



# 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](mailto:biuro@mobi-telekom.pl)





AB 1198

## SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA

LBMT/110/12/21/PEM/OS

OBIEKT	Instalacja radiokomunikacyjna
NR / NAZWA STACJI	BT22924 JAROSŁAW HUTA
ADRES STACJI	ul. Morawska 1, 37-500 Jarosław
GMINA	Jarosław
POWIAT	jarosławski
WOJEWÓDZTWO	podkarpackie
WSPÓŁRZĘDNE GEOGRAFICZNE	50° 0'3.12"N 22°42'50.00"E

Sporządzający sprawozdanie	Agnieszka Molińska	
Autoryzacja	inż. Michał Moliński	

Data pomiarów: 17-12-2021

## 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
Zlecniodawca	Digicos S. A., ul. Kamiennogórska 22, 60-179 Poznań
Przedstawiciel zlecniodawcy	Wioleta Bera
Miejsce instalacji anten	Komin
Miejsce instalacji urządzeń	Urządzenia typu outdoor u podstawy komina
Nazwiska osób wykonujących pomiary	Grzegorz Klimko, 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	17-12-2021, 8:40-9:25
Temperatura otoczenia [°C]	2,1 - 2,3
Wilgotność względna [%]	72 - 70,4
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 Orange, T-Mobile, które w zakresie badanych częstotliwości mogą bezpośrednio wpływać na wynik wartości mierzonej
Data opracowania	20-12-2021

## 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	2100/900	80010123/ Kathrein	50° 0'3.12"N 22°42'50.00"E	1	80	5/5	0-6/0-7	40,30	4154
2	2100/900	80010123/ Kathrein	50° 0'3.12"N 22°42'50.00"E	1	200	4/4	0-5/0-5	40,30	3978
3	2100/900	742266/ Kathrein	50° 0'3.12"N 22°42'50.00"E	1	310	4/4	0-6/0-7	40,30	4585
4	1800/2600	120115/ CellMax	50° 0'3.12"N 22°42'50.00"E	1	80	5/5	2-10/2-10	39,80	8154
5	1800/2600	120115/ CellMax	50° 0'3.12"N 22°42'50.00"E	1	200	4/4	2-4/2-4	39,80	8319
6	1800/2600	120115/ CellMax	50° 0'3.12"N 22°42'50.00"E	1	310	4/4	2-7/2-7	39,80	8159
7	1800/900	ADU4518R0/ Huawei	50° 0'3.12"N 22°42'50.00"E	1	90	5/5	0-8/0-10	40,30	7212
8	1800/900	ADU4518R0/ Huawei	50° 0'3.12"N 22°42'50.00"E	1	200	4/4	0-5/0-5	40,30	7260
9	1800/900	ADU4518R0/ Huawei	50° 0'3.12"N 22°42'50.00"E	1	310	4/4	0-7/0-7	40,30	7430
10	2600	120115/ CellMax	50° 0'3.12"N 22°42'50.00"E	1	90	5	2-8	41,80	15751
11	2600	120115/ CellMax	50° 0'3.12"N 22°42'50.00"E	1	200	4	2-6	41,80	15751
12	2600	120115/ CellMax	50° 0'3.12"N 22°42'50.00"E	1	310	4	2-6	41,80	15751

### 2.2. Parametry anten linii radiowych (radiolini)

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	VHLP1-38/ Andrew	0,3	121	50° 0'3.12"N 22°42'50.00"E	38	69,2	14	40,7	295,12
2	HAE2-80/ Gabriel	0,6	350	50° 0'3.12"N 22°42'50.00"E	80	38,0	12	50,8	1905,46



### 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-0303 z sondą pomiarową pola elektrycznego typu EF9091 nr seryjny A-0055 pracującą w paśmie 80MHz – 90GHz. Dolna granica akredytowanego zakresu pomiarowego wynosi 0,8 V/m. Świadectwo wzorcowania nr LWiMP/W/222/20 z dnia 29 lipca 2020 r. wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego, Politechnika Wroclawska.

