

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

LBMT/093/01/24/PEM/OS

OBIEKT	Instalacja radiokomunikacyjna
NR / NAZWA STACJI	BT22283 MIELEC NORTH
ADRES STACJI	dz. nr 1517/22, ul. Solskiego, Mielec
GMINA	Mielec
POWIAT	mielecki
WOJEWÓDZTWO	podkarpackie

Sporządzający sprawozdanie	mgr inż.	
Autoryzacja	inż.	

Data pomiarów: 08-02-2024

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	Electronic Control Systems SA, ul. Krakowska 84, 32-083 Balice k. Krakowa
Przedstawiciel zleceniodawcy	
Miejsce instalacji anten	Słup oświetleniowy
Miejsce instalacji urządzeń	Kontener techniczny
Nazwiska osób wykonujących pomiary	pracownik techniczny
Poinformowanie o pomiarach	Zgodnie z pkt 14 rozporządzenia Ministra Klimatu (Dz. U. 2022 poz. 2630).
Data i godzina wykonania pomiarów	08-02-2024,09:00-10:50
Temperatura otoczenia [°C]	2 - 2,6
Wilgotność względna [%]	69,9 - 70
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 pól elektromagnetycznych, pochodzących od operatorów Play, T-Mobile, Orange, które w zakresie badanych częstotliwości mogą bezpośrednio wpływać na wynik wartości mierzonej
Data opracowania	13-02-2024

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 pochylecia	Zakres kątów pochylecia	Wysokość środka elektr. anteny	EIRP
-	[MHz]	-	-	[°]	[°]	[°]	[m n.p.t.]	[W]
1	900	A704516R01V06/ Huawei	1	20	5	0-10	61,30	2158
2	900	A704516R01V06/ Huawei	1	140	5	0-10	61,30	2158
3	900	A704516R01V06/ Huawei	1	260	5	0-10	61,30	2211
4	1800	ADU4518R7V06/ Huawei	1	20	5	2-10	41,00	2337
5	1800	ADU4518R7V06/ Huawei	1	140	5	2-10	41,00	3117
6	1800	ADU4518R7V06/ Huawei	1	260	5	2-9	41,00	3181
7	1800/2100/900	RVV-65B-R3VB/ CommScope	1	20	5/5/5	2-11/2-11/ 2-11	41,00	5673
8	1800/2100/900	RVV-65B-R3VB/ CommScope	1	140	5/5/5	2-9/2-9/2-9	41,00	5636
9	1800/2100/900	RVV-65B-R3VB/ CommScope	1	260	5/5/5	2-8/2-8/2-8	41,00	5620
10	2600	120115/ CellMax	1	20	5	2-8	41,00	6703
11	2600	120115/ CellMax	1	140	5	2-8	41,00	6703
12	2600	120115/ CellMax	1	260	5	2-8	41,00	6703
13	2600	AMB4520R8V06/ Huawei**	1	20	5	2-12	61,70	5907
	80			7	2-12	5907		
14	2600	AMB4520R8V06/ Huawei**	1	140	5	2-12	61,70	5907
	2600			200	7	2-12		5907
15	2600	AMB4520R8V06/ Huawei**	1	260	5	2-12	61,70	5907
	2600			320	7	2-12		5907

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	A80D03MAC-3NX/ Huawei	37,00	150	80	10	44,5	0,3	281,8
2	VHLP1-80/ Andrew	37,50	177	80	10	43,5	0,3	223,9

