



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

**LBMT/014/02/20/PEM/OS**

<b>OBIEKT</b>	Instalacja radiokomunikacyjna
<b>NR / NAZWA STACJI</b>	<b>38020(N!48020) GEB_ELBLAG_FROMBORSKA4</b>
<b>ADRES STACJI</b>	dz. nr 110/4, ul. Fromborska, Elbląg
<b>GMINA</b>	Elbląg
<b>POWIAT</b>	elbląski
<b>WOJEWÓDZTWO</b>	warmińsko-mazurskie

<b>Sporządzający sprawozdanie</b>	inż. Michał Moliński	
<b>Autoryzacja</b>	mgr inż. Adam Macioch	

Data pomiarów: **13-03-2020**

## SPIS TREŚCI

1. Informacje ogólne
2. Parametry systemów nadawczo-odbiorczych stacji
  - 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. Omówienie wyników pomiarów dla celów ochrony ludności i środowiska

## 1. INFORMACJE OGÓLNE

Prowadzący Instalację	T-Mobile Polska S.A., ul. Marynarska 12, 02-674 Warszawa
Zleceniodawca	T-Mobile Polska S.A., ul. Marynarska 12, 02-674 Warszawa
Miejsce instalacji anten	Słup energetyczny
Miejsce instalacji urządzeń	Urządzenia typu outdoor u podstawy słupa
Nazwiska osób wykonujących pomiary	Piotr Butkiewicz, pracownik techniczny
Osoby udzielające informacji z ramienia zleceniodawcy	Agnieszka Głowacka
Poinformowanie o pomiarach z minimum 3-dniowym wyprzedzeniem	Poinformowano
Data i godzina wykonania pomiarów	<b>13-03-2020,10:30-12:40</b>
Temperatura otoczenia [°C]	6,7 - 7,9
Wilgotność względna [%]	63,2 - 61,5
Opady atmosferyczne	Brak opadów
Parametry badanego obiektu	Identyfikacja źródeł i parametrów technicznych na podstawie dokumentacji technicznej oraz na podstawie obserwacji i informacji udzielonej przez Inwestora.
Inne źródła pól elektromagnetycznych	Nie stwierdzono występowania źródeł pola elektromagnetycznego, które w zakresie badanych częstotliwości mogą bezpośrednio wpływać na wynik wartości mierzonej.
Data opracowania	31-03-2020

## 2. PARAMETRY SYSTEMÓW NADAWCZO-ODBIORCZYCH STACJI

### 2.1. Anteny sektorowe

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa					
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24					
Warunki pracy		eksploatacyjne					
Kąty pochyleń wiązek antenowych (tilty)		ustawiono średnie pochyleń wiązek antenowych					
Lp.	Częstotliwość lub zakresy częstotliwości pracy	Typ/producent anteny	Liczba anten	Azymut	Średni kąt pochyleń	Wysokość środka elektr. anteny	EIRP
-	[MHz]	-	-	[°]	[°]	[m n.p.t]	[W]
1	900/900/1800/2100/2100	80010292V02/ Kathrein	1	20	0/0/0/0/0	28,0	7897,0
2	900/900/1800/2100/2100	80010292V02/ Kathrein	1	110	0/0/0/0/0	28,0	7897,0
3	900/900/1800/2100/2100	80010292V02/ Kathrein	1	230	4/4/5/5/5	28,0	7897,0

### 2.2. Anteny radioliniowe.

brak anten

### 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 o zakresie pomiarowym od 0.8 V/m do 300 V/m. Świadectwo wzorcowania nr LWiMP/W/056/17 z dnia 10 kwietnia 2017 r. wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego, Politechnika Wrocławska. Przyjęty próg czułości zestawu pomiarowego wynosi 1,0 V/m.

