



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 LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA

LBMT/249/08/21/PEM/OS

OBIEKT	Instalacja radiokomunikacyjna
NR / NAZWA STACJI	BT12320 OŻARÓW OPATOWSKI
ADRES STACJI	dz. nr 818/4, Ożarów
GMINA	Ożarów
POWIAT	opatowski
WOJEWÓDZTWO	świętokrzyskie

Sporządzający sprawozdanie		
Autoryzacja		

Data pomiarów: 08-09-2021

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	Towerlink Poland Sp. z o.o., 02-673 Warszawa, ul. Konstruktorska 4
Zleceniodawca	REMER [REDACTED] Sp. J., ul. Komitetu Obrony Robotników 45D, 02-146 Warszawa
Przedstawiciel zleceniodawcy	[REDACTED]
Miejsce instalacji anten	Wieża kratowa
Miejsce instalacji urządzeń	Kontener techniczny
Nazwiska osób wykonujących pomiary	[REDACTED] 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	08-09-2021, 16:30-17:20
Temperatura otoczenia [°C]	28,2 - 28,4
Wilgotność względna [%]	32,1 - 32,3
Opady atmosferyczne	Brak opadów
Parametry badanego obiektu	Identyfikacja źródeł i parametrów technicznych na podstawie dokumentacji technicznej oraz na podstawie obserwacji i informacji udzielonych przez Zleceniodawcę
Inne źródła pól elektromagnetycznych	Stwierdzono występowanie źródeł pól elektromagnetycznych, pochodzących od operatorów Play, Orange, które w zakresie badanych częstotliwości mogą bezpośrednio wpływać na wynik wartości mierzonej
Data opracowania	14-09-2021

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	Liczba anten	Azymut	Średni kąt pochylenia	Zakres kątów pochylenia	Wysokość środka elektr. anteny	EIRP
-	[MHz]	-	-	[°]	[°]	[°]	[m n.p.t.]	[W]
1	900	80010817/ Kathrein	1	0	4	0-8	42,4	4644
2	900	80010817/ Kathrein	1	120	4	0-8	42,4	4644
3	900	80010817/ Kathrein	1	240	4	0-8	42,4	4875
4	1800/2600	AMB4519R6v06/ Huawei	1	30	4/4	2-10/2-10	42,4	7883
5	1800/2600		1	330	4/4	2-7/2-7		7883
6	1800/2600	AMB4519R6v06/ Huawei	1	90	4/4	2-10/2-10	42,4	8089
7	1800/2600		1	150	4/4	2-10/2-10		7883
8	1800/2600	AMB4520R8V06/ Huawei	1	205	4/4	2-10/2-10	42,4	8232
9	1800/2600		1	265	4/4	2-10/2-10		8232
10	2100	ADU451902/ Huawei	1	0	4	0-6	35,0	3113
11	2100	ADU451902/ Huawei	1	120	4	0-6	35,0	3113
12	2100	ADU451902/ Huawei	1	240	4	0-6	35,0	3113
13	2600	120115/ CellMax	1	0	4	2-6	39,5	16089
14	2600	120115/ CellMax	1	120	4	2-6	39,5	16089
15	2600	120115/ CellMax	1	240	4	2-6	39,5	16089

2.2. Parametry anten linii radiowych (radiolinii)

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	HAE2-80/ Gabriel	48,2	12	80	18	50,8	0,6	7585,78
2	VHLP1-38/ Andrew	48,2	105	38	10	40,1	0,3	102,33

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 C-0365 z sondą pomiarową pola elektrycznego typu EF6091 nr seryjny 01151 pracującą w paśmie 80MHz – 90GHz. Dolna granica akredytowanego zakresu pomiarowego wynosi 0,8 V/m. Świadectwo wzorcowania Nr LWiMP/W/033/20 z dnia 31 stycznia 2020 r. wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Politechniki Wrocławskiej.

3.2. Miernik temperatury i wilgotności względnej powietrza

Termohigrometr firmy AZ Instrument Corp. typu AZ 8703 o numerze seryjnym 10276735. Świadectwo wzorcowania nr 0443/AH/19 wydane 01 marca 2019 przez Laboratorium Pomiarowe 'MUTECH' (AP 106), Łowicz.

