



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/009/02/25/PEM/OS

OBIEKT	Instalacja radiokomunikacyjna
NAZWA STACJI	GDA1121
ADRES STACJI	ul. Jesienna 5, Gdańsk
GMINA	Gdańsk
POWIAT	Gdańsk
WOJEWÓDZTWO	pomorskie

Sporządzający sprawozdanie	mgr inż. Kinga Kowalska	 Signed by / Podpisano przez: Kinga Kowalska Date / Data: 2025-02-13 07:45
Autoryzacja	inż. Michał Moliński	 Signed by / Podpisano przez: Michał Maciej Moliński Date / Data: 2025- 02-13 08:20

Data pomiarów: 11-02-2025

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	P4 Sp. z o.o., ul. Wynalazek 1, 02-677 Warszawa
Zlecniodawca	P4 Sp. z o.o., ul. Wynalazek 1, 02-677 Warszawa
Przedstawiciel zlecniodawcy	P4 Sp. z o.o
Miejsce instalacji anten	Wieża monobot
Miejsce instalacji urządzeń	Urządzenia outdoor u podstawy wieży
Nazwiska osób wykonujących pomiary	Piotr Butkiewicz
Poinformowanie o pomiarach	Zgodnie z pkt 14 rozporządzenia Ministra Klimatu (Dz. U. 2022 poz. 2630).
Data i godzina wykonania pomiarów	11-02-2025, 12:00-13:40
Temperatura otoczenia [°C]	0,7 - 0,6
Wilgotność względna [%]	68,7 - 68,5
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 pola elektromagnetycznego, które w zakresie badanych częstotliwości mogą bezpośrednio wpływać na wynik wartości mierzonej.
Data opracowania	12-02-2025

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	Liczba anten	Azymut	Zakres kątów pochylenia anten	Wysokość środka elektr. anteny	Maksymalna moc nadawania na sektor	EIRP
-	[MHz]	-	-	[°]	[°]	[m n.p.t]	[dBm]	[W]
1	2100/1800/900	ATR4518R13/ Huawei	1	100	0,00-10,00/ 0,00-10,00/ 0,00-14,00	13,1	53,01/ 53,01/ 47,78	23543
2	2600/800	ATR4518R13/ Huawei	1	100	0,00-10,00/ 0,00-14,00	13,1	52,04/ 49,03	12108
3	2100/1800/900	ATR4518R13/ Huawei	1	230	0,00-10,00/ 0,00-10,00/ 0,00-14,00	13,1	53,01/ 53,01/ 47,78	23543
4	2600/800	ATR4518R13/ Huawei	1	230	0,00-10,00/ 0,00-14,00	13,1	52,04/ 49,03	12108
5	2100/1800/900	ATR4518R13/ Huawei	1	340	0,00-10,00/ 0,00-10,00/ 0,00-14,00	13,1	53,01/ 53,01/ 47,78	23543
6	2600/800	ATR4518R13/ Huawei	1	340	0,00-10,00/ 0,00-14,00	13,1	52,04/ 49,03	12108

Zgodnie z informacją uzyskaną od zleceniodawcy, pomiary zostały wykonane przy ustawieniach pochylenia anten zgodnych z pkt. 13, ppkt 2 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 roku.

2.2. Anteny radioliniowe

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa					
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24					
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne					
Lp.	Linia radiowa			Antena			
	Typ/(producent)	Częstotliwość pracy	Moc wyjściowa	Typ/(producent)	Średnica anteny	Azymut	Wysokość środka elektr. anteny
-	-	[GHz]	[dBm]	-	[m]	[°]	[m n.p.t]
1	OPTIX RTN/HUAWEI	80	18	A80S03/Huawei	0,3	238	13,7

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-2729 z sondą pomiarową pola elektrycznego typu EF9091 nr seryjny A-0127 pracującą w paśmie 80MHz – 90GHz. Dolna granica akredytowanego zakresu pomiarowego wynosi 0.8 V/m. Świadectwo wzorcowania nr LWiMP/W/044/24 z dnia 05 lutego 2024 r. wydane przez LWiMP, Politechnika Wrocławska.

3.2. Miernik temperatury i wilgotności względnej powietrza

Termohigrometr firmy AZ Instrument Corp. typu AZ 8703 o numerze seryjnym 10276736. Świadectwo wzorcowania nr 3210/AH/23 z dnia 22 sierpień 2023 przez Laboratorium Pomiarowe 'MUTECH' (AP 106), Łowicz.