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

Termohigrometr firmy AZ Instrument Corp. typu AZ 8703 o numerze seryjnym 9614101. Świadectwo wzorcowania nr 0442/AH/15 wydane dnia 24 marca 2015 r. Przez Laboratorium Pomiarowe 'MUTECH' (AP 106), Łódź.

#### 3.3. Dalmierz laserowy

Dalmierz laserowy produkcji firmy Hilti, typ PD-32 o numerze seryjnym 061006485. Nr Świadectwa wzorcowania 1546.1-M11-4180-565/15. Data wzorcowania 27.04.2015 r.

#### 3.4. Wyznaczanie współrzędnych geograficznych

Współrzędne geograficzne pionów pomiarowych wyznaczone 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. 2019 poz. 1396).

### 5. METODYKA WYKONYWANIA POMIARÓW

Pkt. 25 ppkt. 1 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).

Dokument PCA DAB-18: Program akredytacji laboratoriów badawczych wykonujących pomiary pola elektromagnetycznego w środowisku. Wydanie 1, Warszawa, 02.02.2017 r.

## 6. WYNIKI POMIARÓW

Niepewność rozszerzona pomiaru składowej elektrycznej wynosi: 56,6% przy poziomie ufności 95% i współczynnikiem rozszerzenia  $k=2$ .

Przyjęto poprawki pomiarowe umożliwiające uwzględnienie maksymalnych parametrów pracy instalacji. Poprawki zostały udostępnione przez prowadzącego instalację.

**Tabela nr 1.** Zestawienie wyników pomiarów

Nr pionu	Opis pionu pomiarowego	Wartość zmierzona E	Wysokość pomiarowa	Wartość obliczona H	Wartość poprawki pomiarowej	Wartość końcowa E**	Wartość wskaźnikowa $Wm_E$	Wartość wskaźnikowa $Wm_H$	Współrzędne geograficzne
		[V/m]	[m]	[A/m]	-	[V/m]	-	-	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	GKP – az. 20°	p.cz.*	0,3-2	-	3,00	4,7	-	-	54°11'31,06"N 19°26'2,03"E
2	GKP – az. 20°	p.cz.*	0,3-2	-	3,00	4,7	-	-	54°11'32,45"N 19°26'2,90"E
3	GKP – az. 20°	1,0	2	0,003	3,00	4,7	0,11	0,07	54°11'33,69"N 19°26'3,70"E
4	GKP – az. 20°	1,2	2	0,003	3,00	5,6	0,14	0,09	54°11'34,72"N 19°26'4,32"E
5	GKP – az. 20°	1,1	2	0,003	3,00	5,2	0,13	0,08	54°11'36,55"N 19°26'5,51"E
6	GKP – az. 20°	p.cz.*	0,3-2	-	3,00	4,7	-	-	54°11'38,18"N 19°26'6,52"E
7	GKP – az. 110°	p.cz.*	0,3-2	-	3,00	4,7	-	-	54°11'30,56"N 19°26'2,56"E
8	GKP – az. 110°	p.cz.*	0,3-2	-	3,00	4,7	-	-	54°11'30,28"N 19°26'4,10"E
9	GKP – az. 110°	1,0	2	0,003	3,00	4,7	0,11	0,07	54°11'29,91"N 19°26'5,83"E
10	GKP – az. 110°	1,1	2	0,003	3,00	5,2	0,13	0,08	54°11'29,29"N 19°26'8,25"E
11	GKP – az. 110°	1,0	2	0,003	3,00	4,7	0,11	0,07	54°11'28,40"N 19°26'12,51"E
12	GKP – az. 230°	p.cz.*	0,3-2	-	3,00	4,7	-	-	54°11'30,52"N 19°26'1,40"E
13	GKP – az. 230°	1,0	2	0,003	3,00	4,7	0,11	0,07	54°11'29,87"N 19°26'0,06"E
14	GKP – az. 230°	1,0	2	0,003	3,00	4,7	0,11	0,07	54°11'28,81"N 19°25'57,88"E
15	GKP – az. 230°	1,1	2	0,003	3,00	5,2	0,13	0,08	54°11'27,76"N 19°25'55,76"E
16	GKP – az. 230°	p.cz.*	0,3-2	-	3,00	4,7	-	-	54°11'26,56"N 19°25'53,31"E
17	GKP – az. 230°	p.cz.*	0,3-2	-	3,00	4,7	-	-	54°11'25,63"N 19°25'51,31"E
18	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	p.cz.*	0,3-2	-	3,00	4,7	-	-	54°11'29,10"N 19°26'2,67"E
19	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższym osiedlem mieszkalnym	1,0	2	0,003	3,00	4,7	0,11	0,07	54°11'28,21"N 19°26'0,51"E