#### 3.2. Miernik temperatury i wilgotności względnej powietrza

Termohigrometr firmy AZ Instrument Corp. typu AZ 8703 o numerze seryjnym 9306669. Świadectwo wzorcowania nr 1773/AH/20 wydane dnia 19 sierpnia 2020 r. przez Laboratorium Pomiarowe 'MUTECH' (AP 106), Łowicz.

#### 3.3. Dalmierz laserowy

Dalmierz laserowy produkcji firmy Hilti, typ PD-32 o numerze seryjnym 07306573. Nr Świadectwa wzorcowania 2447/AM/20. Data wzorcowania 18.08.2020 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. 2021 poz.1973).

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 53,8% 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\*<sup>1)</sup>”. 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 <sup>1)</sup>	Wartość zmierzona E <sup>2)</sup>	Wysokość pomiarowa	Wartość obliczona H	Poprawka pomiarowa	Wartość końcowa E <sup>3,4)</sup>	Wartość końcowa H <sup>3,4)</sup>	Wartość wskaźnikowa WME <sup>5)</sup>	Wartość wskaźnikowa WMH <sup>6)</sup>	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. 80°	pdg*	0,3-2	<0,002	1,65	<2,0	<0,005	<0,07	<0,07	50°00'03,4"N 22°42'51,4"E
2	GKP – az. 80°	1	2	0,003	1,65	2,5	0,007	0,09	0,09	50°00'03,7"N 22°42'56,1"E
3	GKP – az. 80°	1,1	2	0,003	1,65	2,8	0,007	0,10	0,10	50°00'04,1"N 22°43'01,4"E
4	GKP – az. 80°	1	2	0,003	1,65	2,5	0,007	0,09	0,09	50°00'04,5"N 22°43'06,6"E
5	GKP – az. 80°	pdg*	0,3-2	<0,002	1,65	<2,0	<0,005	<0,07	<0,07	50°00'04,9"N 22°43'10,8"E
6	GKP – az. 90°	pdg*	0,3-2	<0,002	1,65	<2,0	<0,005	<0,07	<0,07	50°00'03,1"N 22°42'52,4"E
7	GKP – az. 90°	1	2	0,003	1,65	2,5	0,007	0,09	0,09	50°00'03,0"N 22°42'56,2"E
8	GKP – az. 90°	1,4	2	0,004	1,65	3,6	0,009	0,13	0,13	50°00'02,8"N 22°43'01,8"E
9	GKP – az. 90°	0,9	2	0,002	1,65	2,3	0,006	0,08	0,08	50°00'02,6"N 22°43'06,9"E
10	GKP – az. 90°	pdg*	0,3-2	<0,002	1,65	<2,0	<0,005	<0,07	<0,07	50°00'02,5"N 22°43'10,3"E
11	GKP – az. 90°	pdg*	0,3-2	<0,002	1,65	<2,0	<0,005	<0,07	<0,07	50°00'02,5"N 22°43'10,8"E
12	GKP – az. 121°	pdg*	0,3-2	<0,002	1,65	<2,0	<0,005	<0,07	<0,07	50°00'03,0"N 22°42'50,3"E
13	GKP – az. 121°	pdg*	0,3-2	<0,002	1,65	<2,0	<0,005	<0,07	<0,07	50°00'01,7"N 22°42'53,2"E
14	GKP – az. 121°	pdg*	0,3-2	<0,002	1,65	<2,0	<0,005	<0,07	<0,07	50°00'00,7"N 22°42'55,7"E
15	GKP – az. 121°	pdg*	0,3-2	<0,002	1,65	<2,0	<0,005	<0,07	<0,07	49°59'58,4"N 22°43'00,8"E
16	GKP – az. 200°	pdg*	0,3-2	<0,002	1,65	<2,0	<0,005	<0,07	<0,07	50°00'02,6"N 22°42'49,4"E