3.3. Dalmierz laserowy

Dalmierz laserowy produkcji firmy Hilti, typ PD-32 o numerze seryjnym 29806584. Nr Świadectwa wzorcowania L4-L41.4180.97.2018.2039.1. Data wzorcowania 25.06.2018 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 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).

Dokument DAB-18 "Akredytacja laboratoriów badawczych wykonujących pomiary pola elektromagnetycznego w środowisku. Wydanie 2 z dnia 25.06.2021 r.

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 51,6% przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia $k=2$.

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

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 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	Poprawka pomiarowa	Wartość końcowa $E^{1,5}$	Wartość końcowa $H^{1,5}$	Wartość wskaźnikowa WME ³	Wartość wskaźnikowa WMH ⁴	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. 0°	0,8	2	0,002	1,40	1,7	0,005	0,06	0,06	50°53'6,0"N 21°39'37,7"E
2	GKP – az. 0°	0,9	2	0,002	1,40	1,9	0,005	0,07	0,07	50°53'7,0"N 21°39'37,7"E
3	GKP – az. 0°	1,0	2	0,003	1,40	2,1	0,006	0,08	0,08	50°53'8,2"N 21°39'37,8"E
4	GKP – az. 0°	1,1	2	0,003	1,40	2,3	0,006	0,08	0,08	50°53'9,9"N 21°39'37,9"E
5	GKP – az. 0°	1,0	2	0,003	1,40	2,1	0,006	0,08	0,08	50°53'11,6"N 21°39'38,1"E
6	GKP – az. 0°	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	50°53'13,6"N 21°39'38,0"E
7	GKP – az. 0°	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	50°53'15,8"N 21°39'38,3"E
8	GKP – az. 0°	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	50°53'17,3"N 21°39'38,4"E
9	GKP – az. 0°	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	50°53'19,0"N 21°39'38,5"E
10	GKP – az. 30°	1,0	2	0,003	1,40	2,1	0,006	0,08	0,08	50°53'5,7"N 21°39'38,8"E
11	GKP – az. 30°	1,1	2	0,003	1,40	2,3	0,006	0,08	0,08	50°53'7,2"N 21°39'40,2"E
12	GKP – az. 30°	1,1	2	0,003	1,40	2,3	0,006	0,08	0,08	50°53'9,7"N 21°39'42,6"E
13	GKP – az. 30°	0,9	2	0,002	1,40	1,9	0,005	0,07	0,07	50°53'13,5"N 21°39'46,3"E
14	GKP – az. 30°	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	50°53'15,1"N 21°39'48,0"E
15	GKP – az. 30°	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	50°53'16,6"N 21°39'49,2"E
16	GKP – az. 90°	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	50°53'4,7"N 21°39'39,2"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 ^{4,6}	Wartość wskaźnikowa WME ⁷	Wartość wskaźnikowa WMH ⁸	Współrzędne geograficzne
		[V/m]	[m]	[A/m]	-	[V/m]	[A/m]	-	-	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
17	GKP – az. 90°	1,0	2	0,003	1,40	2,1	0,006	0,08	0,08	50°53'4,6"N 21°39'41,4"E
18	GKP – az. 90°	1,2	2	0,003	1,40	2,5	0,007	0,09	0,09	50°53'4,6"N 21°39'45,0"E
19	GKP – az. 90°	1,2	2	0,003	1,40	2,5	0,007	0,09	0,09	50°53'4,4"N 21°39'48,3"E
20	GKP – az. 90°	1,0	2	0,003	1,40	2,1	0,006	0,08	0,08	50°53'4,4"N 21°39'52,8"E
21	GKP – az. 90°	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	50°53'4,2"N 21°39'56,7"E
22	GKP – az. 90°	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	50°53'4,2"N 21°39'59,6"E
23	GKP – az. 90°	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	50°53'4,1"N 21°40'0,8"E
24	GKP – az. 120°	1,0	2	0,003	1,40	2,1	0,006	0,08	0,08	50°53'4,0"N 21°39'39,5"E
25	GKP – az. 120°	1,1	2	0,003	1,40	2,3	0,006	0,08	0,08	50°53'2,7"N 21°39'42,7"E
26	GKP – az. 120°	1,3	2	0,003	1,40	2,8	0,007	0,10	0,10	50°53'1,3"N 21°39'46,0"E
27	GKP – az. 120°	1,2	2	0,003	1,40	2,5	0,007	0,09	0,09	50°52'59,7"N 21°39'50,3"E
28	GKP – az. 120°	1,0	2	0,003	1,40	2,1	0,006	0,08	0,08	50°52'58,6"N 21°39'52,9"E
29	GKP – az. 120°	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	50°52'57,4"N 21°39'55,5"E
30	GKP – az. 120°	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	50°52'57,1"N 21°39'56,8"E
31	GKP – az. 150°	1,0	2	0,003	1,40	2,1	0,006	0,08	0,08	50°53'4,0"N 21°39'38,0"E
32	GKP – az. 150°	1,2	2	0,003	1,40	2,5	0,007	0,09	0,09	50°53'2,3"N 21°39'39,6"E
33	GKP – az. 150°	1,4	2	0,004	1,40	3,0	0,008	0,11	0,11	50°53'0,8"N 21°39'40,9"E
34	GKP – az. 150°	1,2	2	0,003	1,40	2,5	0,007	0,09	0,09	50°52'59,3"N 21°39'42,0"E
