



# 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/035/08/24/PEM/OS

OBIEKT	Instalacja radiokomunikacyjna
NR / NAZWA STACJI	BT26360 GLIWICE ŻERNIKI
ADRES STACJI	dz. nr 616/50, 42-677 Szalsza
GINA	Zbroławice
POWIAT	tarnogórski
WOJEWÓDZTWO	śląskie
WSPÓŁRZĘDNE GEOGRAFICZNE	50°20'26,01"N 18°43'4,22"E

Sporządzający sprawozdanie	
Autoryzacja	

Data pomiarów: 22-08-2024

## 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	Digicos S. A., ul. Kamiennogórska 22, 60-179 Poznań
Przedstawiciel zleceniodawcy	.
Miejsce instalacji anten	Wieża kratowa
Miejsce instalacji urządzeń	Urządzenia typu outdoor u podstawy wieży
Nazwiska osób wykonujących pomiary	/
Poinformowanie o pomiarach	Zgodnie z pkt 14 rozporządzenia Ministra Klimatu (Dz. U. 2022 poz. 2630).
Data i godzina wykonania pomiarów	22-08-2024, 14:00-15:30
Temperatura otoczenia [°C]	20,6 - 21
Wilgotność względna [%]	45,3 - 45
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	Stwierdzono występowanie źródeł pola elektromagnetycznego, pochodzących od operatorów Play, T-Mobile, Orange, które w zakresie badanych częstotliwości mogą bezpośrednio wpływać na wynik wartości mierzonej
Data opracowania	26-08-2024

## 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 pochylecia	Zakres kątów pochylecia	Wysokość środka elektr. anteny	EIRP
-	[MHz]	-	-	-	[°]	[°]	[°]	[m n p t]	[W]
1	1800/2600/900	ATR4521R0V06/ Huawei	50°20'26,01"N 18°43'4,22"E	1	0	4/4/4	1-7/1-7/0-10	36,80	15008
2	1800/2600/900	ATR4521R0V06/ Huawei	50°20'26,01"N 18°43'4,22"E	1	140	4/4/4	1-7/1-7/0-10	36,80	15247
3	1800/2600/900	ATR4521R0V06/ Huawei	50°20'26,01"N 18°43'4,22"E	1	250	4/4/4	1-7/1-7/0-10	36,80	15287
4	2600	120105/ CellMax	50°20'26,01"N 18°43'4,22"E	1	0	4	2-10	34,30	4290
5	2600	120105/ CellMax	50°20'26,01"N 18°43'4,22"E	1	140	4	2-10	34,30	4290
6	2600	120105/ CellMax	50°20'26,01"N 18°43'4,22"E	1	250	4	2-10	34,30	4290

### 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]	[dB]	[m]	[W]
1	A80S06MAC-3NX/ Huawei	33,00	183	50°20'26,01"N 18°43'4,22"E	80	23,0	50,5	0,6	22387,2