Nr pionu	Opis pionu pomiarowego <sup>1</sup>	Wartość zmierzona E <sup>2</sup>	Wysokość pomiarowa	Wartość obliczona H	Poprawka pomiarowa	Wartość końcowa E <sup>3,5</sup>	Wartość końcowa H <sup>4,5</sup>	Wartość wskaźnikowa WME <sup>6</sup>	Wartość wskaźnikowa WMH <sup>6</sup>	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. 200°	pdg*	0,3-2	<0,002	1,65	<2,0	<0,005	<0,07	<0,07	49°59'57,7"N 22°42'46,2"E
18	GKP – az. 200°	pdg*	0,3-2	<0,002	1,65	<2,0	<0,005	<0,07	<0,07	49°59'55,5"N 22°42'44,8"E
19	GKP – az. 200°	0,9	2	0,002	1,65	2,3	0,006	0,08	0,08	49°59'53,4"N 22°42'43,5"E
20	GKP – az. 200°	pdg*	0,3-2	<0,002	1,65	<2,0	<0,005	<0,07	<0,07	49°59'50,8"N 22°42'41,7"E
21	GKP – az. 310°	pdg*	0,3-2	<0,002	1,65	<2,0	<0,005	<0,07	<0,07	50°00'03,7"N 22°42'49,0"E
22	GKP – az. 310°	pdg*	0,3-2	<0,002	1,65	<2,0	<0,005	<0,07	<0,07	50°00'04,9"N 22°42'47,0"E
23	GKP – az. 310°	pdg*	0,3-2	<0,002	1,65	<2,0	<0,005	<0,07	<0,07	50°00'06,9"N 22°42'43,7"E
24	GKP – az. 310°	pdg*	0,3-2	<0,002	1,65	<2,0	<0,005	<0,07	<0,07	50°00'08,5"N 22°42'41,1"E
25	GKP – az. 310°	0,8	2	0,002	1,65	2,0	0,005	0,07	0,07	50°00'09,7"N 22°42'38,9"E
26	GKP – az. 310°	pdg*	0,3-2	<0,002	1,65	<2,0	<0,005	<0,07	<0,07	50°00'12,2"N 22°42'34,7"E
27	GKP – az. 350°	pdg*	0,3-2	<0,002	1,65	<2,0	<0,005	<0,07	<0,07	50°00'03,5"N 22°42'49,8"E
28	GKP – az. 350°	pdg*	0,3-2	<0,002	1,65	<2,0	<0,005	<0,07	<0,07	50°00'05,1"N 22°42'49,5"E
29	GKP – az. 350°	pdg*	0,3-2	<0,002	1,65	<2,0	<0,005	<0,07	<0,07	50°00'08,5"N 22°42'48,8"E
30	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	0,8	2	0,002	1,65	2,0	0,005	0,07	0,07	50°00'05,6"N 22°42'52,4"E
31	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	<0,002	1,65	<2,0	<0,005	<0,07	<0,07	50°00'09,1"N 22°42'52,5"E
32	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	<0,002	1,65	<2,0	<0,005	<0,07	<0,07	50°00'11,5"N 22°42'52,8"E
33	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	<0,002	1,65	<2,0	<0,005	<0,07	<0,07	50°00'14,6"N 22°42'51,5"E
34	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	<0,002	1,65	<2,0	<0,005	<0,07	<0,07	50°00'15,2"N 22°42'55,9"E
35	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	<0,002	1,65	<2,0	<0,005	<0,07	<0,07	50°00'13,8"N 22°42'58,0"E
36	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	0,8	2	0,002	1,65	2,0	0,005	0,07	0,07	50°00'09,7"N 22°42'59,5"E
37	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1	2	0,003	1,65	2,5	0,007	0,09	0,09	50°00'05,7"N 22°43'00,3"E
38	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	<0,002	1,65	<2,0	<0,005	<0,07	<0,07	50°00'07,8"N 22°43'05,7"E
39	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	<0,002	1,65	<2,0	<0,005	<0,07	<0,07	50°00'12,0"N 22°43'04,7"E
40	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	<0,002	1,65	<2,0	<0,005	<0,07	<0,07	50°00'06,9"N 22°43'09,6"E
41	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1	2	0,003	1,65	2,5	0,007	0,09	0,09	50°00'00,8"N 22°43'01,3"E