35	GKP – az. 150°	1,0	2	0,003	1,40	2,1	0,006	0,08	0,08	50°52'56,8"N 21°39'44,3"E
36	GKP – az. 150°	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	50°52'54,3"N 21°39'46,5"E
37	GKP – az. 150°	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	50°52'51,6"N 21°39'48,4"E
38	GKP – az. 205°	1,0	2	0,003	1,40	2,1	0,006	0,08	0,08	50°53'3,7"N 21°39'36,8"E
39	GKP – az. 205°	1,3	2	0,003	1,40	2,8	0,007	0,10	0,10	50°53'2,1"N 21°39'35,6"E
40	GKP – az. 205°	1,4	2	0,004	1,40	3,0	0,008	0,11	0,11	50°53'0,3"N 21°39'34,2"E
41	GKP – az. 205°	1,2	2	0,003	1,40	2,5	0,007	0,09	0,09	50°52'58,5"N 21°39'32,6"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
42	GKP – az. 205°	1,1	2	0,003	1,40	2,3	0,006	0,08	0,08	50°52'55,9"N 21°39'30,5"E
43	GKP – az. 205°	1,0	2	0,003	1,40	2,1	0,006	0,08	0,08	50°52'54,3"N 21°39'29,1"E
44	GKP – az. 205°	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	50°52'52,9"N 21°39'27,9"E
45	GKP – az. 205°	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	50°52'51,8"N 21°39'27,1"E
46	GKP – az. 240°	1,0	2	0,003	1,40	2,1	0,006	0,08	0,08	50°53'4,2"N 21°39'35,9"E
47	GKP – az. 240°	1,3	2	0,003	1,40	2,8	0,007	0,10	0,10	50°53'3,3"N 21°39'33,4"E
48	GKP – az. 240°	1,4	2	0,004	1,40	3,0	0,008	0,11	0,11	50°53'2,4"N 21°39'30,2"E
49	GKP – az. 240°	1,2	2	0,003	1,40	2,5	0,007	0,09	0,09	50°53'1,4"N 21°39'27,6"E
50	GKP – az. 240°	1,0	2	0,003	1,40	2,1	0,006	0,08	0,08	50°53'0,4"N 21°39'24,7"E
51	GKP – az. 240°	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	50°52'59,4"N 21°39'21,8"E
52	GKP – az. 240°	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	50°52'58,4"N 21°39'18,8"E
53	GKP – az. 240°	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	50°52'57,9"N 21°39'17,3"E
54	GKP – az. 265°	1,0	2	0,003	1,40	2,1	0,006	0,08	0,08	50°53'4,7"N 21°39'35,0"E
55	GKP – az. 265°	1,2	2	0,003	1,40	2,5	0,007	0,09	0,09	50°53'4,5"N 21°39'32,1"E
56	GKP – az. 265°	1,4	2	0,004	1,40	3,0	0,008	0,11	0,11	50°53'4,5"N 21°39'29,0"E
57	GKP – az. 265°	1,4	2	0,004	1,40	3,0	0,008	0,11	0,11	50°53'4,3"N 21°39'25,9"E
58	GKP – az. 265°	1,2	2	0,003	1,40	2,5	0,007	0,09	0,09	50°53'4,2"N 21°39'22,7"E
59	GKP – az. 265°	1,1	2	0,003	1,40	2,3	0,006	0,08	0,08	50°53'4,2"N 21°39'19,3"E
60	GKP – az. 265°	1,0	2	0,003	1,40	2,1	0,006	0,08	0,08	50°53'4,0"N 21°39'16,2"E
61	GKP – az. 265°	1,0	2	0,003	1,40	2,1	0,006	0,08	0,08	50°53'4,0"N 21°39'14,8"E
62	GKP – az. 330°	0,9	2	0,002	1,40	1,9	0,005	0,07	0,07	50°53'5,6"N 21°39'36,7"E
63	GKP – az. 330°	1,0	2	0,003	1,40	2,1	0,006	0,08	0,08	50°53'7,2"N 21°39'35,4"E
64	GKP – az. 330°	1,0	2	0,003	1,40	2,1	0,006	0,08	0,08	50°53'8,9"N 21°39'34,1"E
65	GKP – az. 330°	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	50°53'11,0"N 21°39'32,3"E
66	GKP – az. 330°	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	50°53'12,2"N 21°39'31,3"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 ^{3,5}	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
67	GKP – az. 330°	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	50°53'13,5"N 21°39'30,2"E
68	GKP – az. 330°	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	50°53'14,8"N 21°39'29,1"E
69	GKP – az. 330°	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	50°53'16,3"N 21°39'28,0"E
70	GKP – az. 330°	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	50°53'17,4"N 21°39'26,9"E
71	GKP – az. 12°	1,0	2	0,003	1,40	2,1	0,006	0,08	0,08	50°53'7,3"N 21°39'38,7"E
72	GKP – az. 12°	1,0	2	0,003	1,40	2,1	0,006	0,08	0,08	50°53'8,2"N 21°39'39,0"E
73	GKP – az. 105°	1,0	2	0,003	1,40	2,1	0,006	0,08	0,08	50°53'3,5"N 21°39'43,8"E
74	GKP – az. 105°	1,0	2	0,003	1,40	2,1	0,006	0,08	0,08	50°53'2,5"N 21°39'48,4"E
75	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	50°53'15,9"N 21°39'40,0"E
76	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	50°53'10,0"N 21°39'41,4"E
77	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	50°53'13,9"N 21°39'43,6"E
78	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	50°53'16,4"N 21°39'45,7"E
79	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,1	2	0,003	1,40	2,3	0,006	0,08	0,08	50°53'6,7"N 21°39'44,1"E
