

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

LBMT/064/05/21/PEM/OS

OBIEKT	Instalacja radiokomunikacyjna
NR / NAZWA STACJI	BT20620 KOLBUSZOWA DWA
ADRES STACJI	ul. Ruczki 14, 36-100 Kolbuszowa
GMINA	Kolbuszowa
POWIAT	kolbuszowski
WOJEWÓDZTWO	podkarpackie
WSPÓŁRZĘDNE GEOGRAFICZNE	50°14'43.46"N 21°47'00.31"E

Sporządzający sprawozdanie	mgr Marcelina Dudzińska	
Autoryzacja	inż. Michał Moliński	

Data pomiarów: 02-06-2021

SPIS TREŚCI

1. Informacje ogólne
2. Parametry źródeł PEM
 - 2.1. Parametry anten sektorowych
 - 2.2. Parametry anten radioliniowych
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	Polkomtel Infrastruktura Sp. z o.o., 02-673 Warszawa, ul. Konstruktorska 4
Zlecniodawca	Digicos S. A., ul. Kamiennogórska 22, 60-179 Poznań
Przedstawiciel zlecniodawcy	Wioleta Bera
Miejsce instalacji anten	Wieża kratowa
Miejsce instalacji urządzeń	Urządzenia typu outdoor u podstawy wieży
Nazwiska osób wykonujących pomiary	Henryk Dzioch, pracownik techniczny
Poinformowanie o pomiarach z min. 3-dniowym wyprzedzeniem	Nie dotyczy (w związku z art. 31 ustawy z dnia 16 kwietnia 2020 r. (Dz. U. 2020 poz. 695))
Data i godzina wykonania pomiarów	02-06-2021, 10:25-11:35
Temperatura otoczenia [°C]	16,9 - 17,7
Wilgotność względna [%]	46,1 - 38,5
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	Stwierdzono występowanie źródeł pól elektromagnetycznych, pochodzących od operatora Play, które w zakresie badanych częstotliwości mogą bezpośrednio wpływać na wynik wartości mierzonej
Data opracowania	04-06-2021

2. PARAMETRY ŹRÓDEŁ PEM

Konfiguracja anten sektorowych oraz radioliniowych została przekazana przez zleceniodawcę.

2.1. Parametry anten sektorowych

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	Zakres kątów pochylenia	Wysokość środka elektr. anteny	EIRP
-	[MHz]	-	-	-	[°]	[°]	[°]	[m n.p.t.]	[W]
1	900	80010306V02/ Kathrein	50°14'43.46"N 21°47'00.31"E	1	50	6	0,5-9,5	46,50	2139
2	900	80010306V02/ Kathrein	50°14'43.46"N 21°47'00.31"E	1	160	6	0,5-9,5	46,50	2037
3	900	80010306V02/ Kathrein	50°14'43.46"N 21°47'00.31"E	1	250	6	0,5-9,5	46,50	2037
4	900	80010306V02/ Kathrein	50°14'43.46"N 21°47'00.31"E	1	310	5	0,5-9,5	46,50	2139
5	1800	80010123V03/ Kathrein	50°14'43.46"N 21°47'00.31"E	1	90	3	0-6	46,50	2226
6	1800/2100	80010292V03/ Kathrein	50°14'43.46"N 21°47'00.31"E	1	180	6/6	0-10/0-10	43,50	3847
7	1800/2100	80010292V03/ Kathrein	50°14'43.46"N 21°47'00.31"E	1	250	6/6	0-10/0-10	43,50	3716
8	1800/2100	80010292V03/ Kathrein	50°14'43.46"N 21°47'00.31"E	1	310	5/5	0-7/0-7	43,50	3862
9	1800/900	742266V02/ Kathrein	50°14'43.46"N 21°47'00.31"E	1	180	6/6	0-6/0-7	43,50	6534
10	1800/900	742266V02/ Kathrein	50°14'43.46"N 21°47'00.31"E	1	250	6/6	0-6/0-7	43,50	6940
11	1800/900	742266V02/ Kathrein	50°14'43.46"N 21°47'00.31"E	1	310	5/5	0-6/0-7	43,50	6534
12	2600	80010656/ Kathrein	50°14'43.46"N 21°47'00.31"E	1	140	6	2-10	51,50	5772
	2600		50°14'43.46"N 21°47'00.31"E	1	200	6	2-10		5772
13	2600	80010656/ Kathrein	50°14'43.46"N 21°47'00.31"E	1	260	6	2-10	51,50	5772
	2600		50°14'43.46"N 21°47'00.31"E	1	320	5	2-10		5772
14	2600	120105/ CellMax	50°14'43.46"N 21°47'00.31"E	1	50	6	2-10	46,50	8305
15	2600	120105/ CellMax	50°14'43.46"N 21°47'00.31"E	1	170	6	2-10	46,50	8305
16	2600	120105/ CellMax	50°14'43.46"N 21°47'00.31"E	1	240	6	2-10	46,50	8305
17	2600	120105/ CellMax	50°14'43.46"N 21°47'00.31"E	1	310	5	2-8	46,50	8305