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 wyznaczone 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 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. 140°	4,3	2	0,011	6,5	0,017	0,23	0,23	50° 17'56,3"N 21° 26'4,7"E
2	GKP - az. 140°	2,9	2	0,008	4,4	0,012	0,16	0,16	50° 17'54,5"N 21° 26'7,1"E
3	GKP - az. 140°	3,2	2	0,008	4,8	0,013	0,17	0,17	50° 17'52,9"N 21° 26'9,1"E
4	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	3,9	2	0,010	5,9	0,016	0,21	0,21	50° 17'54,5"N 21° 26'12,3"E
5	GKP - az. 80°	3,8	2	0,010	5,7	0,015	0,20	0,21	50° 17'57,1"N 21° 26'9,6"E
6	DPP - Solskiego 1, (MUKS Iryda Mielec), pomiar wykonany w budynku klubu.	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	-
7	GKP - az. 320°	2,7	2	0,007	4,1	0,011	0,14	0,15	50° 17'58,8"N 21° 26'1,4"E
8	GKP - az. 260°	2,6	2	0,007	3,9	0,010	0,14	0,14	50° 17'56,2"N 21° 26'2,0"E
9	DPP - Kusocińskiego 17/13, pomiar wykonany na 4p. na balkonie.	4,2	2	0,011	6,3	0,017	0,23	0,23	-
10	GKP - az. 260°	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	50° 17'55,3"N 21° 25'54,6"E
11	DPP - Spółdzielcza 4/15, pomiar wykonany na 4p. na balkonie.	2,8	2	0,007	4,2	0,011	0,15	0,15	-
12	GKP - az. 260°	1,5	2	0,004	2,3	0,006	0,08	0,08	50° 17'54,1"N 21° 25'43,8"E
13	GKP - az. 260°	1,3	2	0,003	2,0	0,005	0,07	0,07	50° 17'58,1"N 21° 25'40,2"E
14	GKP - az. 260°	1,8	2	0,005	2,7	0,007	0,10	0,10	50° 17'53,4"N 21° 25'36,6"E
15	GKP - az. 260°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 17'52,4"N 21° 25'29,9"E
16	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 17'49,4"N 21° 25'52,1"E
17	GKP - az. 200°	1,7	2	0,005	2,6	0,007	0,09	0,09	50° 17'47,8"N 21° 25'59,5"E
18	GKP - az. 200°	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	50° 17'39,7"N 21° 25'54,9"E
19	GKP - az. 200°	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,05	50° 17'36,4"N 21° 25'53,2"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. 200°	1,8	2	0,005	2,7	0,007	0,10	0,10	50° 17'43,7"N 21° 25'57,3"E
21	GKP - az. 177°	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 17'44,0"N 21° 26'5,5"E
22	GKP - az. 150°	2,3	2	0,006	3,5	0,009	0,12	0,13	50° 17'48,6"N 21° 26'11,6"E
23	GKP - az. 140°	2,2	2	0,006	3,3	0,009	0,12	0,12	50° 17'48,3"N 21° 26'15,2"E
24	GKP - az. 150°	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,05	50° 17'44,5"N 21° 26'15,2"E
25	GKP - az. 140°	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,05	50° 17'44,3"N 21° 26'20,4"E
26	GKP - az. 140°	2,3	2	0,006	3,5	0,009	0,12	0,13	50° 17'40,9"N 21° 26'25,0"E
27	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° 17'49,6"N 21° 26'26,6"E
28	GKP - az. 80°	1,1	2	0,003	1,7	0,004	0,06	0,06	50° 17'58,5"N 21° 26'22,0"E
29	GKP - az. 80°	1,3	2	0,003	2,0	0,005	0,07	0,07	50° 17'59,4"N 21° 26'30,2"E
30	GKP - az. 80°	2,2	2	0,006	3,3	0,009	0,12	0,12	50° 17'60,0"N 21° 26'35,4"E
31	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,3	2	0,003	2,0	0,005	0,07	0,07	50° 18'4,5"N 21° 26'25,0"E
32	GKP - az. 20°	2,5	2	0,007	3,8	0,010	0,13	0,14	50° 18'10,5"N 21° 26'12,5"E
33	GKP - az. 20°	1,4	2	0,004	2,1	0,006	0,08	0,08	50° 18'14,1"N 21° 26'14,6"E
34	GKP - az. 20°	1,7	2	0,005	2,6	0,007	0,09	0,09	50° 18'17,4"N 21° 26'15,8"E
35	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,9	2	0,005	2,9	0,008	0,10	0,10	50° 18'8,0"N 21° 26'2,2"E
36	GKP - az. 20°	2,6	2	0,007	3,9	0,010	0,14	0,14	50° 18'2,9"N 21° 26'8,2"E
37	GKP - az. 320°	2,5	2	0,007	3,8	0,010	0,13	0,14	50° 18'5,8"N 21° 25'52,3"E
38	GKP - az. 320°	2,2	2	0,006	3,3	0,009	0,12	0,12	50° 18'12,4"N 21° 25'43,7"E
39	GKP - az. 320°	2	3,2	0,005	3,0	0,008	0,11	0,11	50° 18'3,2"N 21° 25'55,7"E
40	GKP - az. 200°	2,3	2	0,006	3,5	0,009	0,12	0,13	50° 17'53,0"N 21° 26'2,5"E
41	DPP - Kusocińskiego 13/13, pomiar wykonany na 4p. na balkonie.	4	2	0,011	6,0	0,016	0,21	0,22	-

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
42	GKP - az. 177°	2,1	2	0,006	3,2	0,008	0,11	0,11	50° 17'50,6"N 21° 26'5,1"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 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 08-02-2024r. 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.