80	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,0	2	0,003	1,40	2,1	0,006	0,08	0,08	50°53'9,4"N 21°39'46,5"E
81	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	50°53'12,2"N 21°39'50,7"E
82	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	50°53'14,5"N 21°39'52,4"E
83	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	50°53'10,6"N 21°39'53,5"E
84	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	50°53'8,9"N 21°39'57,6"E
85	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	50°53'7,4"N 21°39'53,2"E
86	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	50°53'5,8"N 21°39'58,2"E
87	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,0	2	0,003	1,40	2,1	0,006	0,08	0,08	50°53'3,4"N 21°39'49,5"E
88	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	50°53'2,4"N 21°39'58,0"E
89	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,0	2	0,003	1,40	2,1	0,006	0,08	0,08	50°53'1,3"N 21°39'47,5"E
90	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	50°52'59,7"N 21°39'56,3"E
91	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,2	2	0,003	1,40	2,5	0,007	0,09	0,09	50°52'58,9"N 21°39'46,2"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 ^{4,6}	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
92	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,0	2	0,003	1,40	2,1	0,006	0,08	0,08	50°52'56,0"N 21°39'49,3"E
93	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,3	2	0,003	1,40	2,8	0,007	0,10	0,10	50°52'59,6"N 21°39'38,2"E
94	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,1	2	0,003	1,40	2,3	0,006	0,08	0,08	50°52'55,6"N 21°39'38,1"E
95	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	50°52'52,1"N 21°39'43,7"E
96	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	50°52'51,9"N 21°39'34,5"E
97	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	1,2	2	0,003	1,40	2,5	0,007	0,09	0,09	50°52'60,0"N 21°39'29,9"E
98	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	50°52'57,0"N 21°39'26,5"E
99	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	50°52'54,9"N 21°39'24,2"E
100	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	1,4	2	0,004	1,40	3,0	0,008	0,11	0,11	50°53'2,7"N 21°39'26,7"E
101	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	1,2	2	0,003	1,40	2,5	0,007	0,09	0,09	50°53'2,1"N 21°39'22,7"E
102	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	1,0	2	0,003	1,40	2,1	0,006	0,08	0,08	50°53'0,8"N 21°39'17,9"E
103	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,3	2	0,003	1,40	2,8	0,007	0,10	0,10	50°53'6,6"N 21°39'32,4"E
104	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	1,3	2	0,003	1,40	2,8	0,007	0,10	0,10	50°53'6,0"N 21°39'28,5"E
105	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	1,2	2	0,003	1,40	2,5	0,007	0,09	0,09	50°53'6,4"N 21°39'23,7"E
106	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	1,0	2	0,003	1,40	2,1	0,006	0,08	0,08	50°53'6,2"N 21°39'18,9"E
107	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	1,3	2	0,003	1,40	2,8	0,007	0,10	0,10	50°53'9,9"N 21°39'24,7"E
108	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	1,0	2	0,003	1,40	2,1	0,006	0,08	0,08	50°53'11,9"N 21°39'21,1"E
109	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	1,0	2	0,003	1,40	2,1	0,006	0,08	0,08	50°53'9,6"N 21°39'17,9"E
110	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,0	2	0,003	1,40	2,1	0,006	0,08	0,08	50°53'9,6"N 21°39'36,2"E
111	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	50°53'13,7"N 21°39'35,6"E
112	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	50°53'14,9"N 21°39'32,3"E
113	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	50°53'17,4"N 21°39'31,2"E
114	DPP – ul. Osiedle Wzgórze 46, IV piętro, wewnątrz	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	-
115	DPP – ul. Osiedle Wzgórze 45, IV piętro, wewnątrz	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	-
116	DPP – ul. Osiedle Wzgórze 43, IV piętro, wewnątrz	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	-

