilgotności względnej powietrza Pomiary temperatury powietrza
Dalmierz	Bosch GmbH	328505488	Nr. Św. 30.1889124-1 z dn. 29.05.2024 Centralne Laboratorium Dozoru Technicznego	Pomiar odległości
Odbiornik GPS	Garmin GLO2	1792A-A1156/5PS066633	-	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 BT33264_WĄGROWIEC usytuowana jest na dachu budynku zlokalizowanego pod adresem 62-100 Wągrowiec, ul. Gnieźnieńska 62/64, gm. Wągrowiec, pow. wągrowiecki, woj. WIELKOPOLSKIE. Anteny i moduły RRU zamontowane są na antenowych konstrukcjach wsporczych a urządzenia są w szafie APM zainstalowanej w budynku. W otoczeniu stacji zlokalizowana jest zabudowa wielorodzinna, handlowo-usługowa, przemysłowa oraz użyteczności publicznej. 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 pomiesz- czenia	Współrzędne geograficzne		Wynik poniżej progu detekcji	E_p [V/m]	U [V/m]	$E_p + U$ [V/m]	H [A/m]	WM_E	WM_H	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
			[°] E	[°] N								
1	W budynku, piętro 12, ul. Gnieźnieńska 64 - pomocniczy pion pomiarowy	TAK	17,204771325	52,801819023	NIE	4,39	1,46	5,85	0,016	0,21	0,210	nie przekracza
2	W budynku, piętro 11, ul. Gnieźnieńska 64 - pomocniczy pion pomiarowy	TAK	17,204744803	52,801828643	NIE	1,74	0,58	2,32	0,006	0,08	0,083	nie przekracza
3	W budynku, piętro 10, ul. Gnieźnieńska 64 - pomocniczy pion pomiarowy	TAK	17,204778183	52,801803935	NIE	0,82	0,28	1,10	0,003	0,04	0,039	nie przekracza
4	W budynku, piętro 9, ul. Gnieźnieńska 64 - pomocniczy pion pomiarowy	TAK	17,204744446	52,801810164	TAK	<0,80	0,27	1,07	0,003	0,04	0,038	nie przekracza
5	W budynku, piętro 5, ul. Gnieźnieńska 64 - pomocniczy pion pomiarowy	TAK	17,204744446	52,801810164	TAK	<0,80	0,27	1,07	0,003	0,04	0,038	nie przekracza
6	W budynku, parter, ul. Gnieźnieńska 64 - pomocniczy pion pomiarowy	TAK	17,204779082	52,801817821	TAK	<0,80	0,27	1,07	0,003	0,04	0,038	nie przekracza
7	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	17,204641920	52,802014470	NIE	0,82	0,28	1,10	0,003	0,04	0,039	nie przekracza
8	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	17,204452839	52,802108437	NIE	1,28	0,43	1,71	0,005	0,06	0,061	nie przekracza
9	W budynku, klatka schodowa, parter, ul. Gnieźnieńska 62 - pomocniczy pion pomiarowy	TAK	17,204363456	52,802142783	NIE	0,82	0,28	1,10	0,003	0,04	0,039	nie przekracza
10	W budynku, klatka schodowa, piętro 1, ul. Gnieźnieńska 62 - pomocniczy pion pomiarowy	TAK	17,204376642	52,802125367	TAK	<0,80	0,27	1,07	0,003	0,04	0,038	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 _E	WM _H	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
			[°] E	[°] N								
11	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 240st	NIE	17,204246800	52,801630521	NIE	1,40	0,47	1,87	0,005	0,07	0,067	nie przekracza
12	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 240st	NIE	17,203816900	52,801458410	NIE	1,36	0,46	1,82	0,005	0,07	0,065	nie przekracza
13	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 240st	NIE	17,203407650	52,801302490	NIE	1,98	0,66	2,64	0,007	0,09	0,095	nie przekracza