3.3. Dalmierz laserowy

Dalmierz laserowy produkcji firmy PREXISO, typ P50 o numerze seryjnym 1274521562. Nr Świadectwa wzorcowania 3361/AM/23. Data wzorcowania 26 wrzesień 2023.

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 51,6% 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. 230°	3,3	2	0,009	5,0	0,013	0,18	0,18	54° 22'24,0"N 18° 30'33,0"E
2	GKP - az. 230°	4,2	2	0,011	6,4	0,017	0,23	0,23	54° 22'23,5"N 18° 30'31,9"E
3	GKP - az. 100°	4	2	0,011	6,1	0,016	0,22	0,22	54° 22'24,1"N 18° 30'34,1"E
4	GKP - az. 100°	2,6	2	0,007	3,9	0,010	0,14	0,14	54° 22'24,0"N 18° 30'34,9"E
5	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	2,7	2	0,007	4,1	0,011	0,15	0,15	54° 22'25,0"N 18° 30'34,5"E
6	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	6,2	2	0,016	9,4	0,025	0,34	0,34	54° 22'23,4"N 18° 30'36,2"E
7	DPP - Jesienna 9 (firma Ziaja), pomiar wykonany na 1p. na balkonie.	5,1	2	0,014	7,7	0,021	0,28	0,28	-
8	GKP - az. 340°	4,7	2	0,012	7,1	0,019	0,25	0,26	54° 22'24,8"N 18° 30'32,9"E
9	DPP - Jesienna 1C, pomiar wykonano na 1p. na balkonie.	18,1	2	0,048	27,4	0,073	0,98	1,00	-
10	GKP - az. 340°	1,7	2	0,005	2,6	0,007	0,09	0,09	54° 22'25,7"N 18° 30'32,3"E
11	GKP - az. 230°	4,6	2	0,012	7,0	0,018	0,25	0,25	54° 22'22,7"N 18° 30'30,3"E
12	DPP - Jesienna 21, pomiar wykonany na 1p. na balkonie.	6,7	2	0,018	10,2	0,027	0,36	0,37	-
13	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	4,5	2	0,012	6,8	0,018	0,24	0,25	54° 22'23,3"N 18° 30'29,8"E
14	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	3,3	2	0,009	5,0	0,013	0,18	0,18	54° 22'23,5"N 18° 30'27,5"E
15	GKP - az. 230°	2,5	2	0,007	3,8	0,010	0,14	0,14	54° 22'21,7"N 18° 30'28,3"E
16	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	1,6	2	0,004	2,4	0,006	0,09	0,09	54° 22'26,2"N 18° 30'25,7"E
17	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	0,9	2	0,002	1,4	0,004	0,05	0,05	54° 22'29,0"N 18° 30'28,6"E
18	DPP - Budowlanych 70 (GDDKiA), pomiar wykonany na parterze w oknie biura.	1,7	2	0,005	2,6	0,007	0,09	0,09	-
19	DPP - Budowlanych 70 (GDDKiA), pomiar wykonany na 1p. w oknie biura.	2,8	2	0,007	4,2	0,011	0,15	0,15	-
20	GKP - az. 340°	1,7	2	0,005	2,6	0,007	0,09	0,09	54° 22'28,8"N 18° 30'30,4"E
21	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,8	2	0,005	2,7	0,007	0,10	0,10	54° 22'23,1"N 18° 30'33,6"E

Nr pionu	Opis pionu pomiarowego ¹	Wartość zmierzona E²	Wysokość pomiarowa	Wartość obliczona H	Wartość końcowa E^{3,5}	Wartość końcowa H^{4,5}	Wartość wskaźni- kowa WME⁶	Wartość wskaźni- kowa WMH⁶	Współrzędne geograficzne
		[V/m]	[m]	[A/m]	[V/m]	[A/m]	-	-	
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11
22	GKP - az. 100°	4,8	2	0,013	7,3	0,019	0,26	0,26	54° 22'23,7"N 18° 30'38,0"E
23	GKP - az. 100°	1,1	2	0,003	1,7	0,004	0,06	0,06	54° 22'23,4"N 18° 30'40,0"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 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 11-02-2025r. stwierdzono, że:

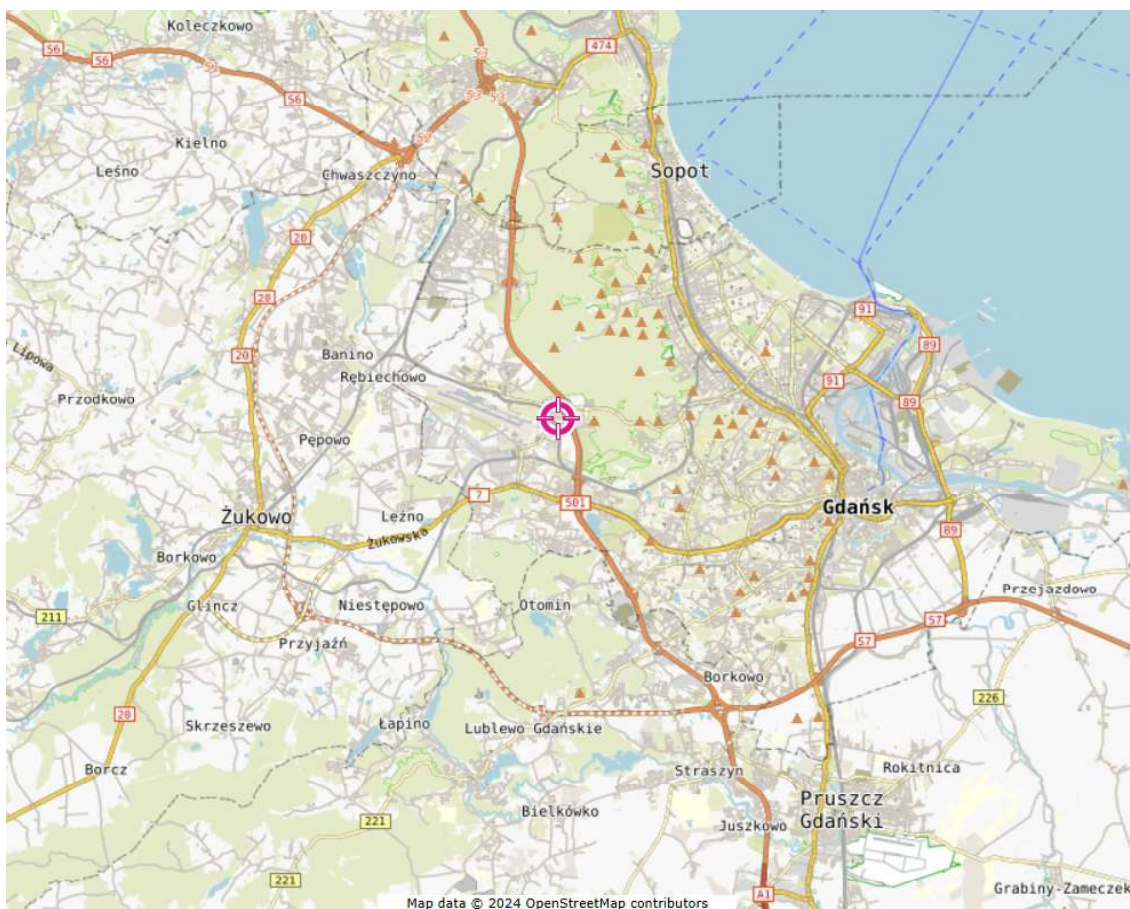
- dla pionów pomiarowych o numerach 1-8 oraz 10-23 w obszarze pomiarowym nie występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych określonych w ww. przepisach. Zgodnie z pkt 25 ppkt 1 oraz pkt 26 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2022 poz. 2630) żadna z wartości wskaźnikowych VME i WMH nie przekracza wartości 1.
- dla pionu pomiarowego o numerze 9 pomiary szerokopasmowe wykazały przekroczenie 70% wartości dopuszczalnej. W celu stwierdzenia zgodności z wymaganiami, konieczne jest wykonanie pomiarów miernikiem selektywnym.

Załączniki:

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

**KONIEC SPRAWOZDANIA DLA POMIARÓW SZEROKOPASMOWYCH.
DALSZĄ CZĘŚĆ WYNIKÓW ZNAJDUJE SIĘ W SPRAWOZDANIU Z
POMIARÓW SELEKTYWNYCH o numerze LBMT/009/02/25/PEM/OS/SEL.
Do prawidłowego stwierdzenia zgodności należy uwzględnić sprawozdania
Z pomiarów szerokopasmowych oraz selektywnych.**

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°30'33,3"E
szerokość :	54°22'24,2"N

ZAŁĄCZNIK 2: DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Rys.1 Lokalizacja pionów pomiarowych

