

S P R A W O Z D A N I E
Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH
WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

LBMT/040/07/24/PEM/OS

OBIEKT	Instalacja radiokomunikacyjna
NR / NAZWA STACJI	BT33986 ROSSOSZYCA
ADRES STACJI	ul. Sieradzka 17, Rossoszyca
GMINA	Warta
POWIAT	sieradzki
WOJEWÓDZTWO	łódzkie

Sporządzający sprawozdanie	mgr inż.	 Signed by / Podpisano przez: Date / Data: 2024-07-19 11:45
Autoryzacja	inż.	 Signed by / Podpisano przez: Date / Data: 2024-07-19 12:12

Data pomiarów: 18-07-2024

SPIS TREŚCI

1. Informacje ogólne
2. Parametry źródeł PEM
 - 2.1. Anteny sektorowe
 - 2.2. Anteny radioliniowe
3. Opis zestawu pomiarowego
 - 3.1. Miernik natężenia pola elektromagnetycznego
 - 3.2. Miernik temperatury i wilgotności względnej powietrza
 - 3.3. Dalmierz laserowy
 - 3.4. Wyznaczanie współrzędnych geograficznych
4. Podstawa prawna
5. Metodyka wykonywania pomiarów
6. Wyniki pomiarów
7. Stwierdzenie zgodności z wymaganiami

1. INFORMACJE OGÓLNE

Prowadzący Instalację	Towerlink Poland Sp. z o.o., 01-211 Warszawa, ul. Marcina Kasprzaka 4
Zlecniodawca	Axians Networks Poland Sp. z o.o., ul. Annopol 4a, 03-236 Warszawa
Przedstawiciel zlecniodawcy	
Miejsce instalacji anten	Wieża kratowa
Miejsce instalacji urządzeń	Kontener techniczny
Nazwiska osób wykonujących pomiary	, pracownik techniczny
Poinformowanie o pomiarach	Zgodnie z pkt 14 rozporządzenia Ministra Klimatu (Dz. U. 2022 poz. 2630).
Data i godzina wykonania pomiarów	18-07-2024, 14:50-16:00
Temperatura otoczenia [°C]	25,8 - 25,6
Wilgotność względna [%]	45,1 - 45,4
Opady atmosferyczne	Brak opadów
Parametry badanego obiektu	Identyfikacja źródeł i parametrów technicznych na podstawie dokumentacji technicznej oraz na podstawie obserwacji i informacji udzielonych przez Zlecniodawcę
Inne źródła pól elektromagnetycznych	Stwierdzono występowanie źródeł pól elektromagnetycznych, pochodzących od operatora Orange, które w zakresie badanych częstotliwości mogą bezpośrednio wpływać na wynik wartości mierzonej
Data opracowania	19-07-2024

2. PARAMETRY ŹRÓDEŁ PEM

Konfiguracja anten sektorowych oraz radioliniowych została przekazana przez zleceniodawcę.

2.1. Anteny sektorowe

Charakterystyka promieniowania				kierunkowa				
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]				24				
Warunki pracy				znamionowe				
Lp.	Częstotliwość lub zakresy częstotliwości pracy	Typ/producent anteny	Współrzędne geograficzne	Liczba anten	Azymut	Średni kąt pochylenia	Wysokość środka elektr. anteny	EIRP
-	[MHz]	-	-	-	[°]	[°]	[m n.p.t.]	[W]
1	900	A704516R01V06/ Huawei	51°41'44,61"N 18°47'24,31"E	1	10	3	45,50	3738
2	900	A704516R01V06/ Huawei	51°41'44,61"N 18°47'24,31"E	1	110	3	45,50	2925
3	900	A704516R01V06/ Huawei	51°41'44,61"N 18°47'24,31"E	1	260	3	45,50	2925
4	900	AMB4519R3V06/ Huawei	51°41'44,61"N 18°47'24,31"E	1	0	3	45,50	1738
	900		51°41'44,61"N 18°47'24,31"E		60	7		1738
5	900	AMB4519R3V06/ Huawei	51°41'44,61"N 18°47'24,31"E	1	120	3	45,50	1738
	900		51°41'44,61"N 18°47'24,31"E		180	7		1738
6	900	AMB4519R3V06/ Huawei	51°41'44,61"N 18°47'24,31"E	1	290	3	45,50	1738
	900		51°41'44,61"N 18°47'24,31"E		230	3		1738
7	1800/2100	80010378/ Kathrein	51°41'44,61"N 18°47'24,31"E	1	10	3/3	45,50	8460
8	1800/2100	80010378/ Kathrein	51°41'44,61"N 18°47'24,31"E	1	110	3/3	45,50	8460
9	1800/2100	80010378/ Kathrein	51°41'44,61"N 18°47'24,31"E	1	260	3/3	45,50	8460
10	420	B-65B-R1VB/ CommScope	51°41'44,61"N 18°47'24,31"E	1	0	3	40,50	791
11	420	B-65B-R1VB/ CommScope	51°41'44,61"N 18°47'24,31"E	1	120	3	40,50	791
12	420	B-65B-R1VB/ CommScope	51°41'44,61"N 18°47'24,31"E	1	240	3	40,50	791