2.2. Parametry anten linii radiowych (radiolinii)

Charakterystyka promieniowania				kierunkowa					
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]				24					
Warunki pracy				znamionowe					
Lp.	Typ / producent anteny	Średnica	Azymut	Współrzędne geograficzne	Częstotliwość pracy	Wysokość środka elektr. anteny	Moc wyjściowa nadajnika	Zysk energetyczny	EIRP
		[m]	[°]	-	[Ghz]	[m n.p.t.]	[dBm]	[dBi]	[W]
1	VHLP2-80/ Andrew	0,6	259	50°14'43.46"N 21°47'00.31"E	80	49,5	10	50,5	1122,02
2	VHLP2-18/ Andrew	0,6	259	50°14'43.46"N 21°47'00.31"E	18	49,5	20	39,4	870,96
3	A23S80S06HAC/ Huawei	0,6	340	50°14'43.46"N 21°47'00.31"E	80/23	39,6	15/18	50/39	3663,46

3. OPIS ZESTAWU POMIAROWEGO

3.1. Miernik natężenia pola elektromagnetycznego

Szerokopasmowy miernik natężenia pola elektromagnetycznego typu RAHAM model 495 nr 192172 wraz z sondą gęstości mocy model 94 nr 191537 firmy General Microwave, pracującą w paśmie 50 MHz – 86 GHz o zakresie pomiarowym od 2,7 V/m do 265 V/m. Świadectwo wzorcowania Nr LWiMP/W/065/20 z dnia 16 kwietnia 2020 r. wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego, Politechnika Wrocławska. Przyjęty próg czułości zestawu pomiarowego wynosi 2,7 V/m.

3.2. Miernik temperatury i wilgotności względnej powietrza

Termohigrometr firmy AZ Instrument Corp. typu AZ 8703 o numerze seryjnym 10276736. Świadectwo wzorcowania nr 1510/AH/18 wydane dnia 31 lipca 2018 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 L4-L41.4180.120.2018.2699.1. Data wzorcowania 10.08.2018 r.

3.4. Wyznaczanie współrzędnych geograficznych

Współrzędne geograficzne pionów pomiarowych wyznaczane są za pomocą aplikacji GPS Coordintaes oraz za pomocą własnego oprogramowania do obliczania współrzędnych geograficznych.

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. 2020 poz. 258).

Ustawa z dnia z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. 2020 poz. 1219).

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2020 r. o szczególnych instrumentach wsparcia w związku z rozprzestrzenianiem się wirusa SARS-CoV-2 (Dz. U. 2020 poz. 695)

5. METODYKA WYKONYWANIA POMIARÓW

Pkt. 25 ppkt. 1 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2020 poz. 258).

6. WYNIKI POMIARÓW

Niepewność rozszerzona pomiaru składowej elektrycznej wynosi 45% przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia $k=2$.

Zastosowano poprawki pomiarowe udostępnione przez Zleceniodawcę, umożliwiające uwzględnienie maksymalnych parametrów pracy instalacji.

