



MOBI-TELEKOM

Obsługa Inwestycji Telekomunikacyjnych

MOBI-TELEKOM Adam Macioch LABORATORIUM BADAWCZE

Al. Niepodległości 799A, 81-810 Sopot

Tel. +48 58 765 13 13, e-mail: biuro@mobi-telekom.pl



AB 1198

SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

LBMT/040/05/24/PEM/OS

OBIEKT	Instalacja radiokomunikacyjna
NR / NAZWA STACJI	BT12513 JASIONNA
ADRES STACJI	dz. nr 513, Łścin
GMINA	Jędrzejów
POWIAT	jędrzejowski
WOJEWÓDZTWO	świętokrzyskie

Sporządzający sprawozdanie	mgr inż. Kinga Kowalska	
Autoryzacja	inż. Michał Moliński	

Data pomiarów: 17-05-2024

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
Zleceniodawca	Axians Networks Poland Sp. z o.o., ul. Annopol 4a, 03-236 Warszawa
Przedstawiciel zleceniodawcy	Paweł Gawarecki
Miejsce instalacji anten	Wieża kratowa
Miejsce instalacji urządzeń	Kontener techniczny
Nazwiska osób wykonujących pomiary	Adrian Janikowski, pracownik techniczny
Poinformowanie o pomiarach	Zgodnie z pkt 14 rozporządzenia Ministra Klimatu (Dz. U. 2022 poz. 2630).
Data i godzina wykonania pomiarów	17-05-2024, 16:30-18:00
Temperatura otoczenia [°C]	19,6 - 19,4
Wilgotność względna [%]	30,8 - 30,6
Opady atmosferyczne	Brak opadów
Parametry badanego obiektu	Identyfikacja źródeł i parametrów technicznych na podstawie dokumentacji technicznej oraz na podstawie obserwacji i informacji udzielonych przez Zleceniodawcę
Inne źródła pól elektromagnetycznych	Nie stwierdzono występowania źródeł pól elektromagnetycznych, które w zakresie badanych częstotliwości mogą bezpośrednio wpływać na wynik wartości mierzonej
Data opracowania	20-05-2024

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	Zakres kątów pochylenia	Wysokość środka elektr. anteny	EIRP
-	[MHz]	-	-	-	[°]	[°]	[°]	[m n.p.t.]	[W]
1	1800/900	ADU4518R0/ Huawei	50°37'01,10"N 20°25'43,41"E	1	10	5/5	0-8/0-10	50,50	8064
2	1800/900	ADU4518R0/ Huawei	50°37'01,10"N 20°25'43,41"E	1	100	5/5	0-8/0-10	50,50	8701
3	1800/900	ADU4518R0/ Huawei	50°37'01,10"N 20°25'43,41"E	1	190	5/5	0-8/0-10	50,50	8447
4	1800/900	ATR4518R11V06/ Huawei	50°37'01,10"N 20°25'43,41"E	1	285	3,5/3,5	0-7/0-7	50,50	7896
5	420	B-65B-R1VB/ CommScope	50°37'01,10"N 20°25'43,41"E	1	10	5	0-16	44,50	791
6	420	B-65B-R1VB/ CommScope	50°37'01,10"N 20°25'43,41"E	1	130	5	0-16	44,50	791
7	420	B-65B-R1VB/ CommScope	50°37'01,10"N 20°25'43,41"E	1	250	8	0-16	44,50	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	A23D12HAC/ Huawei	47,00	285	50°37'01,10"N 20°25'43,41"E	23	18,0	46,1	1,2	2570,4

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-2351 z sondą pomiarową pola elektrycznego typu EF9091 nr seryjny A-0149 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 AZ Instrument Corp. typu AZ 8703 o numerze seryjnym 10390030. Świadectwo wzorcowania nr 2098/AH/22 wydane dnia 19 sierpnia 2022 r. przez Laboratorium Pomiarowe 'MUTECH'

3.3. Dalmierz laserowy

Dalmierz laserowy produkcji firmy Hilti, typ PD-32 o numerze seryjnym 16507370. Nr Świadectwa wzorcowania 2982/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 dotrzymania 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 dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2022 poz. 2630).

6. WYNIKI POMIARÓW

Niepewność rozszerzona pomiaru składowej elektrycznej wynosi: 50% 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. 10°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 37'2,5"N 20° 25'43,8"E
2	GKP - az. 10°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 37'6,9"N 20° 25'45,1"E
3	GKP - az. 285°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 37'1,7"N 20° 25'40,1"E
4	GKP - az. 285°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 37'3,7"N 20° 25'28,7"E
5	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 37'7,5"N 20° 25'36,8"E
6	GKP - az. 285°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 37'4,9"N 20° 25'21,2"E
7	GKP - az. 285°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 37'5,6"N 20° 25'16,8"E
8	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 37'10,3"N 20° 25'25,0"E
9	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 37'12,9"N 20° 25'36,2"E
10	GKP - az. 250°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 37'0,4"N 20° 25'40,0"E
11	GKP - az. 250°	1,1	2	0,003	1,7	0,004	0,06	0,06	50° 36'59,3"N 20° 25'35,4"E
12	GKP - az. 250°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 36'57,5"N 20° 25'27,6"E
13	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 37'1,1"N 20° 25'22,5"E
14	GKP - az. 250°	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 36'55,5"N 20° 25'18,8"E
15	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 36'56,3"N 20° 25'36,8"E
16	GKP - az. 190°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 36'54,5"N 20° 25'41,6"E
17	DPP - Pomiar wykonany w Jakubowie 109 w oknie kuchennym.	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	-
18	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 36'52,6"N 20° 25'25,4"E
19	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 36'49,5"N 20° 25'31,1"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
20	GKP - az. 190°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 36'44,7"N 20° 25'38,8"E
21	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 36'50,1"N 20° 25'47,0"E
22	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 36'49,3"N 20° 25'56,0"E
23	GKP - az. 130°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 36'57,0"N 20° 25'51,3"E
24	GKP - az. 130°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 36'54,7"N 20° 25'55,5"E
25	GKP - az. 130°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 36'52,7"N 20° 25'59,4"E
26	GKP - az. 130°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 36'50,5"N 20° 26'3,6"E
27	GKP - az. 100°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 37'0,2"N 20° 25'52,3"E
28	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 37'7,1"N 20° 25'54,6"E
29	GKP - az. 10°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 37'12,6"N 20° 25'46,7"E
30	GKP - az. 10°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 37'17,8"N 20° 25'48,1"E
31	GKP - az. 100°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 36'59,5"N 20° 25'58,7"E
32	GKP - az. 100°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 36'58,6"N 20° 26'6,7"E
33	GKP - az. 100°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 36'58,3"N 20° 26'9,3"E
34	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 36'56,5"N 20° 26'0,5"E
35	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 37'5,2"N 20° 26'4,4"E
36	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 37'13,4"N 20° 25'55,0"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 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 17-05-2024r. 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:

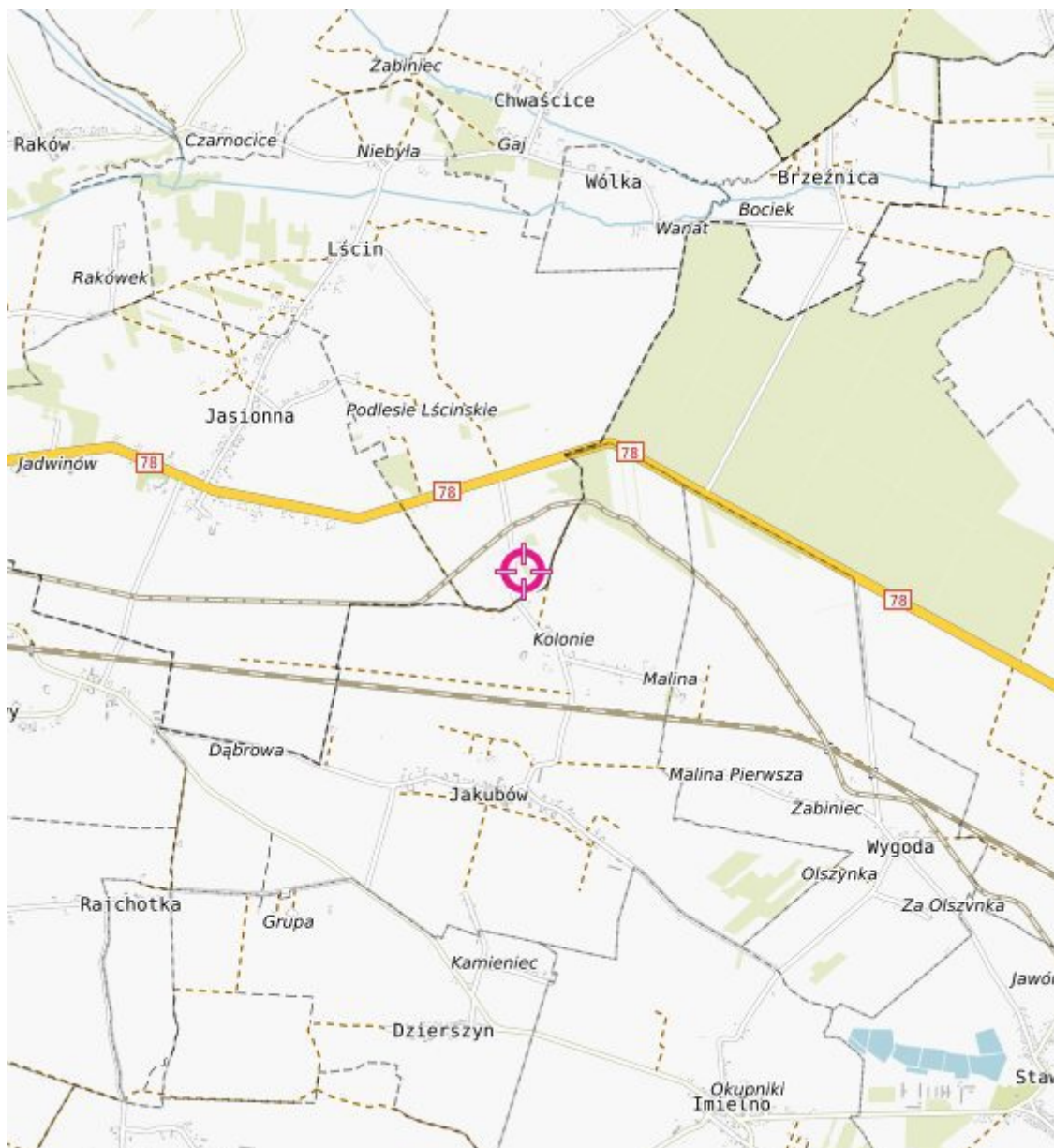
1. Lokalizacja obiektu
2. Dokumentacja fotograficzna
3. Rys. 1

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 : 20°25'43,41"E

szerokość : 50°37'01,10"N

ZAŁĄCZNIK 2: DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Rys.1 Lokalizacja pionów pomiarowych