Nr pionu	Opis pionu pomiarowego	Wartość zmierzona E	Wysokość pomiarowa	Wartość obliczona H	Wartość poprawki pomiarowej	Wartość końcowa E**	Wartość wskaźnika Wm <sub>E</sub>	Wartość wskaźnika Wm <sub>H</sub>	Współrzędne geograficzne
		[V/m]	[m]	[A/m]	-	[V/m]	-	-	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
20	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższym osiedlem mieszkalnym	p.cz.*	0,3-2	-	3,00	4,7	-	-	54°11'26,00"N 19°25'58,99"E
21	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższym osiedlem mieszkalnym	p.cz.*	0,3-2	-	3,00	4,7	-	-	54°11'25,07"N 19°26'3,61"E
22	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	p.cz.*	0,3-2	-	3,00	4,7	-	-	54°11'27,59"N 19°26'7,50"E
23	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	p.cz.*	0,3-2	-	3,00	4,7	-	-	54°11'31,25"N 19°26'10,02"E
24	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	p.cz.*	0,3-2	-	3,00	4,7	-	-	54°11'32,51"N 19°26'14,57"E
25	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	p.cz.*	0,3-2	-	3,00	4,7	-	-	54°11'33,39"N 19°26'10,85"E
26	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z pobliskim budynkiem mieszkalnym	p.cz.*	0,3-2	-	3,00	4,7	-	-	54°11'33,04"N 19°26'8,69"E
27	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z pobliskim budynkiem mieszkalnym	p.cz.*	0,3-2	-	3,00	4,7	-	-	54°11'32,66"N 19°26'6,52"E
28	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z pobliskim budynkiem mieszkalnym	p.cz.*	0,3-2	-	3,00	4,7	-	-	54°11'31,48"N 19°26'4,39"E
29	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z pobliskim budynkiem mieszkalnym	1,1	2	0,003	3,00	5,2	0,13	0,08	54°11'34,34"N 19°26'6,60"E
30	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z pobliskim budynkiem mieszkalnym	p.cz.*	0,3-2	-	3,00	4,7	-	-	54°11'34,69"N 19°26'8,69"E
31	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	p.cz.*	0,3-2	-	3,00	4,7	-	-	54°11'36,62"N 19°26'10,45"E
32	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	1,2	2	0,003	3,00	5,6	0,14	0,09	54°11'36,63"N 19°26'7,34"E
33	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	p.cz.*	0,3-2	-	3,00	4,7	-	-	54°11'35,61"N 19°26'3,91"E
34	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	p.cz.*	0,3-2	-	3,00	4,7	-	-	54°11'36,70"N 19°26'3,46"E
35	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	p.cz.*	0,3-2	-	3,00	4,7	-	-	54°11'38,51"N 19°26'2,88"E
36	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	p.cz.*	0,3-2	-	3,00	4,7	-	-	54°11'37,39"N 19°25'59,59"E
37	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	p.cz.*	0,3-2	-	3,00	4,7	-	-	54°11'36,80"N 19°25'55,48"E
38	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	p.cz.*	0,3-2	-	3,00	4,7	-	-	54°11'35,30"N 19°25'58,01"E
39	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z pobliskim budynkiem mieszkalnym	p.cz.*	0,3-2	-	3,00	4,7	-	-	54°11'34,11"N 19°25'59,42"E
40	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	p.cz.*	0,3-2	-	3,00	4,7	-	-	54°11'34,24"N 19°25'55,18"E
41	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	p.cz.*	0,3-2	-	3,00	4,7	-	-	54°11'32,81"N 19°25'53,08"E
42	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższym osiedlem mieszkalnym	p.cz.*	0,3-2	-	3,00	4,7	-	-	54°11'28,96"N 19°25'51,39"E
43	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższym osiedlem mieszkalnym	p.cz.*	0,3-2	-	3,00	4,7	-	-	54°11'30,04"N 19°25'55,00"E