Tabela nr 1. Zestawienie wyników pomiarów

Nr pionu	Opis pionu pomiarowego ¹	Wartość zmierzona E^2	Wysokość pomiarowa	Wartość obliczona H	Poprawka pomiarowa	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	6	7	8	9	10	11
1	GKP – az. 50°	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'44,2"N 21°47'2,0"E
2	GKP – az. 50°	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'45,1"N 21°47'3,9"E
3	GKP – az. 50°	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'46,5"N 21°47'6,5"E
4	GKP – az. 50°	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'50,2"N 21°47'14,3"E
5	GKP – az. 50°	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'52,6"N 21°47'19,1"E
6	GKP – az. 50°	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'54,2"N 21°47'22,1"E
7	GKP – az. 90°	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'43,2"N 21°47'5,3"E
8	GKP – az. 90°	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'43,0"N 21°47'9,7"E
9	GKP – az. 90°	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'42,7"N 21°47'24,0"E
10	GKP – az. 90°	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'42,6"N 21°47'27,4"E
11	GKP – az. 140°	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'42,2"N 21°47'1,5"E
12	GKP – az. 140°	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'40,0"N 21°47'4,1"E
13	GKP – az. 140°	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'36,8"N 21°47'7,8"E
14	GKP – az. 140°	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'33,9"N 21°47'11,4"E
15	GKP – az. 140°	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'29,3"N 21°47'16,9"E
16	GKP – az. 160°	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'39,6"N 21°47'2,0"E
17	GKP – az. 160°	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'38,0"N 21°47'3,0"E
18	GKP – az. 160°	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'29,2"N 21°47'7,4"E
19	GKP – az. 160°	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'27,1"N 21°47'8,4"E

Nr pionu	Opis pionu pomiarowego ¹	Wartość zmierzona E ²	Wysokość pomiarowa	Wartość obliczona H	Poprawka pomiarowa	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	6	7	8	9	10	11
20	GKP – az. 170°	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'39,4"N 21°47'0,8"E
21	GKP – az. 170°	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'37,8"N 21°47'1,3"E
22	GKP – az. 170°	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'35,4"N 21°47'1,9"E
23	GKP – az. 170°	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'28,9"N 21°47'3,3"E
24	GKP – az. 170°	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'26,0"N 21°47'4,1"E
25	GKP – az. 180°	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'38,8"N 21°46'59,6"E
26	GKP – az. 180°	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'36,6"N 21°46'59,9"E
27	GKP – az. 180°	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'28,6"N 21°46'59,3"E
28	GKP – az. 180°	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'26,0"N 21°46'59,2"E
29	GKP – az. 200°	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'39,0"N 21°46'57,4"E
30	GKP – az. 200°	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'36,4"N 21°46'55,9"E
31	GKP – az. 200°	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'28,4"N 21°46'50,6"E
32	GKP – az. 200°	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'26,7"N 21°46'49,7"E
33	GKP – az. 240°	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'42,4"N 21°46'57,7"E
34	GKP – az. 240°	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'39,4"N 21°46'48,8"E
35	GKP – az. 240°	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'37,3"N 21°46'42,8"E
36	GKP – az. 240°	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'34,7"N 21°46'35,3"E
37	GKP – az. 250°	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'41,7"N 21°46'52,6"E
38	GKP – az. 250°	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'39,9"N 21°46'43,7"E
39	GKP – az. 250°	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'38,2"N 21°46'35,4"E
40	GKP – az. 260°	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'42,9"N 21°46'55,6"E
41	GKP – az. 260°	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'42,1"N 21°46'47,8"E
42	GKP – az. 260°	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'41,6"N 21°46'41,4"E
43	GKP – az. 260°	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'40,7"N 21°46'32,0"E
44	GKP – az. 310°	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'45,0"N 21°46'57,1"E

Nr pionu	Opis pionu pomiarowego ¹	Wartość zmierzona E ²	Wysokość pomiarowa	Wartość obliczona H	Poprawka pomiarowa	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	6	7	8	9	10	11
45	GKP – az. 310°	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'46,7"N 21°46'54,2"E
46	GKP – az. 310°	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'48,0"N 21°46'51,7"E
47	GKP – az. 310°	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'50,1"N 21°46'48,3"E
48	GKP – az. 310°	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'52,3"N 21°46'44,7"E
49	GKP – az. 310°	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'54,5"N 21°46'40,8"E
50	GKP – az. 320°	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'45,8"N 21°46'57,5"E
51	GKP – az. 320°	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'47,2"N 21°46'55,5"E
52	GKP – az. 320°	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'48,7"N 21°46'53,6"E
53	GKP – az. 320°	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'51,0"N 21°46'50,9"E
54	GKP – az. 320°	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'53,3"N 21°46'47,9"E
55	GKP – az. 320°	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'55,7"N 21°46'45,1"E
56	GKP – az. 320°	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'57,6"N 21°46'42,9"E
57	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'55,0"N 21°46'53,4"E
58	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'52,9"N 21°46'54,2"E
59	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'51,9"N 21°46'53,8"E
60	GKP – az. 340°	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'50,7"N 21°46'56,4"E
61	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'48,0"N 21°46'58,7"E
62	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'46,4"N 21°47'0,3"E
63	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'48,9"N 21°47'0,9"E
64	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'56,2"N 21°46'57,7"E
65	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'57,2"N 21°47'1,6"E
66	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'58,9"N 21°47'8,8"E
67	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'33,5"N 21°47'3,4"E
68	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'30,7"N 21°47'5,6"E
69	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'30,0"N 21°46'46,5"E