14	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	17,204189550	52,801281740	NIE	1,09	0,37	1,46	0,004	0,05	0,052	nie przekracza
15	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	17,204370900	52,801220340	NIE	0,82	0,28	1,10	0,003	0,04	0,039	nie przekracza
16	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	17,204584270	52,801006960	NIE	0,96	0,32	1,28	0,003	0,05	0,046	nie przekracza
17	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	17,204590310	52,800867820	NIE	1,36	0,46	1,82	0,005	0,07	0,065	nie przekracza
18	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 180st	NIE	17,204763140	52,800555850	NIE	1,23	0,41	1,64	0,004	0,06	0,059	nie przekracza
19	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	17,205408960	52,800697420	NIE	1,28	0,43	1,71	0,005	0,06	0,061	nie przekracza
20	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	17,205888650	52,800830730	NIE	0,82	0,28	1,10	0,003	0,04	0,039	nie przekracza
21	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	17,206050010	52,801181830	NIE	1,23	0,41	1,64	0,004	0,06	0,059	nie przekracza
22	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 120st	NIE	17,206703920	52,801118150	NIE	1,40	0,47	1,87	0,005	0,07	0,067	nie przekracza
23	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 120st	NIE	17,207214760	52,801035430	NIE	1,63	0,54	2,17	0,006	0,08	0,078	nie przekracza
24	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny radioliniowej azymut 129st	NIE	17,205695170	52,801345370	NIE	0,96	0,32	1,28	0,003	0,05	0,046	nie przekracza
25	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny radioliniowej azymut 129st	NIE	17,205126090	52,801619110	NIE	1,09	0,37	1,46	0,004	0,05	0,052	nie przekracza
26	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	17,204234300	52,801858760	TAK	<0,80	0,27	1,07	0,003	0,04	0,038	nie przekracza
27	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny radioliniowej azymut 287st	NIE	17,203835920	52,802000470	NIE	1,63	0,54	2,17	0,006	0,08	0,078	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 _E	WM _H	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
			[°] E	[°] N								
28	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny radioliniowej azymut 287st	NIE	17,203392050	52,802066550	NIE	1,40	0,47	1,87	0,005	0,07	0,067	nie przekracza
29	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 300st	NIE	17,203556140	52,802199760	NIE	1,86	0,62	2,48	0,007	0,09	0,089	nie przekracza
30	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 300st	NIE	17,203805010	52,802165480	NIE	1,74	0,58	2,32	0,006	0,08	0,083	nie przekracza
31	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	17,204647000	52,804112020	NIE	1,09	0,37	1,46	0,004	0,05	0,052	nie przekracza
32	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	17,204654920	52,803718020	NIE	0,96	0,32	1,28	0,003	0,05	0,046	nie przekracza
33	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 0st	NIE	17,204710932	52,803211102	NIE	1,28	0,43	1,71	0,005	0,06	0,061	nie przekracza