Nr pionu	Opis pionu pomiarowego <sup>1</sup>	Wartość zmierzona E <sup>2</sup>	Wysokość pomiarowa	Wartość obliczona H	Poprawka pomiarowa	Wartość końcowa E <sup>3,5</sup>	Wartość końcowa H <sup>4,5</sup>	Wartość wskaźnikowa WME <sup>6</sup>	Wartość wskaźnikowa WMH <sup>6</sup>	Współrzędne geograficzne
		[V/m]	[m]	[A/m]	-	[V/m]	[A/m]	-	-	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
42	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	<0,002	1,65	<2,0	<0,005	<0,07	<0,07	50°00'00,6"N 22°43'08,2"E
43	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	<0,002	1,65	<2,0	<0,005	<0,07	<0,07	49°59'57,5"N 22°43'07,1"E
44	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	<0,002	1,65	<2,0	<0,005	<0,07	<0,07	49°59'59,4"N 22°42'52,0"E
45	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	<0,002	1,65	<2,0	<0,005	<0,07	<0,07	49°59'57,1"N 22°43'02,3"E
46	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	<0,002	1,65	<2,0	<0,005	<0,07	<0,07	49°59'53,5"N 22°43'03,0"E
47	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1	2	0,003	1,65	2,5	0,007	0,09	0,09	49°59'56,5"N 22°42'53,7"E
48	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	<0,002	1,65	<2,0	<0,005	<0,07	<0,07	49°59'51,1"N 22°42'55,1"E
49	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	0,9	2	0,002	1,65	2,3	0,006	0,08	0,08	49°59'54,7"N 22°42'49,1"E
50	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	<0,002	1,65	<2,0	<0,005	<0,07	<0,07	49°59'56,6"N 22°42'40,1"E
51	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	<0,002	1,65	<2,0	<0,005	<0,07	<0,07	49°59'59,2"N 22°42'33,4"E
52	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	<0,002	1,65	<2,0	<0,005	<0,07	<0,07	49°59'59,8"N 22°42'37,8"E
53	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	<0,002	1,65	<2,0	<0,005	<0,07	<0,07	50°00'02,9"N 22°42'44,0"E
54	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	<0,002	1,65	<2,0	<0,005	<0,07	<0,07	50°00'01,8"N 22°42'30,2"E
55	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	<0,002	1,65	<2,0	<0,005	<0,07	<0,07	50°00'04,3"N 22°42'33,7"E
56	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	<0,002	1,65	<2,0	<0,005	<0,07	<0,07	50°00'07,3"N 22°42'34,5"E
57	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	<0,002	1,65	<2,0	<0,005	<0,07	<0,07	50°00'05,9"N 22°42'47,8"E
58	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	0,8	2	0,002	1,65	2,0	0,005	0,07	0,07	50°00'08,2"N 22°42'46,2"E
59	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	0,8	2	0,002	1,65	2,0	0,005	0,07	0,07	50°00'10,5"N 22°42'44,8"E
60	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	<0,002	1,65	<2,0	<0,005	<0,07	<0,07	50°00'12,0"N 22°42'43,2"E
61	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	<0,002	1,65	<2,0	<0,005	<0,07	<0,07	50°00'14,9"N 22°42'41,1"E
62	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	<0,002	1,65	<2,0	<0,005	<0,07	<0,07	50°00'14,8"N 22°42'46,1"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



## 6a. WYNIKI POMIARÓW DLA CZĘSTOTLIWOŚCI 40-80 GHz

Niepewność rozszerzona pomiaru składowej elektrycznej wynosi: 53% 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 2. Zestawienie wyników pomiarów**