### 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' (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. 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 <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>5</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. 0°	1,6	2	0,004	2,4	0,006	0,09	0,09	50° 20'26,8"N 18° 43'4,2"E
2	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° 20'27,1"N 18° 42'59,7"E
3	DPP - Ziemieczicka 6, 1p.balkon.	0,9	2	0,002	1,4	0,004	0,05	0,05	-
4	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 20'28,8"N 18° 42'56,7"E
5	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 20'27,8"N 18° 42'53,8"E
6	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 20'29,8"N 18° 42'51,1"E
7	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 20'31,8"N 18° 42'53,6"E
8	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 20'31,2"N 18° 42'57,0"E
9	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 20'29,8"N 18° 42'54,3"E
10	DPP - Ziemieczicka 4c parter, okno w kuchni.	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	-
11	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° 20'26,3"N 18° 42'51,0"E
12	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 20'30,0"N 18° 43'0,1"E
13	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 20'33,7"N 18° 42'59,1"E
14	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	1,3	2	0,003	2,0	0,005	0,07	0,07	50° 20'32,6"N 18° 43'1,4"E
15	GKP - az. 0°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 20'33,5"N 18° 43'4,2"E
16	GKP - az. 0°	1,4	2	0,004	2,1	0,006	0,08	0,08	50° 20'31,1"N 18° 43'4,2"E
17	GKP - az. 0°	1,6	2	0,004	2,4	0,006	0,09	0,09	50° 20'29,2"N 18° 43'4,2"E
18	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	1,3	2	0,003	2,0	0,005	0,07	0,07	50° 20'31,9"N 18° 43'7,8"E
19	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	50° 20'34,4"N 18° 43'8,5"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>5</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. 0°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 20'36,8"N 18° 43'4,1"E
21	GKP - az. 250°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 20'25,0"N 18° 43'0,0"E
22	DPP - Ziemieczicka 2b 1p. okno w toalecie.	1,5	2	0,004	2,3	0,006	0,08	0,08	-
23	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,1	2	0,003	1,7	0,004	0,06	0,06	50° 20'22,6"N 18° 43'0,5"E
24	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	50° 20'20,4"N 18° 42'57,6"E
25	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,5	2	0,004	2,3	0,006	0,08	0,08	50° 20'18,0"N 18° 42'55,1"E
26	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° 20'20,3"N 18° 42'53,1"E
27	DPP - Szkolna 3, parter w wejściu od zakrystii kościoła NNMP.	1,1	2	0,003	1,7	0,004	0,06	0,06	-
28	GKP - az. 250°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 20'22,2"N 18° 42'47,9"E
29	GKP - az. 250°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 20'23,0"N 18° 42'51,5"E
30	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 20'17,8"N 18° 43'0,3"E
31	GKP - az. 183°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 20'15,3"N 18° 43'3,4"E
32	DPP - Wiejska 7, parter okno w ganku.	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	-
33	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	50° 20'18,0"N 18° 43'7,7"E
34	GKP - az. 140°	1,7	2	0,005	2,6	0,007	0,09	0,09	50° 20'17,4"N 18° 43'15,4"E
35	GKP - az. 140°	1,5	2	0,004	2,3	0,006	0,08	0,08	50° 20'20,5"N 18° 43'11,3"E
36	DPP - Tarnogórska 7 parter, pomieszczenie gospodarcze.	0,9	2	0,002	1,4	0,004	0,05	0,05	-
37	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	1,5	2	0,004	2,3	0,006	0,08	0,08	50° 20'23,5"N 18° 43'14,7"E
38	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 20'27,2"N 18° 43'19,0"E
39	DPP - Tarnogórska 33 2p. okno kuchenne.	1,3	2	0,003	2,0	0,005	0,07	0,07	-
40	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	1,4	2	0,004	2,1	0,006	0,08	0,08	50° 20'24,1"N 18° 43'19,6"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	50° 20'28,3"N 18° 43'15,0"E
42	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,05	50° 20'32,4"N 18° 43'15,3"E
43	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	50° 20'30,2"N 18° 43'10,9"E
44	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 20'26,3"N 18° 43'10,1"E

Nr pionu	Opis pionu pomiarowego <sup>1</sup>	Wartość zmierzona <b>E<sup>2</sup></b>	Wysokość pomiarowa	Wartość obliczona <b>H</b>	Wartość koncowa <b>E<sup>3,5</sup></b>	Wartość koncowa <b>H<sup>4,5</sup></b>	Wartość wskazni- kowa <b>WME<sup>6</sup></b>	Wartość wskazni- kowa <b>WMH<sup>6</sup></b>	Współrzędne geograficzne
		[V/m]	[m]	[A/m]	[V/m]	[A/m]	-	-	
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11
45	GKP - az. 140°	1,6	2	0,004	2,4	0,006	0,09	0,09	50° 20'24,6"N 18° 43'5,9"E
46	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	50° 20'29,7"N 18° 43'7,6"E
47	GKP - az. 183°	1,4	2	0,004	2,1	0,006	0,08	0,08	50° 20'23,7"N 18° 43'4,0"E
48	GKP - az. 183°	1,3	2	0,003	2,0	0,005	0,07	0,07	50° 20'21,6"N 18° 43'3,8"E
49	GKP - az. 183°	0,9	2	0,002	1,4	0,004	0,05	0,05	50° 20'19,9"N 18° 43'3,7"E
50	GKP - az. 140°	1,5	2	0,004	2,3	0,006	0,08	0,08	50° 20'22,6"N 18° 43'8,6"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 zleciodawcy, 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 22-8-2024r. 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°43'4,22"E
szerokość :	50°20'26,01"N

MOBI-TELEKOM Adam Macioch LABORATORIUM BADAWCZE

Al. Niepodległości 799A, 81-810 Sopot

Przedstawione wyniki dotyczą wyłącznie badanego obiektu w przedstawionej konfiguracji.

Sprawozdanie stanowi integralną całość, nie może być powielane inaczej, jak w całości.

## ZAŁĄCZNIK 2: DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Rys.1 Lokalizacja pionów pomiarowych