Nr pionu	Opis pionu pomiarowego ¹	Wartość zmierzona E ²	Wysokość pomiarowa	Wartość obliczona H	Poprawka pomiarowa	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	6	7	8	9	10	11
70	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'34,0"N 21°46'46,1"E
71	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'37,4"N 21°46'45,5"E
72	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'37,7"N 21°46'49,9"E
73	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'38,3"N 21°46'53,6"E
74	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'43,9"N 21°46'41,0"E
75	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'46,0"N 21°46'39,5"E
76	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'47,4"N 21°46'38,3"E
77	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'51,4"N 21°46'40,2"E
78	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'47,7"N 21°46'42,8"E
79	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'48,4"N 21°46'46,6"E
80	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'47,1"N 21°46'47,1"E
81	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'44,8"N 21°46'47,1"E
82	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'45,7"N 21°46'50,7"E
83	DPP – ul. 11 Listopada 13, IV piętro, klatka, wewnątrz	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	-
84	DPP – ul. Ruczki 6, IV piętro, klatka, w oknie	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	-
85	DPP – ul. Ruczki 8, IV piętro, klatka, w oknie	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	-
86	DPP – ul. Ruczki 2, IV piętro, klatka, w oknie	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	-
87	DPP – ul. Tyszkiewiczów 14, IV piętro, klatka, wewnątrz budynku	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	-
88	DPP – ul. Tyszkiewiczów 12, IV piętro, klatka, wewnątrz budynku	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	-
89	DPP – ul. Tyszkiewiczów 10, IV piętro, klatka, wewnątrz budynku	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	-
90	DPP – ul. Kolejowa 12, IV piętro, klatka, wewnątrz	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	-

Nr pionu	Opis pionu pomiarowego ¹	Wartość zmierzona E ²	Wysokość pomiarowa	Wartość obliczona H	Poprawka pomiarowa	Wartość końcowa E ^{3,5}	Wartość końcowa H ^{4,5}	Wartość wskaźnikowa WME ⁵	Wartość wskaźnikowa WMH ⁶	Współrzędne geograficzne
		[V/m]	[m]	[A/m]	-	[V/m]	[A/m]	-	-	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
91	GKP – az. 259°	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<6,5	<0,017	<0,23	<0,23	50°14'42,6"N 21°46'53,6"E

* poniżej progu czułości zestawu pomiarowego wynoszącego 2,7 V/m.

1 oznaczenia: GKP - główny kierunek pomiarowy, PKP - pomocniczy kierunek pomiarowy, DPP - dodatkowy pion pomiarowy

2 maksymalna wartość chwilowa

3 wartość natężenia pola elektrycznego po uwzględnieniu poprawek pomiarowych i powiększona o niepewność pomiaru

4 wartość natężenia pola magnetycznego po uwzględnieniu poprawek pomiarowych i 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

6a. WYNIKI POMIARÓW DLA CZĘSTOTLIWOŚCI 40-80 GHz

Niepewność rozszerzona pomiaru składowej elektrycznej wynosi: 57% przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia $k=2$.

Zastosowano poprawki pomiarowe udostępnione przez Zleceniodawcę, umożliwiające uwzględnienie maksymalnych parametrów pracy instalacji.

Tabela nr 2. Zestawienie wyników pomiarów

Nr pionu	Opis pionu pomiarowego ¹	Wartość zmierzona E^2	Wysokość pomiarowa	Wartość obliczona H	Poprawka pomiarowa	Wartość końcowa $E^{3,5}$	Wartość końcowa $H^{4,5}$	Wartość wskaźnikowa WME ⁵	Wartość wskaźnikowa WMH ⁶	Współrzędne geograficzne
		[V/m]	[m]	[A/m]	-	[V/m]	[A/m]	-	-	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
60	GKP – az. 340°	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<7,0	<0,019	<0,25	<0,25	50°14'50,7"N 21°46'56,4"E
91	GKP – az. 259°	p.cz.*	0,3-2	<0,007	1,65	<7,0	<0,019	<0,25	<0,25	50°14'42,6"N 21°46'53,6"E

* poniżej progu czułości zestawu pomiarowego wynoszącego 2,7 V/m.