Nr pionu	Opis pionu pomiarowego <sup>1</sup>	Wartość zmierzona $E^2$	Wysokość pomiarowa	Wartość obliczona $H$	Poprawka pomiarowa	Wartość końcowa $E^{1,2}$	Wartość końcowa $H^{1,2}$	Wartość wskaźnikowa WME <sup>5</sup>	Wartość wskaźnikowa WMH <sup>6</sup>	Współrzędne geograficzne
		[V/m]	[m]	[A/m]	-	[V/m]	[A/m]	-	-	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
27	GKP – az. 350°	pdg*	0,3-2	<0,002	1,65	<2,0	<0,005	<0,07	<0,07	50°00'03,5"N 22°42'49,8"E
28	GKP – az. 350°	pdg*	0,3-2	<0,002	1,65	<2,0	<0,005	<0,07	<0,07	50°00'05,1"N 22°42'49,5"E
29	GKP – az. 350°	pdg*	0,3-2	<0,002	1,65	<2,0	<0,005	<0,07	<0,07	50°00'08,5"N 22°42'48,8"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 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 17-12-2021r. 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:

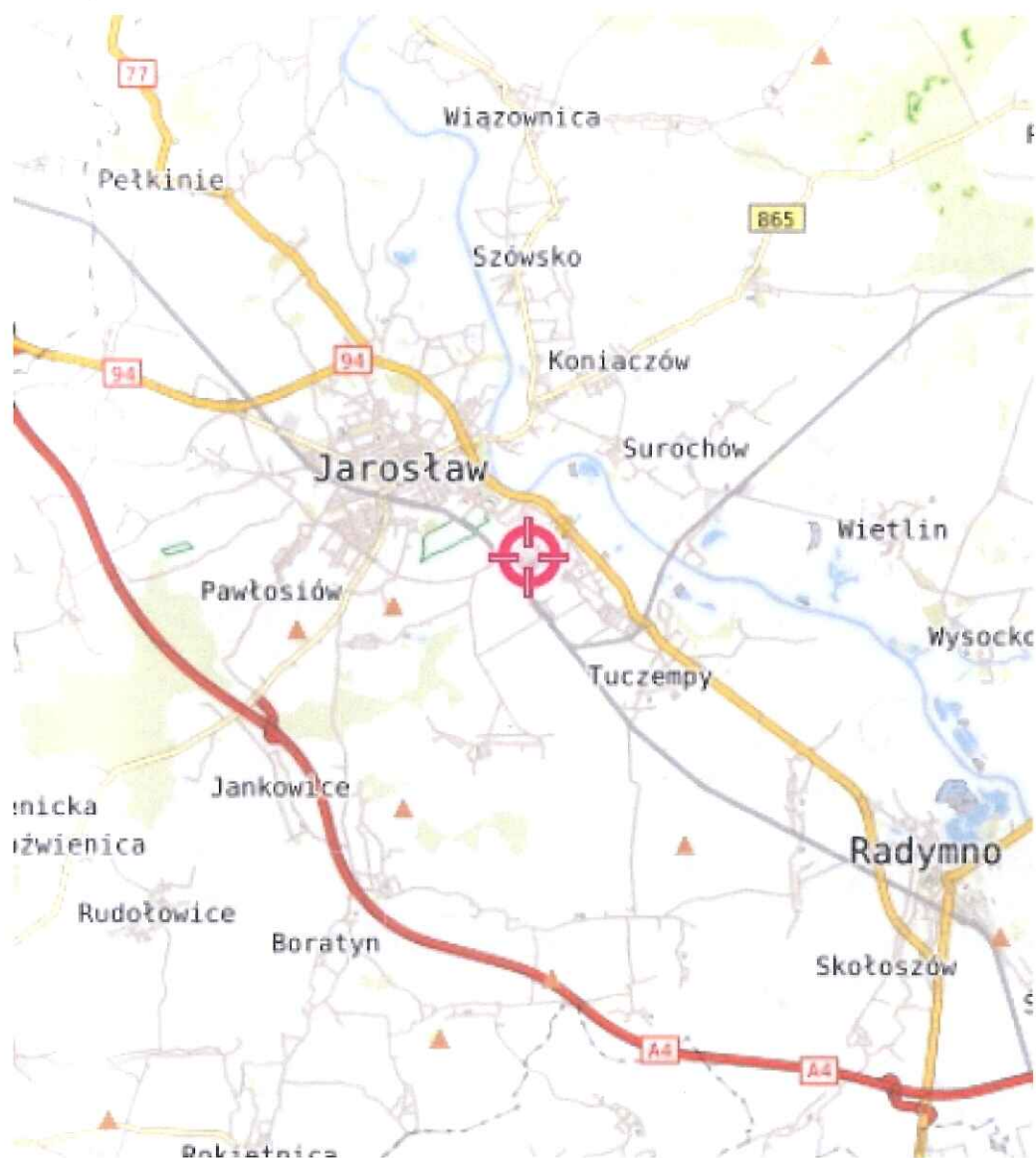
1. Lokalizacja obiektu.
2. Dokumentacja fotograficzna.
3. Rys. 1