2.2. Anteny radioliniowe

Charakterystyka promieniowania				kierunkowa					
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]				24					
Warunki pracy				znamionowe					
Lp.	Typ / producent anteny	Wysokość środka elektr. anteny	Azymut	Współrzędne geograficzne	Częstotliwość pracy	Moc wyjściowa nadajnika	Zysk energetyczny	Średnica	EIRP
		[m n.p.t.]	[°]	-	[GHz]	[dBm]	[dBi]	[m]	[W]
1	UKY 210 43/DC15/ Ericsson	43,00	131	51°41'44,61"N 18°47'24,31"E	18	18,0	44,6	1,2	1819,7

3. OPIS ZESTAWU POMIAROWEGO

3.1. Miernik natężenia pola elektromagnetycznego

Uniwersalny szerokopasmowy miernik natężenia pola elektromagnetycznego produkcji Narda Safety Test Solution typu NBM-520, nr seryjny D-2226 z sondą pomiarową pola elektrycznego typu EF9091 nr seryjny A-0137 pracującą w paśmie 80MHz – 90GHz. Dolna granica akredytowanego zakresu pomiarowego wynosi 0,8 V/m. Świadectwo wzorcowania Nr LWiMP/W/442/23 z dnia 16 listopada 2023 r. wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Politechnika Wrocławska.

3.2. Miernik temperatury i wilgotności względnej powietrza

Termohigrometr firmy Termoprodukt, typu TERMIK+ o numerze seryjnym 3120323. Świadectwo wzorcowania nr 3623/AH/23 wydane 22 września 2023 przez Laboratorium Pomiarowe 'MUTECH' (AP 106), Łowicz.

3.3. Dalmierz laserowy

Dalmierz laserowy produkcji firmy Hilti, typ PD-32 o numerze seryjnym 29806584. Nr Świadectwa wzorcowania 2983/AM/23. Data wzorcowania 23.08.2023 r.

3.4. Wyznaczanie współrzędnych geograficznych

Współrzędne geograficzne pionów pomiarowych wyznaczane są za pomocą aplikacji GPS na urządzeniu mobilnym.

4. PODSTAWA PRAWNA

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2019 poz. 2448).

Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2022 poz. 2630).

Ustawa z dnia z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2024 poz. 54).

Dokument DAB-18 "Akredytacja laboratoriów badawczych wykonujących pomiary pola elektromagnetycznego w środowisku, Wydanie 2 z dnia 25.06.2021 r.

5. METODYKA WYKONYWANIA POMIARÓW

Załącznik do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2022 poz. 2630).

6. WYNIKI POMIARÓW

Niepewność rozszerzona pomiaru składowej elektrycznej wynosi 50,2% przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia $k=2$.

W przypadku gdy wynik pomiaru uzyskany jako wartość wskazana przez miernik pola elektromagnetycznego jest wartością poniżej dolnej granicy akredytowanego zakresu pomiarowego, stosowane jest oznaczenie „pdg*”. W takim przypadku jest to wynik spoza zakresu akredytacji i do obliczenia wyników WME i WMH przyjmuje się wartość skorelowaną z rzeczywistym wynikiem pomiaru jako dolną granicę akredytowanego zakresu pomiarowego.