34	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 0st	NIE	17,204758297	52,803461319	NIE	1,30	0,44	1,74	0,005	0,06	0,062	nie przekracza
35	W budynku, przedszkole, korytarz, ul. Powstańców Wielkopolskich 30 - pomocniczy pion pomiarowy	TAK	17,204829880	52,803564623	TAK	<0,80	0,27	1,07	0,003	0,04	0,038	nie przekracza
36	W budynku, przedszkole, korytarz, ul. Powstańców Wielkopolskich 30 - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 0st	TAK	17,204797735	52,803620898	TAK	<0,80	0,27	1,07	0,003	0,04	0,038	nie przekracza
37	W budynku, przedszkole, pokój dyrekcji, ul. Powstańców Wielkopolskich 30 - pomocniczy pion pomiarowy	TAK	17,204734078	52,803608232	TAK	<0,80	0,27	1,07	0,003	0,04	0,038	nie przekracza
38	W budynku, przedszkole, sala przedszkolna, ul. Powstańców Wielkopolskich 30 - pomocniczy pion pomiarowy	TAK	17,204887173	52,803639268	TAK	<0,80	0,27	1,07	0,003	0,04	0,038	nie przekracza
39	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 120st	NIE	17,207993560	52,800660769	NIE	1,40	0,47	1,87	0,005	0,07	0,067	nie przekracza
40	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 120st	NIE	17,209571971	52,800100212	NIE	1,23	0,41	1,64	0,004	0,06	0,059	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 _E	WM _H	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
			[°] E	[°] N								
41	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 120st	NIE	17,209876835	52,799987117	NIE	1,11	0,37	1,48	0,004	0,05	0,053	nie przekracza
42	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 120st	NIE	17,210909441	52,799652750	NIE	0,92	0,31	1,23	0,003	0,04	0,044	nie przekracza
43	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 180st	NIE	17,204733477	52,799497859	NIE	0,82	0,28	1,10	0,003	0,04	0,039	nie przekracza
44	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 240st	NIE	17,202412573	52,800982844	NIE	1,51	0,50	2,01	0,005	0,07	0,072	nie przekracza
45	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 240st	NIE	17,2020192	52,80085254	NIE	1,28	0,43	1,71	0,005	0,06	0,061	nie przekracza
46	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 240st	NIE	17,20133571	52,8005993	NIE	1,36	0,46	1,82	0,005	0,07	0,065	nie przekracza
47	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 240st	NIE	17,20086612	52,80045671	NIE	1,18	0,40	1,58	0,004	0,06	0,057	nie przekracza
48	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 240st	NIE	17,20033015	52,80025756	NIE	1,23	0,41	1,64	0,004	0,06	0,059	nie przekracza
49	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 240st	NIE	17,20020015	52,80021607	NIE	1,19	0,40	1,59	0,004	0,06	0,057	nie przekracza
50	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 240st	NIE	17,1989429	52,79977506	NIE	0,96	0,32	1,28	0,003	0,05	0,046	nie przekracza
51	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	17,1987794	52,7998144	NIE	0,90	0,30	1,20	0,003	0,04	0,043	nie przekracza
52	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 240st	NIE	17,1985151	52,79965951	TAK	<0,80	0,27	1,07	0,003	0,04	0,038	nie przekracza