Nr pionu	Opis pionu pomiarowego ¹	Wartość zmierzona E ²	Wysokość pomiarowa	Wartość obliczona H	Poprawka pomiarowa	Wartość końcowa E ^{3,4}	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
117	DPP – ul. Osiedle Wzgórze 42, IV piętro, wewnątrz	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	-
118	DPP – ul. Osiedle Wzgórze 35, II piętro, wewnątrz	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	-
119	DPP – ul. Osiedle Wzgórze 34, II piętro, wewnątrz	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	-
120	DPP – ul. Osiedle Wzgórze 44, IV piętro, wewnątrz	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	-
121	DPP – ul. Osiedle Wzgórze 41, IV piętro, wewnątrz	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	-
122	DPP – ul. Osiedle Wzgórze 49, II piętro, klatka, w oknie	1,0	2	0,003	1,40	2,1	0,006	0,08	0,08	-
123	DPP – ul. Osiedle Wzgórze 50, II piętro, wewnątrz	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	-

pdg* - poniżej dolnej granicy akredytowanego zakresu pomiarowego wynoszącej 0,8 V/m (<0,8 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: 59,6% przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia $k=2$.

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

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*⁶”. W takim przypadku do obliczenia wyników WME i WMH przyjmuje się wartość skorelowaną z rzeczywistym wynikiem pomiaru jako dolną granicę akredytowanego zakresu pomiarowego.