Nr pionu	Opis pionu pomiarowego	Wartość zmierzona E	Wysokość pomiarowa	Wartość obliczona H	Wartość poprawki pomiarowej	Wartość końcowa E**	Wartość wskaźnika $Wm_E$	Wartość wskaźnika $Wm_H$	Współrzędne geograficzne
		[V/m]	[m]	[A/m]	-	[V/m]	-	-	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
44	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	p.cz.*	0,3-2	-	3,00	4,7	-	-	54°11'31,20"N 19°25'58,14"E
45	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	p.cz.*	0,3-2	-	3,00	4,7	-	-	54°11'32,55"N 19°25'57,72"E
46	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z pobliskim budynkiem mieszkalnym	1,0	2	0,003	3,00	4,7	0,11	0,07	54°11'33,10"N 19°26'0,40"E
47	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z pobliskim budynkiem mieszkalnym	p.cz.*	0,3-2	-	3,00	4,7	-	-	54°11'34,26"N 19°26'2,04"E
48	DPP – Nowogrodzka 1, II piętro, mieszkanie 29, balkon	1,1	2	0,003	3,00	5,2	0,13	0,08	-
49	DPP – Nowogrodzka 1, II piętro, klatka, wewnątrz	p.cz.*	0,3-2	-	3,00	4,7	-	-	-
50	DPP – Nowogrodzka 3, II piętro, mieszkanie 31, balkon	1,4	2	0,004	3,00	6,6	0,16	0,10	-
51	DPP – Fromborska 37/1, parter, w oknie	p.cz.*	0,3-2	-	3,00	4,7	-	-	-
52	DPP – Poświętowskiej 2B, parter, w oknie	p.cz.*	0,3-2	-	3,00	4,7	-	-	-
53	DPP – Poświętowskiej 4, I piętro, balkon	p.cz.*	0,3-2	-	3,00	4,7	-	-	-
54	DPP – Poświętowskiej 1, I piętro, balkon	p.cz.*	0,3-2	-	3,00	4,7	-	-	-

\* - poniżej progu czułości zestawu pomiarowego wynoszącego 1,0 V/m

\*\* Zmierzona wartość natężenia pola elektrycznego po uwzględnieniu poprawek pomiarowych i powiększona o niepewność pomiaru

GKP - główny kierunek pomiarowy, PKP - pomocniczy kierunek pomiarowy, DPP - dodatkowy pion pomiarowy

## **7. OMÓWIENIE WYNIKÓW POMIARÓW DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA**

Na podstawie przeprowadzanych pomiarów w dniu 13-03-2020r. uznaje się, iż w otoczeniu badanego obiektu w miejscach wykonania pomiarów występują dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych (żadna z wartości wskaźnikowych WME i WMH nie przekracza wartości 1) .