53	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	17,19961409	52,80039954	NIE	1,34	0,45	1,79	0,005	0,06	0,064	nie przekracza
54	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	17,19930431	52,80046838	NIE	1,19	0,40	1,59	0,004	0,06	0,057	nie przekracza
55	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	17,19891093	52,80056673	NIE	0,96	0,32	1,28	0,003	0,05	0,046	nie przekracza
56	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	17,19810698	52,80065278	NIE	1,07	0,36	1,43	0,004	0,05	0,051	nie przekracza
57	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	17,19787833	52,80011927	NIE	0,94	0,32	1,26	0,003	0,05	0,045	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 _E	WM _H	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
			[°] E	[°] N								
58	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 300st	NIE	17,20297006	52,80240821	NIE	1,28	0,43	1,71	0,005	0,06	0,061	nie przekracza
59	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	17,20280533	52,80295893	NIE	1,19	0,40	1,59	0,004	0,06	0,057	nie przekracza
60	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 300st	NIE	17,20255701	52,80256556	NIE	1,24	0,42	1,66	0,004	0,06	0,060	nie przekracza
61	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	17,20133756	52,80305973	NIE	1,11	0,37	1,48	0,004	0,05	0,053	nie przekracza
62	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	17,20255456	52,80302163	NIE	1,07	0,36	1,43	0,004	0,05	0,051	nie przekracza
63	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 0st	NIE	17,20472549	52,80242542	NIE	1,51	0,50	2,01	0,005	0,07	0,072	nie przekracza
64	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 0st	NIE	17,2047304	52,80520116	NIE	0,90	0,30	1,20	0,003	0,04	0,043	nie przekracza
65	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 0st	NIE	17,20473532	52,80566829	NIE	0,93	0,31	1,24	0,003	0,04	0,044	nie przekracza
66	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 0st	NIE	17,20473286	52,8061133	TAK	<0,80	0,27	1,07	0,003	0,04	0,038	nie przekracza
67	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny radioliniowej azymut 28st	NIE	17,20497749	52,8020849	NIE	1,11	0,37	1,48	0,004	0,05	0,053	nie przekracza
68	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny radioliniowej azymut 28st	NIE	17,20542864	52,80259383	NIE	0,92	0,31	1,23	0,003	0,04	0,044	nie przekracza
69	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny radioliniowej azymut 51st	NIE	17,20588594	52,80236641	NIE	1,11	0,37	1,48	0,004	0,05	0,053	nie przekracza
70	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 60st	NIE	17,20518524	52,80202344	NIE	1,12	0,38	1,50	0,004	0,05	0,054	nie przekracza
71	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	17,20527314	52,80198718	NIE	1,34	0,45	1,79	0,005	0,06	0,064	nie przekracza
72	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 60st	NIE	17,20562041	52,80210888	NIE	1,28	0,43	1,71	0,005	0,06	0,061	nie przekracza