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 ⁵	Współrzędne geograficzne
		[V/m]	[m]	[A/m]	-	[V/m]	[A/m]	-	-	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
71	GKP – az. 12°	1,0	2	0,003	1,40	2,2	0,006	0,08	0,08	50°53'7,3"N 21°39'38,7"E
72	GKP – az. 12°	1,0	2	0,003	1,40	2,2	0,006	0,08	0,08	50°53'8,2"N 21°39'39,0"E

pdg* - poniżej dolnej granicy akredytowanego zakresu pomiarowego wynoszącej 0,8 V/m (<0,8 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 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 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 08-09-2021r. 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.

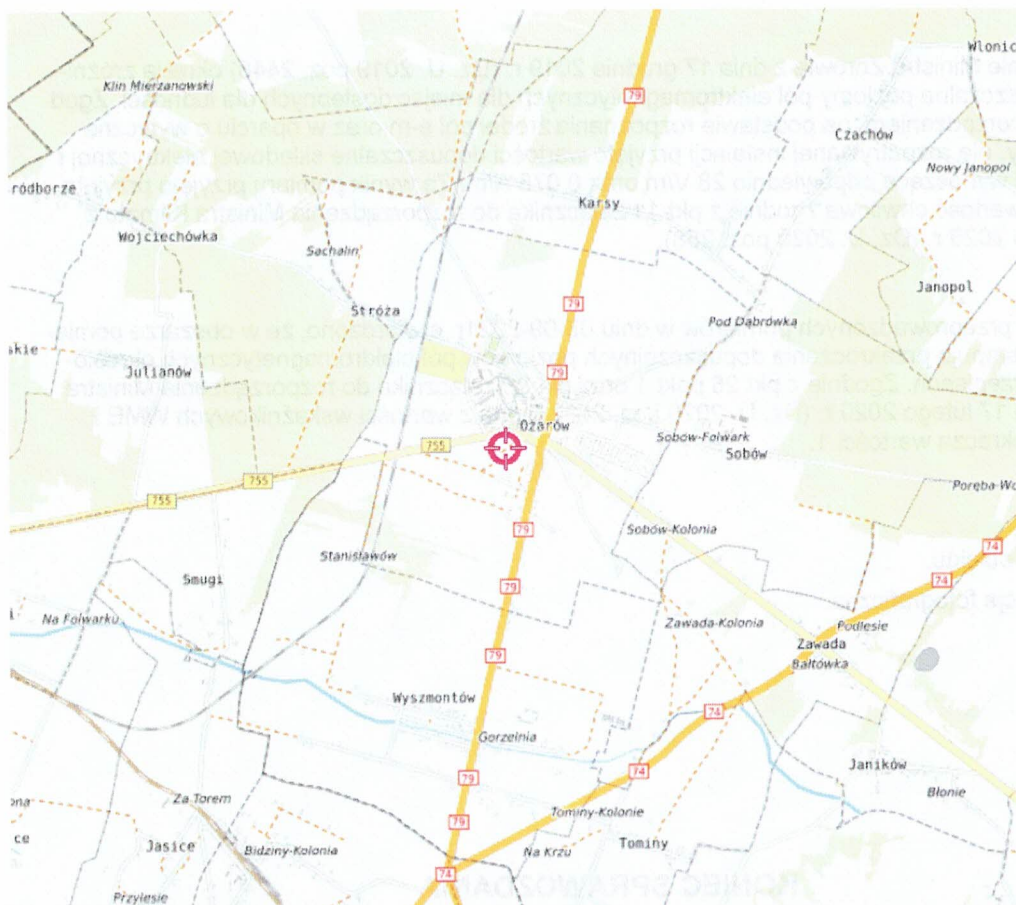
Załączniki:

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.



Współrzędne geograficzne obiektu	
długość :	21°39'37.9"E
szerokość :	50°53'04.7"N

Al. Niepodległości 799A, 81-810 Sopot

Przedstawione wyniki dotyczą wyłącznie badanego obiektu w przedstawionej konfiguracji.

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.

Rys.1 Lokalizacja pionów pomiarowych