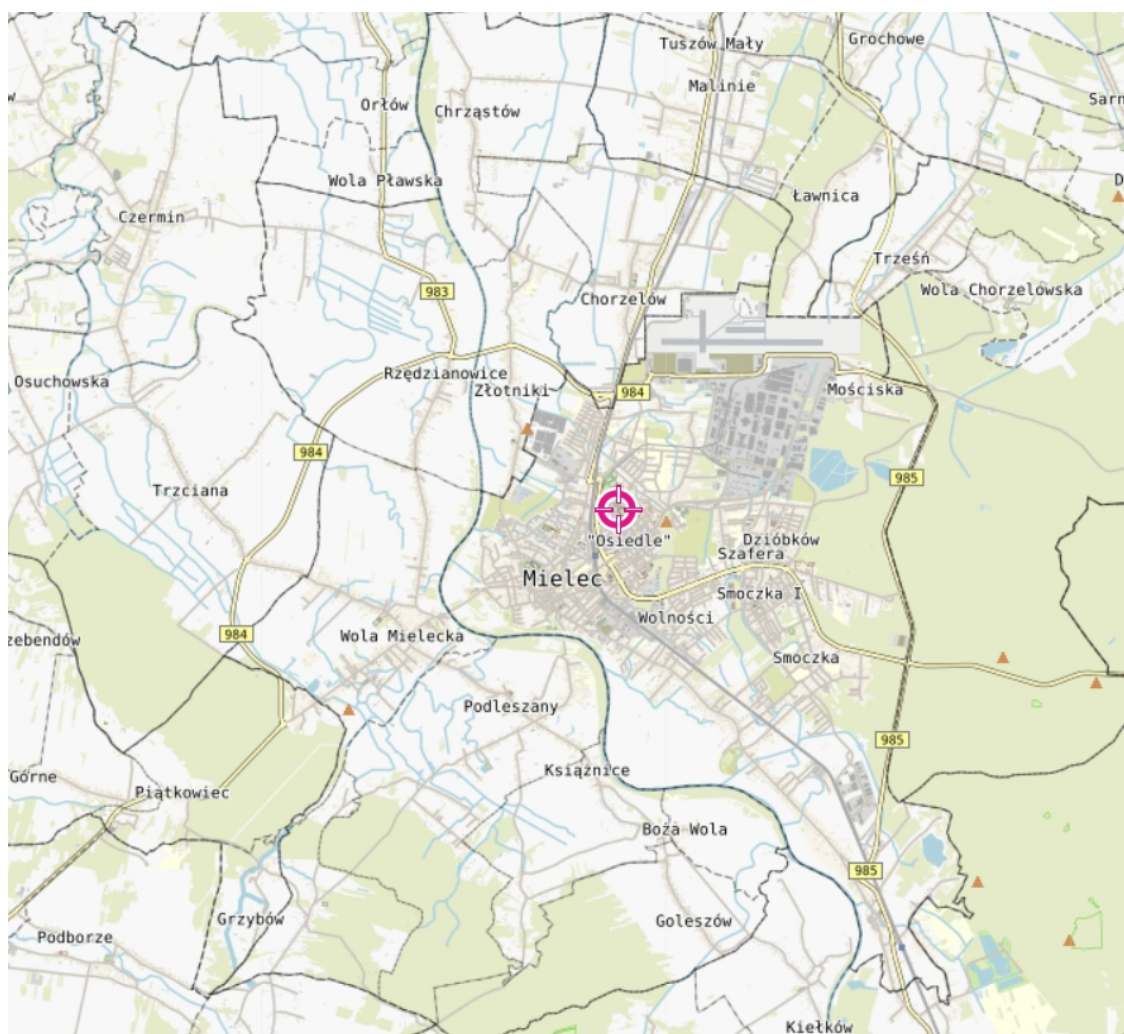
Załączniki:

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 :	21°26'04,5"E
szerokość :	50°17'56,5"N

ZAŁĄCZNIK 2: DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Rys.1 Lokalizacja pionów pomiarowych



Legenda



Pion pomiarowy

— Antena sektorowa

- - - Antena paraboliczna



Instalacja będąca źródłem pola elektromagnetycznego

skala 1:5000