Tabela nr 1. Zestawienie wyników pomiarów

Nr pionu	Opis pionu pomiarowego ¹	Wartość zmierzona E ²	Wysokość pomiarowa	Wartość obliczona H	Wartość końcowa E ^{3,5}	Wartość końcowa H ^{4,5}	Wartość wskaźnikowa WME ⁶	Wartość wskaźnikowa WMH ⁶	Współrzędne geograficzne
		[V/m]	[m]	[A/m]	[V/m]	[A/m]	-	-	
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11
1	GKP - az. 110°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'44,1"N 18° 47'26,1"E
2	GKP - az. 120°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'42,8"N 18° 47'28,9"E
3	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'43,9"N 18° 47'38,7"E
4	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową, ul. Krzywa 13, przy bramie wjazdowej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'44,4"N 18° 47'42,7"E
5	GKP - az. 290°	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'45,8"N 18° 47'18,3"E
6	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową, ul. Leśna 20, przy bramie wjazdowej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'47,4"N 18° 47'2,5"E
7	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową, ul. Leśna 24, przy bramie wjazdowej	1,1	2	0,003	1,7	0,004	0,06	0,06	51° 41'48,4"N 18° 46'59,1"E
8	GKP - az. 290°	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	51° 41'49,8"N 18° 47'0,8"E
9	GKP - az. 10°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'47,7"N 18° 47'25,0"E
10	GKP - az. 0°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'47,2"N 18° 47'24,1"E
11	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową, ul. Sieradzka 15, przy bramie wjazdowej	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'51,5"N 18° 47'22,6"E
12	GKP - az. 60°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'45,6"N 18° 47'27,1"E
13	GKP - az. 260°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'44,4"N 18° 47'22,8"E
14	GKP - az. 260°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'43,6"N 18° 47'15,7"E
15	GKP - az. 260°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'41,8"N 18° 46'59,6"E
16	GKP - az. 240°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'40,1"N 18° 47'11,7"E
17	GKP - az. 240°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'41,6"N 18° 47'16,0"E

Nr pionu	Opis pionu pomiarowego ¹	Wartość zmierzona E ²	Wysokość pomiarowa	Wartość obliczona H	Wartość końcowa E ^{3,5}	Wartość końcowa H ^{4,5}	Wartość wskaźnikowa WME ⁶	Wartość wskaźnikowa WMH ⁶	Współrzędne geograficzne
		[V/m]	[m]	[A/m]	[V/m]	[A/m]	-	-	
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11
18	GKP - az. 240°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'43,9"N 18° 47'22,2"E
19	GKP - az. 240°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'36,8"N 18° 47'2,6"E
20	GKP - az. 230°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'34,4"N 18° 47'4,6"E
21	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'37,6"N 18° 47'8,2"E
22	GKP - az. 230°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'37,8"N 18° 47'11,1"E
23	GKP - az. 230°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'42,7"N 18° 47'20,6"E
24	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'46,3"N 18° 47'9,3"E
25	GKP - az. 180°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'33,0"N 18° 47'24,1"E
26	GKP - az. 180°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'35,8"N 18° 47'24,1"E
27	GKP - az. 180°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'29,1"N 18° 47'24,1"E
28	GKP - az. 110°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'41,5"N 18° 47'37,4"E
29	GKP - az. 110°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'41,0"N 18° 47'39,9"E
30	GKP - az. 110°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'39,3"N 18° 47'47,4"E
31	GKP - az. 120°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'36,8"N 18° 47'45,6"E
32	GKP - az. 60°	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'48,0"N 18° 47'33,7"E
33	GKP - az. 60°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'52,2"N 18° 47'45,6"E
34	GKP - az. 0°	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,05	51° 41'55,6"N 18° 47'24,1"E
35	GKP - az. 10°	1,1	2	0,003	1,7	0,004	0,06	0,06	51° 41'57,3"N 18° 47'27,7"E
36	GKP - az. 0°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'52,6"N 18° 47'24,1"E
37	GKP - az. 10°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'53,3"N 18° 47'26,6"E
38	GKP - az. 0°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'59,9"N 18° 47'24,1"E
39	DPP - ul. Ogrodowa 2, sklep Dino w drzwiach wejściowych	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	-
40	GKP - az. 10°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'59,0"N 18° 47'28,2"E
41	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'48,9"N 18° 47'20,2"E
42	GKP - az. 131°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'34,5"N 18° 47'42,8"E