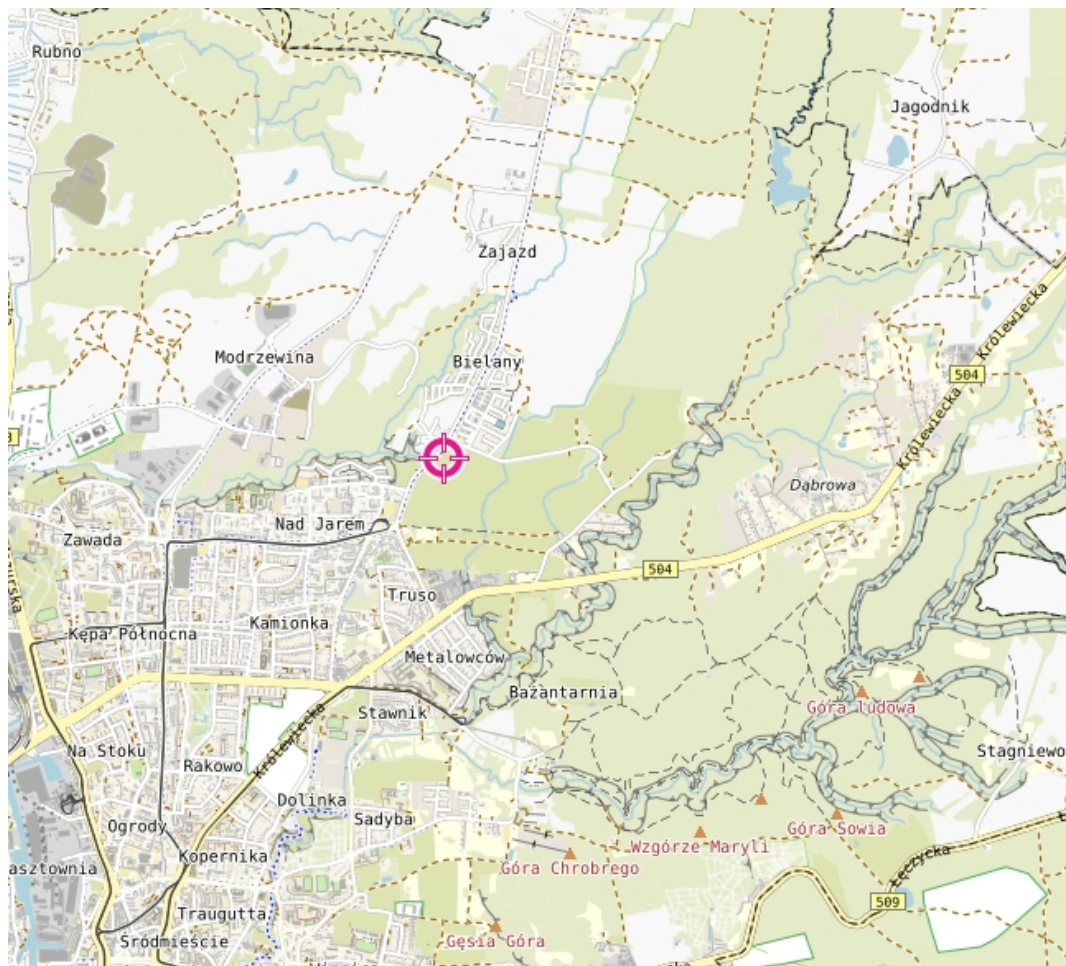
### **Załączniki:**

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 :	19°26'02.1"E
szerokość :	54°11'30.5"N

