

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

LBMT/032/06/24/PEM/OS

OBIEKT	Instalacja radiokomunikacyjna
NR / NAZWA STACJI	BT42907 KOŁOBRZEG GORZYSZEWO
ADRES STACJI	ul. Sienkiewicza 9, Kołobrzeg
GMINA	Kołobrzeg
POWIAT	kołobrzescki
WOJEWÓDZTWO	zachodniopomorskie

Sporządzający sprawozdanie		
Autoryzacja		

Data pomiarów: 17-06-2024

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	ATEM Polska, ul. Łużycka 2, 81-537 Gdynia
Przedstawiciel zlecniodawcy	[REDACTED]
Miejsce instalacji anten	Maszty antenowe na dachu budynku
Miejsce instalacji urządzeń	Urządzenia typu outdoor na dachu budynku
Nazwiska osób wykonujących pomiary	[REDACTED]
Poinformowanie o pomiarach	Zgodnie z pkt 14 rozporządzenia Ministra Klimatu (Dz. U. 2022 poz. 2630).
Data i godzina wykonania pomiarów	17-06-2024,09:25-11:20
Temperatura otoczenia [°C]	21,1 - 22,8
Wilgotność względna [%]	60,5 - 49,3
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 operatorów Play, T-Mobile, które w zakresie badanych częstotliwości mogą bezpośrednio wpływać na wynik wartości mierzonej
Data opracowania	18-06-2024

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	Liczba anten	Azymut	Średni kąt pochylenia	Zakres kątów pochylenia	Wysokość środka elektr. anteny	EIRP
-	[MHz]	-	-	[°]	[°]	[°]	[m n.p.t.]	[W]
1	1800	AMB4519R6V06/ Huawei	1	10	6	2-10	17,80	6230
	1800			70	6	2-10		6230
2	1800	ADU4521R04V06/ Huawei	1	180	6	1-7	17,80	9429
3	1800	ADU4521R04V06/ Huawei	1	290	6	1-7	17,80	9429
4	2600/900	120345/ CellMax	1	60	6/6	2-10/2-10	17,60	17754
5	2600/900	120345/ CellMax	1	180	6/6	2-10/2-10	17,60	17754
6	2600/900	120345/ CellMax	1	300	6/6	2-10/2-10	17,60	17754
7	2600	A264521R1V06/ Huawei	1	10	6	0-6	15,20	6782
8	2600	A264521R1V06/ Huawei	1	120	3	0-6	15,20	7075
9	2600	A264521R1V06/ Huawei	1	250	3	0-6	15,20	7075

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	Częstotliwość pracy	Moc wyjściowa nadajnika	Zysk energetyczny	Średnica	EIRP
		[m n.p.t.]	[°]	[GHz]	[dBm]	[dBi]	[m]	[W]
1	ANT2 A 0.3 80 HP/ Ericsson	16,10	158	80	6	46,5	0,3	177,8

3. OPIS ZESTAWU POMIAROWEGO

3.1. Miernik natężenia pola elektromagnetycznego

Uniwersalny szerokopasmowy miernik natężenia pola elektromagnetycznego produkcji Narda Safety Test Solution typu NBM-550, nr seryjny E-0333 z sondą pomiarową pola elektrycznego typu EF9091 nr seryjny A-0107 pracującą w paśmie 80MHz – 90GHz. Dolna granica akredytowanego zakresu pomiarowego wynosi 0,8 V/m. Świadectwo wzorcowania Nr LWiMP/W/218/22 z dnia 15 lipca 2022 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 9967025. Świadectwo wzorcowania nr 1710/AH/20 wydane dnia 10 sierpnia 2020 r. Przez Laboratorium Pomiarowe 'MUTECH'