Nr pionu	Opis pionu pomiarowego ¹	Wartość zmierzona E ²	Wysokość pomiarowa	Wartość obliczona H	Wartość końcowa E ^{3,5}	Wartość końcowa H ^{4,5}	Wartość wskaźnikowa WME ⁶	Wartość wskaźnikowa WMH ⁶	Współrzędne geograficzne
		[V/m]	[m]	[A/m]	[V/m]	[A/m]	-	-	
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11
43	GKP - az. 131°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'42,1"N 18° 47'28,7"E
44	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'39,5"N 18° 47'27,4"E
45	GKP - az. 131°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'38,6"N 18° 47'35,1"E
46	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'47,4"N 18° 47'45,3"E
47	GKP - az. 180°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'43,2"N 18° 47'24,1"E
48	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 42'0,8"N 18° 47'18,1"E
49	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'58,5"N 18° 47'41,6"E
50	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 42'2,6"N 18° 47'11,2"E
51	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'54,5"N 18° 47'19,5"E
52	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'53,6"N 18° 47'11,2"E

pdg* - poniżej dolnej granicy akredytowanego zakresu pomiarowego wynoszącej 0,8 V/m (<0,8 V/m) - wynik spoza zakresu akredytacji

¹ oznaczenia: GKP - główny kierunek pomiarowy, PKP - pomocniczy kierunek pomiarowy, DPP - dodatkowy pion pomiarowy

² maksymalna wartość chwilowa

³ wartość natężenia pola elektrycznego powiększona o niepewność pomiaru

⁴ wartość natężenia pola magnetycznego powiększona o niepewność pomiaru

⁵ dla wyników poniżej czułości zestawu pomiarowego przyjęto niepewność dla minimalnej wartości z zakresu pomiarowego

⁶ na podstawie rozpoznania źródeł oraz w uzgodnieniu ze Zleceniodawcą, do wyznaczenia wartości wskaźnikowej WME i WMH przyjęto wartości dopuszczalne pola elektrycznego i magnetycznego wynoszące odpowiednio 28 V/m oraz 0,073 A/m

7. STWIERDZENIE ZGODNOŚCI Z WYMAGANIAMI

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. (Dz. U. 2019 poz. 2448) określa zróżnicowane dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności. Zgodnie z ww. rozporządzeniem, na podstawie rozpoznania źródeł pól e-m oraz w oparciu o wytyczne zleceńodawcy, dla rozpatrywanej instalacji przyjęto wartości dopuszczalne składowej elektrycznej i magnetycznej wynoszące odpowiednio 28 V/m oraz 0,073 A/m. Za wynik pomiaru przyjęto maksymalną wartość chwilową zgodnie z pkt 11 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2022 poz. 2630).

Na podstawie przeprowadzonych pomiarów w dniu 18-07-2024r. stwierdzono, że w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej, w miejscach wykonania pomiarów nie występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych określonych w ww. przepisach. Zgodnie z pkt 25 ppkt 1 oraz pkt 26 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2022 poz. 2630) żadna z wartości wskaźnikowych WME i WMH nie przekracza wartości 1.

Załączniki:

1. Lokalizacja obiektu
2. Dokumentacja fotograficzna
3. Rys. 1

KONIEC SPRAWOZDANIA

Bez pisemnej zgody sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.

W ciągu 14 dni od daty otrzymania sprawozdania przyjmowane są uwagi i zastrzeżenia w formie pisemnej na adres Laboratorium Badawczego.

ZAŁĄCZNIK 1: LOKALIZACJA OBIEKTU

Współrzędne geograficzne obiektu	
długość :	18°47'24,31"E
szerokość :	51°41'44,61"N

ZAŁĄCZNIK 2: DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Rys.1 Lokalizacja pionów pomiarowych

