



# 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](mailto:biuro@mobi-telekom.pl)



AB 1198

## SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

LBMT/019/12/23/PEM/OS

OBIEKT	Instalacja radiokomunikacyjna
NR / NAZWA STACJI	BT30700 KOŁACIN
ADRES STACJI	dz. nr 176/6, Nagawki
GMINA	Dmosin
POWIAT	brzeziński
WOJEWÓDZTWO	łódzkie

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

Data pomiarów: 05-12-2023

## 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	Aleksandra Andrzejewska
Miejsce instalacji anten	Wieża kratowa
Miejsce instalacji urządzeń	Kontener techniczny
Nazwiska osób wykonujących pomiary	Paweł Sidor, pracownik techniczny
Poinformowanie o pomiarach	Zgodnie z pkt 14 rozporządzenia Ministra Klimatu (Dz. U. 2022 poz. 2630).
Data i godzina wykonania pomiarów	05-12-2023, 11:40-12:30
Temperatura otoczenia [°C]	-3,8 - -3,5
Wilgotność względna [%]	80,5 - 79,9
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	Nie stwierdzono występowania źródeł pól elektromagnetycznych, które w zakresie badanych częstotliwości mogą bezpośrednio wpływać na wynik wartości mierzonej
Data opracowania	05-12-2023

## 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	80010456V02/ Kathrein	51°53'44,11"N 19°47'01,60"E	1	30	5,3	50,00	12822
2	900	80010456V02/ Kathrein	51°53'44,11"N 19°47'01,60"E	1	90	5,3	50,00	12822
3	900	80010456V02/ Kathrein	51°53'44,11"N 19°47'01,60"E	1	150	5,3	50,00	12822
4	900	80010456V02/ Kathrein	51°53'44,11"N 19°47'01,60"E	1	210	5,3	50,00	12822
5	900	80010456V02/ Kathrein	51°53'44,11"N 19°47'01,60"E	1	270	5,3	50,00	12822
6	900	80010456V02/ Kathrein	51°53'44,11"N 19°47'01,60"E	1	330	5,3	50,00	12822
7	1800	80010656/ Kathrein	51°53'44,11"N 19°47'01,60"E	1	30	5,3	47,00	4349
8	1800		51°53'44,11"N 19°47'01,60"E	1	90	5,3		4349
9	1800	80010656/ Kathrein	51°53'44,11"N 19°47'01,60"E	1	150	5,3	47,00	4349
10	1800		51°53'44,11"N 19°47'01,60"E	1	210	5,3		4349
11	1800	80010656/ Kathrein	51°53'44,11"N 19°47'01,60"E	1	270	5,3	47,00	4349
12	1800		51°53'44,11"N 19°47'01,60"E	1	330	5,3		4349
13	420	B-65B-R1VB/ CommScope	51°53'44,11"N 19°47'01,60"E	1	90	5,3	71,00	791
14	420	B-65B-R1VB/ CommScope	51°53'44,11"N 19°47'01,60"E	1	210	5,3	71,00	791
15	420	B-65B-R1VB/ CommScope	51°53'44,11"N 19°47'01,60"E	1	330	5,3	71,00	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	62,0	287	51°53'44,11"N 19°47'01,60"E	18	17	44,6	1,2	1445,4
2	UKY 230 42/14H/ Ericsson	62,0	287	51°53'44,11"N 19°47'01,60"E	80	18	50,5	0,6	7079,5

### 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/441/23 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' (AP 106), Łowicz.