## 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.

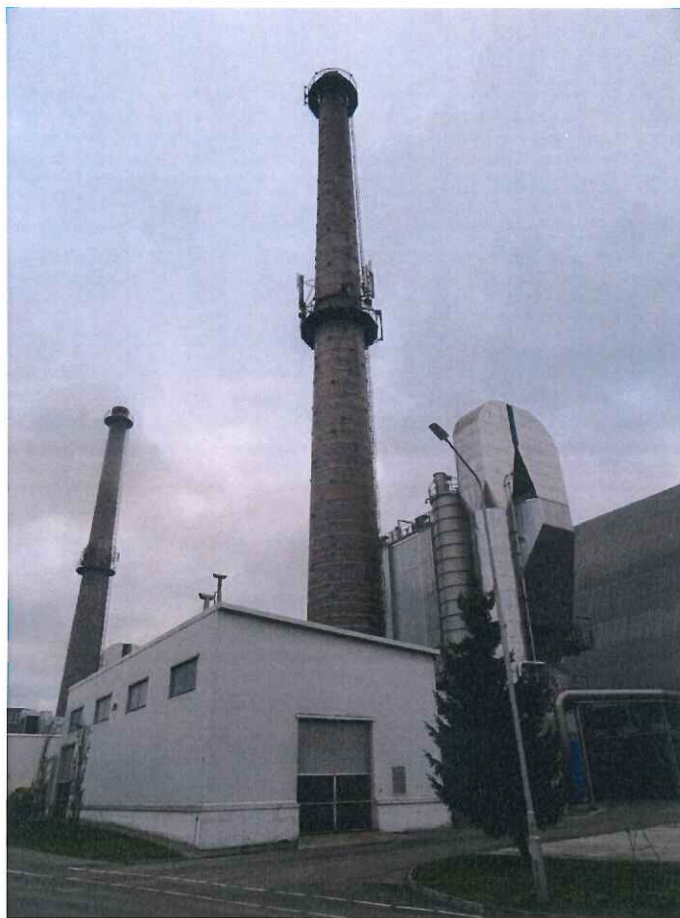
## ZAŁĄCZNIK 1: LOKALIZACJA OBIEKTU



Współrzędne geograficzne obiektu	
długość :	22°42'50.00"E
szerokość :	50° 0'3.12"N