73	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 60st	NIE	17,20622276	52,80231908	NIE	1,36	0,46	1,82	0,005	0,07	0,065	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 _E	WM _H	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
			[°] E	[°] N								
74	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 60st	NIE	17,20681651	52,80252315	NIE	1,22	0,41	1,63	0,004	0,06	0,058	nie przekracza
75	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 60st	NIE	17,20735617	52,80271983	NIE	0,82	0,28	1,10	0,003	0,04	0,039	nie przekracza
76	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 60st	NIE	17,20758851	52,80279974	TAK	<0,80	0,27	1,07	0,003	0,04	0,038	nie przekracza
77	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 60st	NIE	17,20805318	52,8030247	TAK	<0,80	0,27	1,07	0,003	0,04	0,038	nie przekracza
78	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	17,20710785	52,80290914	NIE	0,90	0,30	1,20	0,003	0,04	0,043	nie przekracza
79	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	NIE	17,20803474	52,80269648	NIE	1,07	0,36	1,43	0,004	0,05	0,051	nie przekracza
80	Garaż, ul. Gnieźnińska 64 - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 240st	TAK	17,20377199	52,8015259	TAK	<0,80	0,27	1,07	0,003	0,04	0,038	nie przekracza
81	W budynku socjalnym, korytarz, ul. Gnieźnińska 60 - pomocniczy pion pomiarowy	TAK	17,20382633	52,80224857	TAK	<0,80	0,27	1,07	0,003	0,04	0,038	nie przekracza
82	W budynku socjalnym, jadalnia, przy oknie, ul. Gnieźnińska 60 - pomocniczy pion pomiarowy	TAK	17,20385257	52,80229637	NIE	1,09	0,37	1,46	0,004	0,05	0,052	nie przekracza
83	W budynku socjalnym, jadalnia, ul. Gnieźnińska 60 - pomocniczy pion pomiarowy	TAK	17,20379998	52,80231663	TAK	<0,80	0,27	1,07	0,003	0,04	0,038	nie przekracza
84	W budynku socjalnym, łazienka, ul. Gnieźnińska 60 - pomocniczy pion pomiarowy	TAK	17,20385491	52,80235865	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

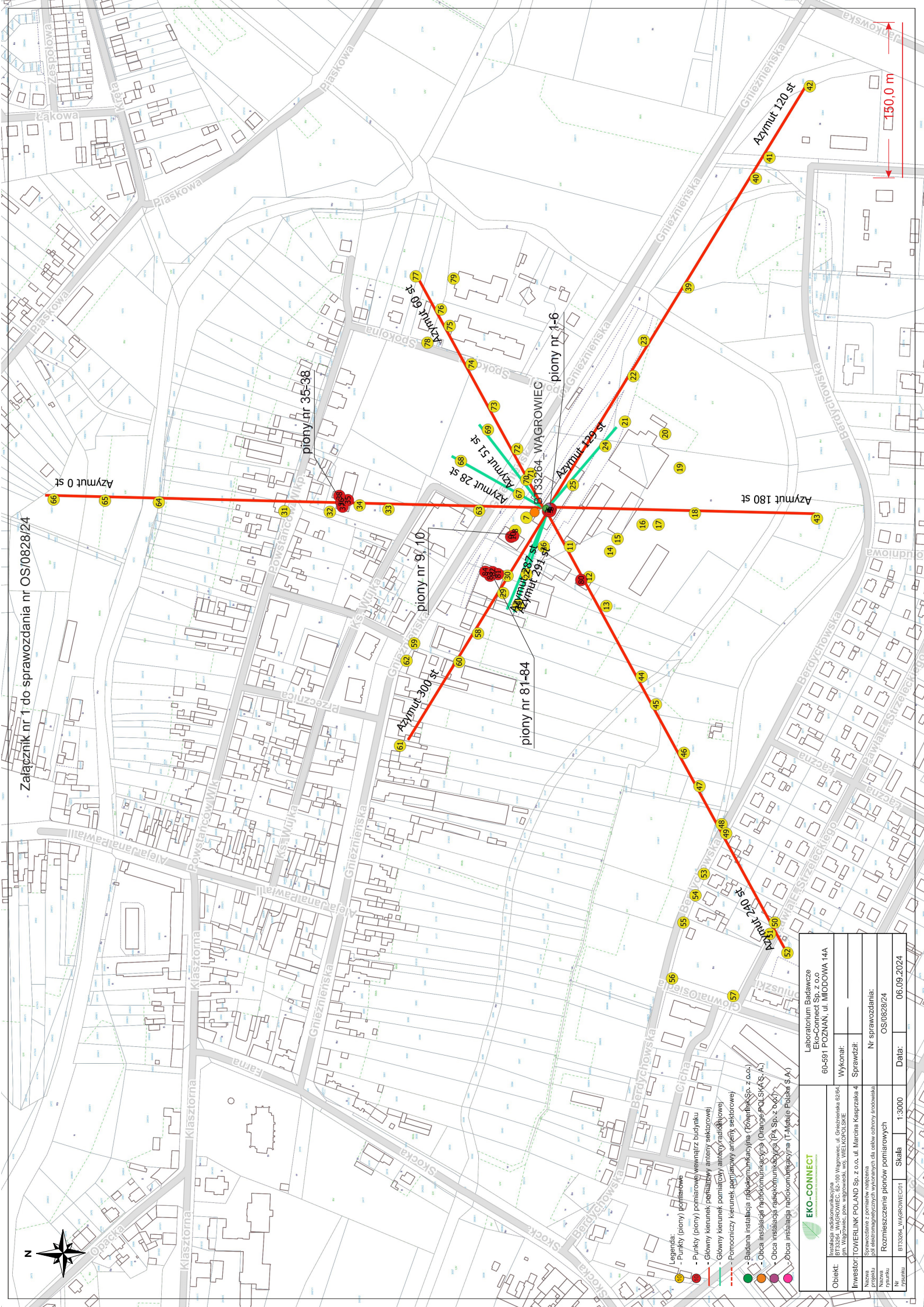
Stwierdza się, iż na podstawie uzyskanych wyników pomiarów i informacji uzyskanych od operatora, w otoczeniu stacji bazowej telefonii komórkowej BT33264_WĄGROWIEC w miejscach dostępnych dla ludności, w których dokonano pomiaru, nie zostały przekroczone wartości graniczne poziomów pól elektromagnetycznych 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 14 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
- Główny kierunek polaryzacji anteny sektorowej
- Główny kierunek polaryzacji anteny radiolokowej
- Pomocniczy kierunek polaryzacji 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 Laboratorium Badawcze Eko-Connect Sp. z o.o. 60-591 POZNAN, ul. MIODOWA 14A	
Obiekt: Instalacja radiokomunikacyjna BT33264 - WĄGROWIEC, 62-100 Wągrowiec, ul. Gnieźnińska 12/64, gm. Wągrowiec, pow. wągrowiecki, woj. wielkopolskie	Wykonali: Sprawił:
Investor: TOWERLINK POLAND Sp. z o.o., ul. Marcina Kasprzaka 4	Nr sprawozdania: OS/0828/24
Nazwa projektu: Sprawozdanie z pomiarów natężenia pól elektromagnetycznych wywołanych dla celów ochrony środowiska	Data: 06.09.2024
Rozmieszczenie pionów pomiarowych	Skala: 1:3000
Przebieg: BT33264 - WĄGROWIEC01	