**MOBI-TELEKOM Adam Macioch LABORATORIUM BADAWCZE**

Al. Niepodległości 799A, 81-810 Sopot

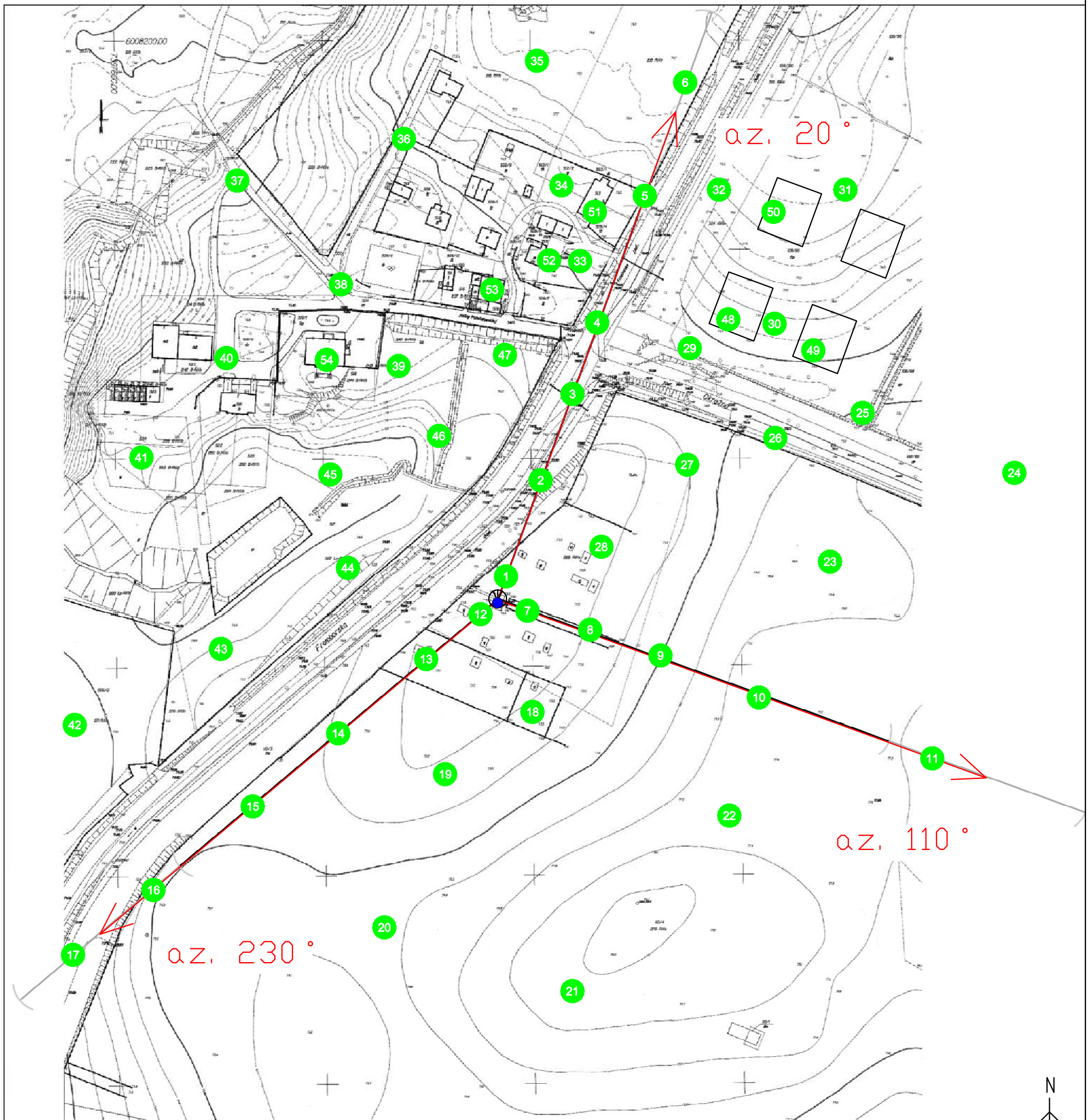
Przedstawione wyniki dotyczą wyłącznie badanego obiektu w przedstawionej konfiguracji.

Sprawozdanie stanowi integralną całość, nie może być powielane inaczej, jak w całości.

## ZAŁĄCZNIK 2: DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Rys.2 Lokalizacja pionów pomiarowych



Legenda



Pion pomiarowy

— Antena sektorowa

- - - Antena paraboliczna



Instalacja będąca źródłem pola elektromagnetycznego

skala 1:2000