## ZAŁĄCZNIK 2: DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



---

**MOBI-TELEKOM Adam Macioch LABORATORIUM BADAWCZE**

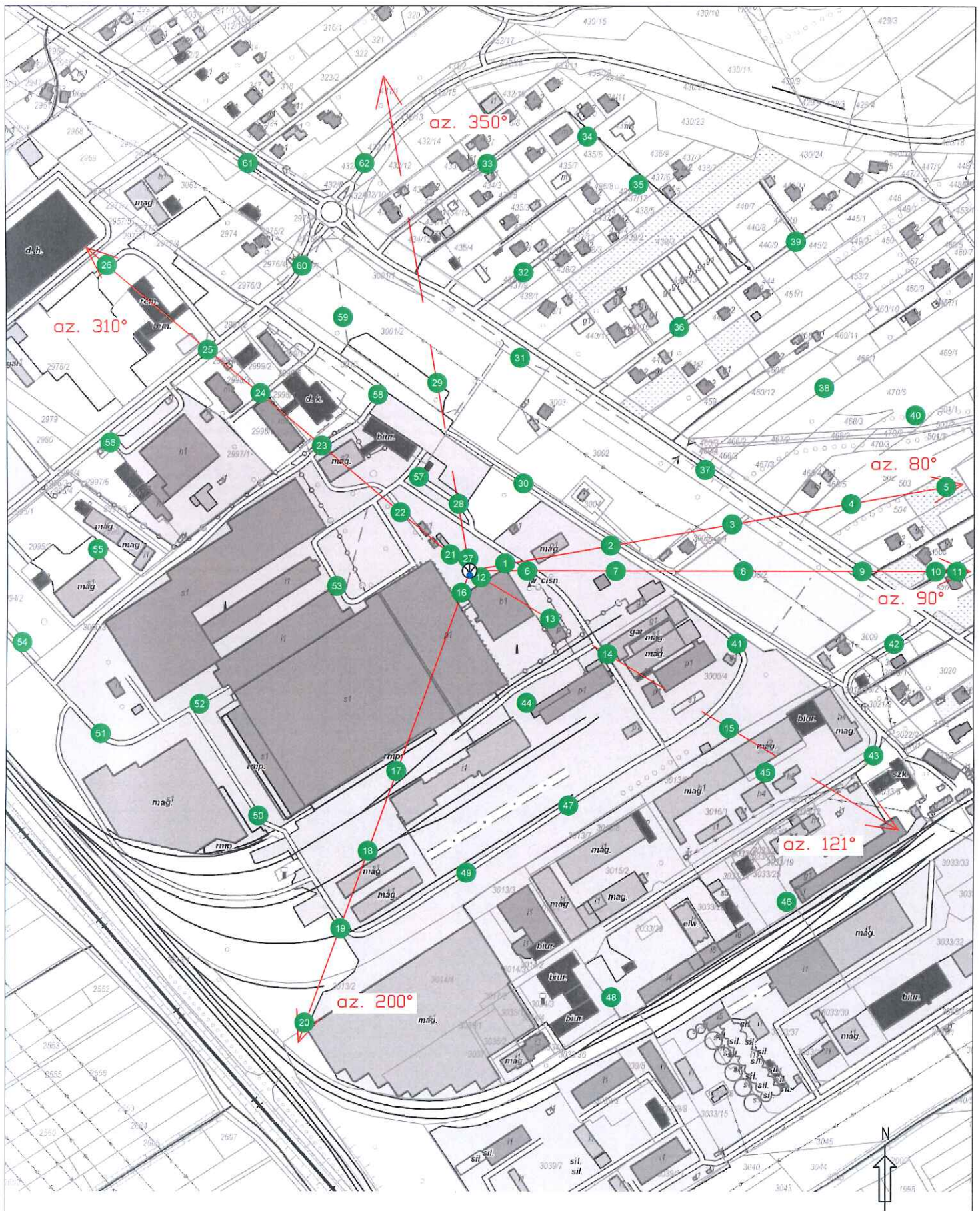
Al. Niepodległości 799A, 81-810 Sopot

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



Legenda



Pion pomiarowy

Antena sektorowa

Antena paraboliczna



Instalacja będąca źródłem pola elektromagnetycznego

skala 1:3000