#### 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. 2022 poz. 2556).

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 <sup>1</sup>	Wartość zmierzona E <sup>2</sup>	Wysokość pomiarowa	Wartość obliczona H	Wartość końcowa E <sup>3,5</sup>	Wartość końcowa H <sup>4,5</sup>	Wartość wskaźnikowa WME <sup>6</sup>	Wartość wskaźnikowa WMH <sup>6</sup>	Współrzędne geograficzne
		[V/m]	[m]	[A/m]	[V/m]	[A/m]	-	-	
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11
1	GKP - az. 150°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 53'43,7"N 19° 47'1,7"E
2	GKP - az. 150°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 53'41,0"N 19° 47'4,2"E
3	GKP - az. 210°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 53'41,7"N 19° 46'59,1"E
4	GKP - az. 210°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 53'38,2"N 19° 46'55,8"E
5	GKP - az. 210°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 53'34,2"N 19° 46'52,1"E
6	GKP - az. 210°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 53'28,7"N 19° 46'47,0"E
7	GKP - az. 210°	1,1	2	0,003	1,7	0,004	0,06	0,06	51° 53'22,6"N 19° 46'41,2"E
8	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 53'29,4"N 19° 47'1,0"E
9	GKP - az. 150°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 53'28,7"N 19° 47'15,5"E
10	GKP - az. 150°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 53'23,7"N 19° 47'20,2"E
11	GKP - az. 150°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 53'35,4"N 19° 47'9,5"E
12	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 53'37,6"N 19° 47'20,9"E
13	GKP - az. 90°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 53'44,1"N 19° 47'13,4"E
14	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° 53'43,0"N 19° 47'4,7"E
15	GKP - az. 90°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 53'44,1"N 19° 47'3,8"E
16	GKP - az. 90°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 53'44,1"N 19° 47'23,1"E
17	GKP - az. 90°	1,1	2	0,003	1,7	0,004	0,06	0,06	51° 53'44,1"N 19° 47'33,7"E
18	GKP - az. 90°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 53'44,1"N 19° 47'39,0"E
19	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 53'49,4"N 19° 47'20,6"E

Nr pionu	Opis pionu pomiarowego <sup>1</sup>	Wartość zmierzona E <sup>2</sup>	Wysokość pomiarowa	Wartość obliczona H	Wartość końcowa E <sup>3,5</sup>	Wartość końcowa H <sup>4,5</sup>	Wartość wskaźnikowa WME <sup>6</sup>	Wartość wskaźnikowa WMH <sup>6</sup>	Współrzędne geograficzne
		[V/m]	[m]	[A/m]	[V/m]	[A/m]	-	-	
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11
20	GKP - az. 30°	0,9	2	0,002	1,4	0,004	0,05	0,05	51° 53'54,6"N 19° 47'11,1"E
21	GKP - az. 30°	1,1	2	0,003	1,7	0,004	0,06	0,06	51° 54'1,1"N 19° 47'17,2"E
22	GKP - az. 30°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 54'4,3"N 19° 47'20,3"E
23	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 53'58,5"N 19° 46'59,9"E
24	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° 54'1,2"N 19° 46'53,8"E
25	GKP - az. 330°	1,3	2	0,003	2,0	0,005	0,07	0,07	51° 53'59,7"N 19° 46'46,7"E
26	GKP - az. 330°	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	51° 54'4,1"N 19° 46'42,6"E
27	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	51° 53'57,8"N 19° 46'51,3"E
28	GKP - az. 330°	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,05	51° 53'57,2"N 19° 46'49,0"E
29	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,1	2	0,003	1,7	0,004	0,06	0,06	51° 53'54,4"N 19° 46'54,1"E
30	GKP - az. 330°	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,05	51° 53'54,1"N 19° 46'52,0"E
31	GKP - az. 330°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 53'49,3"N 19° 46'56,6"E
32	GKP - az. 287°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 53'46,9"N 19° 46'46,9"E
33	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	0,9	2	0,002	1,4	0,004	0,05	0,05	51° 53'52,9"N 19° 46'41,8"E
34	GKP - az. 287°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 53'49,9"N 19° 46'30,7"E
35	GKP - az. 270°	0,9	2	0,002	1,4	0,004	0,05	0,05	51° 53'44,1"N 19° 46'34,6"E
36	GKP - az. 270°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 53'44,2"N 19° 46'22,3"E
37	GKP - az. 270°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 53'44,1"N 19° 46'44,6"E
38	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° 53'37,1"N 19° 46'34,7"E
39	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 53'39,5"N 19° 46'50,7"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 05-12-2023r. 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