1 oznaczenia: GKP - główny kierunek pomiarowy, PKP - pomocniczy kierunek pomiarowy, DPP - dodatkowy pion pomiarowy

2 maksymalna wartość chwilowa

3 wartość natężenia pola elektrycznego po uwzględnieniu poprawek pomiarowych i powiększona o niepewność pomiaru

4 wartość natężenia pola magnetycznego po uwzględnieniu poprawek pomiarowych i 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. 2020 poz. 258).

Na podstawie przeprowadzonych pomiarów w dniu 02-06-2021r. stwierdzono, że 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. 2020 poz. 258) żadna z wartości wskaźnikowych WME i WMH nie przekracza wartości 1.

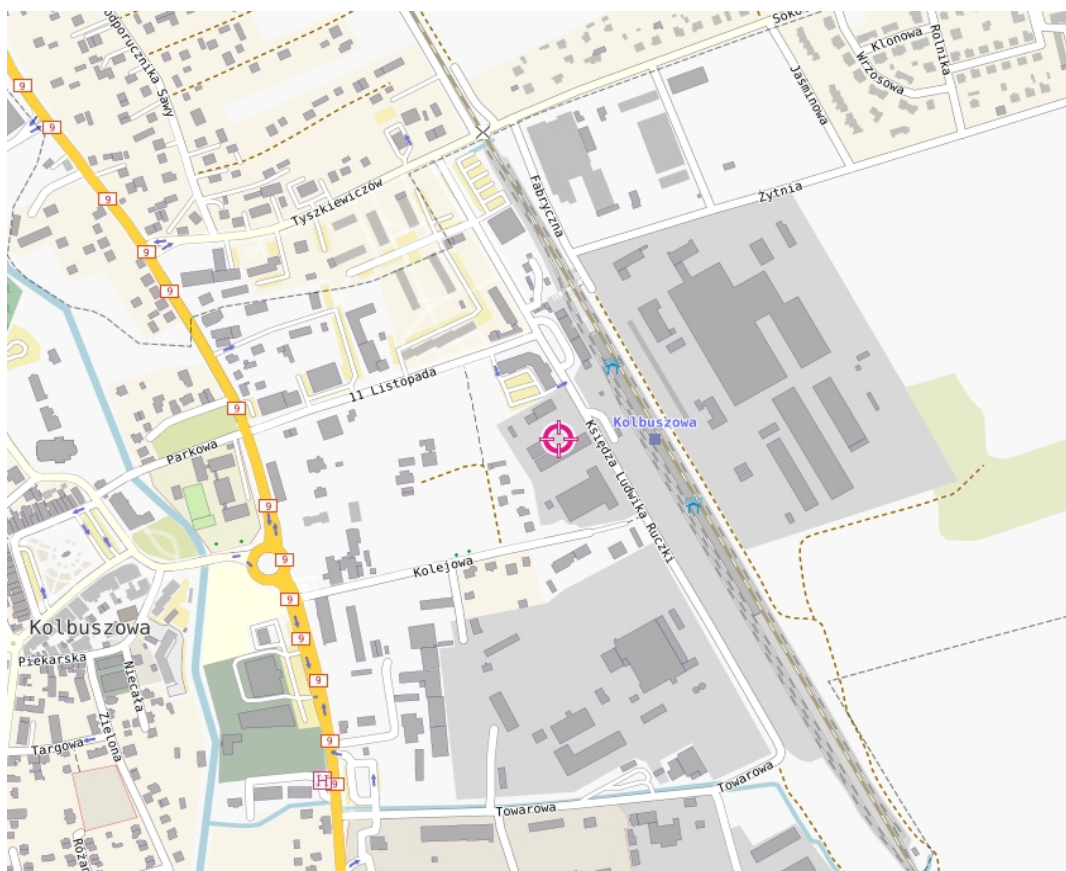
Załączniki:

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°47'00.31"E
szerokość :	50°14'43.46"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



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.

Legenda

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

skala 1:4000

Sprawozdanie z pomiarów pól elektromagnetycznych nr LBMT/064/05/21/PEM/OS

M_T