3.3. Dalmierz laserowy

Dalmierz laserowy produkcji firmy Hilti, typ PD-32 o numerze seryjnym 14307386. Nr Świadectwa wzorcowania 2448/AM/20. Data wzorcowania 18.08.2020 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 50,2% 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 E²	Wysokość pomiarowa	Wartość obliczona H	Wartość końcowa E^{3,5}	Wartość końcowa H^{4,5}	Wartość wskaźnikowa WME⁶	Wartość wskaźnikowa WMH⁶	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°	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	54° 10'22,3"N 15° 33'6,4"E
2	GKP - az. 300°	1,7	2	0,005	2,6	0,007	0,09	0,09	54° 10'22,4"N 15° 33'5,6"E
3	GKP - az. 60°	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,05	54° 10'22,3"N 15° 33'6,9"E
4	GKP - az. 70°	1,5	2	0,004	2,3	0,006	0,08	0,08	54° 10'22,3"N 15° 33'7,1"E
5	GKP - az. 120°	1,9	2	0,005	2,9	0,008	0,10	0,10	54° 10'21,7"N 15° 33'7,7"E
6	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	2,1	2	0,006	3,2	0,008	0,11	0,11	54° 10'21,0"N 15° 33'7,3"E
7	GKP - az. 158°	2,2	2	0,006	3,3	0,009	0,12	0,12	54° 10'19,8"N 15° 33'6,6"E
8	GKP - az. 180°	2,3	2	0,006	3,5	0,009	0,12	0,13	54° 10'18,8"N 15° 33'5,7"E
9	DPP - ul. Sienkiewicza 9, Mirpol, w drzwiach wejściowych do biura	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	-
10	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,6	2	0,004	2,4	0,006	0,09	0,09	54° 10'19,9"N 15° 33'8,6"E
11	DPP - ul. Sienkiewicza 28 B, Drewland, w drzwiach wejściowych	1,6	2	0,004	2,4	0,006	0,09	0,09	-
12	DPP - ul. Sienkiewicza 28 C, II/III piętro, klatka w oknie	3,7	2	0,010	5,6	0,015	0,20	0,20	-
13	GKP - az. 158°	2,4	2	0,006	3,6	0,010	0,13	0,13	54° 10'18,2"N 15° 33'7,7"E
14	GKP - az. 158°	1,3	2	0,003	2,0	0,005	0,07	0,07	54° 10'16,3"N 15° 33'9,0"E
15	GKP - az. 180°	1,6	2	0,004	2,4	0,006	0,09	0,09	54° 10'15,9"N 15° 33'5,7"E
16	GKP - az. 180°	1,5	2	0,004	2,3	0,006	0,08	0,08	54° 10'17,3"N 15° 33'5,7"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° 10'17,9"N 15° 33'3,5"E
18	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	2	2	0,005	3,0	0,008	0,11	0,11	54° 10'18,7"N 15° 33'1,7"E
19	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,05	54° 10'19,6"N 15° 32'59,5"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, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową, ul. Spokojna 23, przy bramie wjazdowej	1,1	2	0,003	1,7	0,004	0,06	0,06	54° 10'20,0"N 15° 32'60,0"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	54° 10'19,8"N 15° 32'54,2"E
22	GKP - az. 250°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	54° 10'20,2"N 15° 32'57,2"E
23	GKP - az. 250°	0,9	2	0,002	1,4	0,004	0,05	0,05	54° 10'21,0"N 15° 33'1,0"E
24	GKP - az. 290°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	54° 10'22,1"N 15° 33'0,8"E
25	DPP - ul. Spokojna 8, recepcja, w drzwiach wejściowych	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	-
26	DPP - ul. Spokojna 19, III piętro, pokój nr 67, balkon	4,2	2	0,011	6,3	0,017	0,23	0,23	-
27	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,1	2	0,003	1,7	0,004	0,06	0,06	54° 10'22,9"N 15° 33'1,0"E
28	GKP - az. 300°	1,6	2	0,004	2,4	0,006	0,09	0,09	54° 10'23,8"N 15° 33'1,4"E
29	DPP - ul. Jedność Narodowej 64 A, klatka schodowa I/II piętro w oknie	3,2	2	0,008	4,8	0,013	0,17	0,17	-
30	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	2,8	2	0,007	4,2	0,011	0,15	0,15	54° 10'24,0"N 15° 33'3,9"E
31	DPP - ul. Jedności, Narodowej 66 A, II/III piętro, klatka w oknie	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	-
32	GKP - az. 10°	1,4	2	0,004	2,1	0,006	0,08	0,08	54° 10'23,3"N 15° 33'6,8"E
33	GKP - az. 10°	2,2	2	0,006	3,3	0,009	0,12	0,12	54° 10'25,3"N 15° 33'7,3"E
34	GKP - az. 10°	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,05	54° 10'27,2"N 15° 33'7,9"E
35	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	2,6	2	0,007	3,9	0,010	0,14	0,14	54° 10'25,0"N 15° 33'9,9"E
36	GKP - az. 60°	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	54° 10'24,8"N 15° 33'14,1"E
37	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	0,9	2	0,002	1,4	0,004	0,05	0,05	54° 10'25,3"N 15° 33'16,6"E
38	GKP - az. 70°	1,1	2	0,003	1,7	0,004	0,06	0,06	54° 10'24,5"N 15° 33'17,7"E
39	GKP - az. 70°	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	54° 10'23,3"N 15° 33'11,6"E
40	GKP - az. 70°	2,3	2	0,006	3,5	0,009	0,12	0,13	54° 10'22,1"N 15° 33'10,6"E
41	GKP - az. 120°	2,5	2	0,007	3,8	0,010	0,13	0,14	54° 10'21,0"N 15° 33'9,9"E
42	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,5	2	0,004	2,3	0,006	0,08	0,08	54° 10'20,0"N 15° 33'11,8"E
43	GKP - az. 60°	1,6	2	0,004	2,4	0,006	0,09	0,09	54° 10'24,1"N 15° 33'12,1"E
44	GKP - az. 120°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	54° 10'19,0"N 15° 33'15,5"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 wskaźnikowa WME⁶	Wartość wskaźnikowa WMH⁶	Współrzędne geograficzne
		[V/m]	[m]	[A/m]	[V/m]	[A/m]	-	-	
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11
45	GKP - az. 290°	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	54° 10'23,9"N 15° 32'52,1"E
46	GKP - az. 300°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	54° 10'26,0"N 15° 32'55,1"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 17-06-2024r. 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:

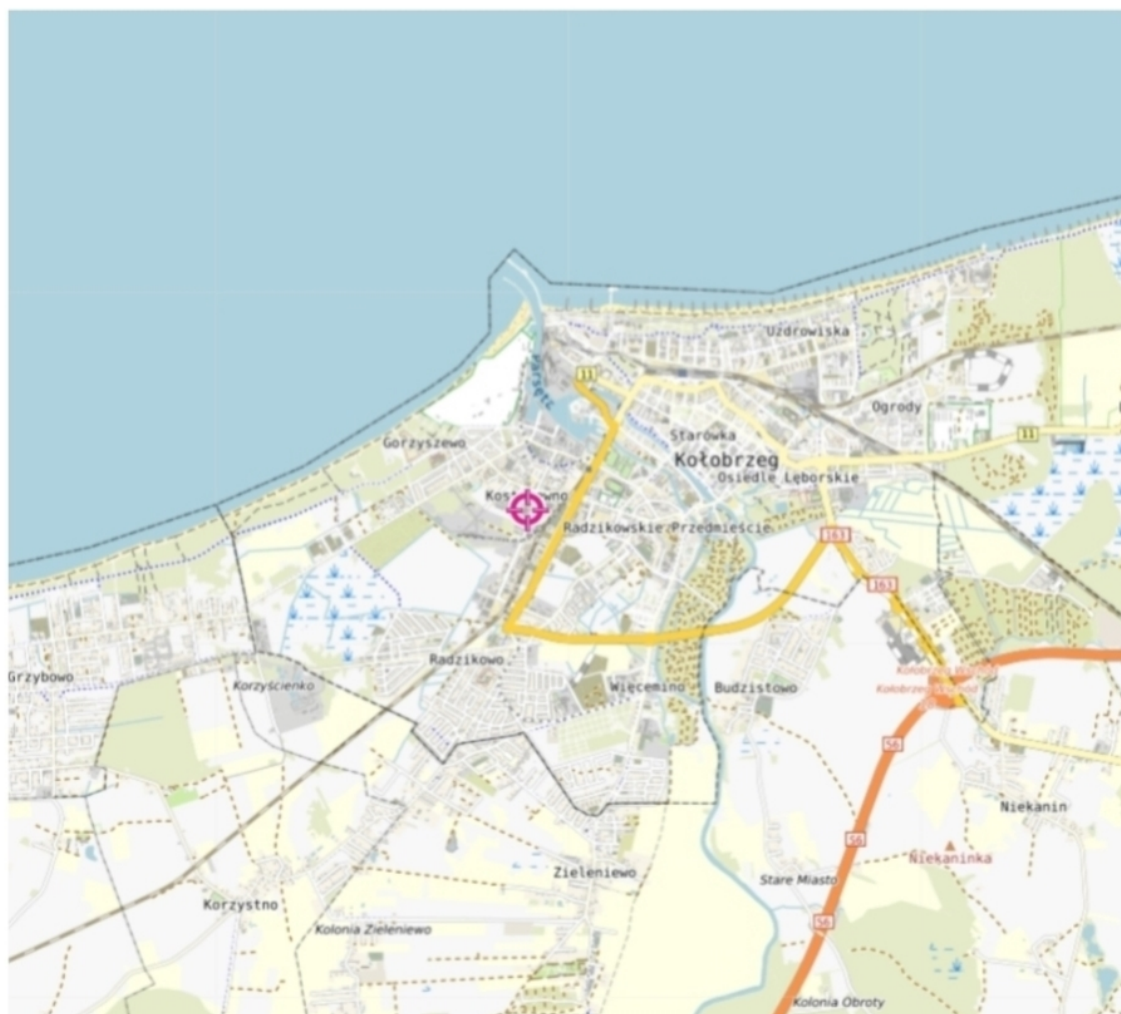
1. Lokalizacja obiektu
2. Dokumentacja fotograficzna
3. Rys. 1

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 :	15°33'05,4"E
szerokość :	54°10'20,3"N

ZAŁĄCZNIK 2: DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Legenda

- Pion pomiarowy
- Antena sektorowa
- Antena paraboliczna
- Instalacja będąca źródłem pola elektromagnetycznego

skala 1:2000

Sprawozdanie z pomiarów pól elektromagnetycznych nr LBMT/032/06/24/PEM/OS

MT