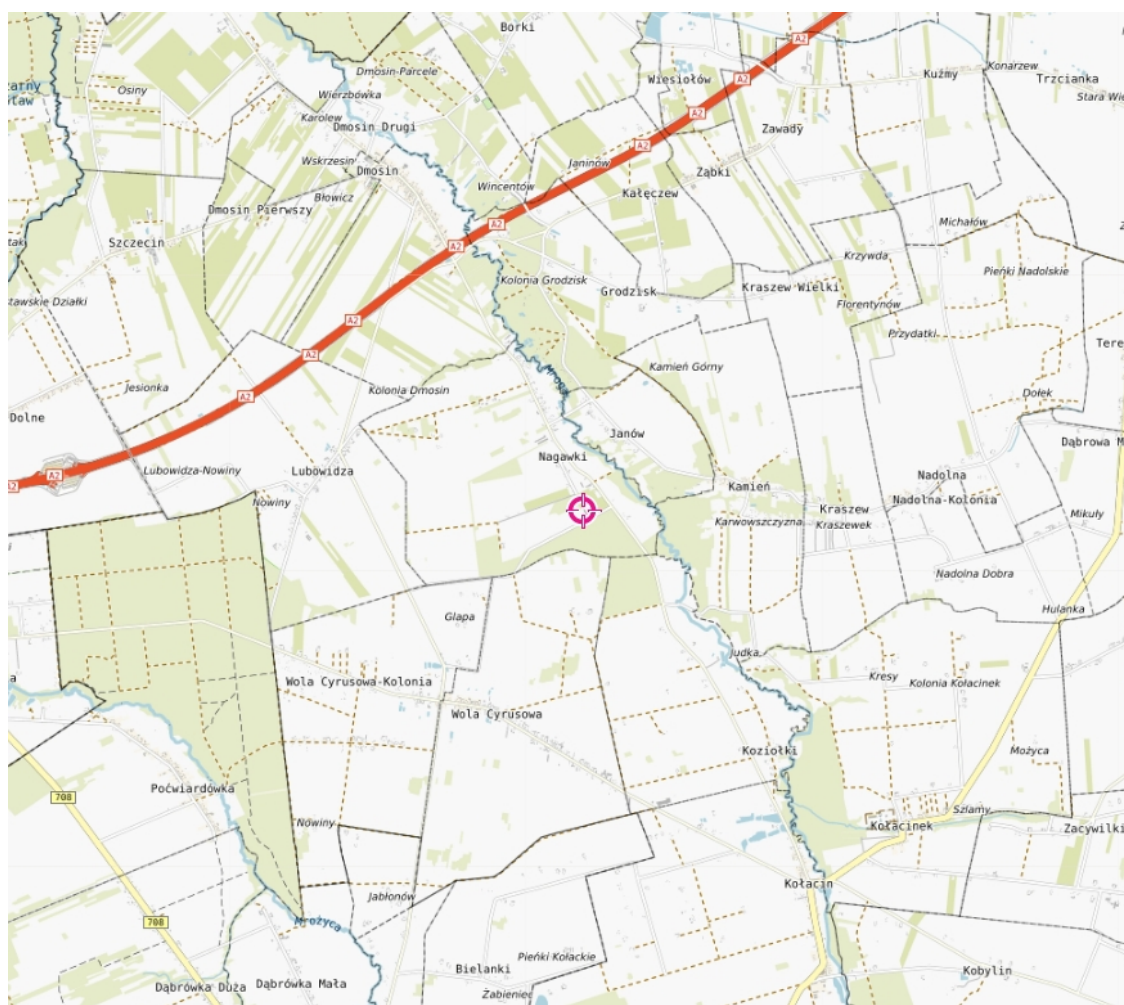
## KONIEC SPRAWOZDANIA

**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 : 19°47'01,41"E

szerokość : 51°53'44,11"N

## ZAŁĄCZNIK 2: DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA





Rys.1 Lokalizacja pionów pomiarowych

