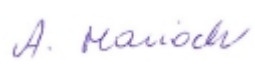


S P R A W O Z D A N I E
Z POMIARÓW PÓŁ ELEKTROMAGNETYCZNYCH
WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA

LBMT/014/02/20/PEM/OS

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

Sporządzający sprawozdanie	inż. Michał Moliński	
Autoryzacja	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	13-03-2020,10:30-12:40
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 pochylenia wiązek antenowych (tilty)		ustawiono średnie pochylenia wiązek antenowych					
Lp.	Częstotliwość lub zakresy częstotliwości pracy	Typ/producent anteny	Liczba anten	Azymut	Średni kąt pochylenia	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 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. 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 współczynniku 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 _E	Wartość wskaźnika Wm _H	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 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
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:

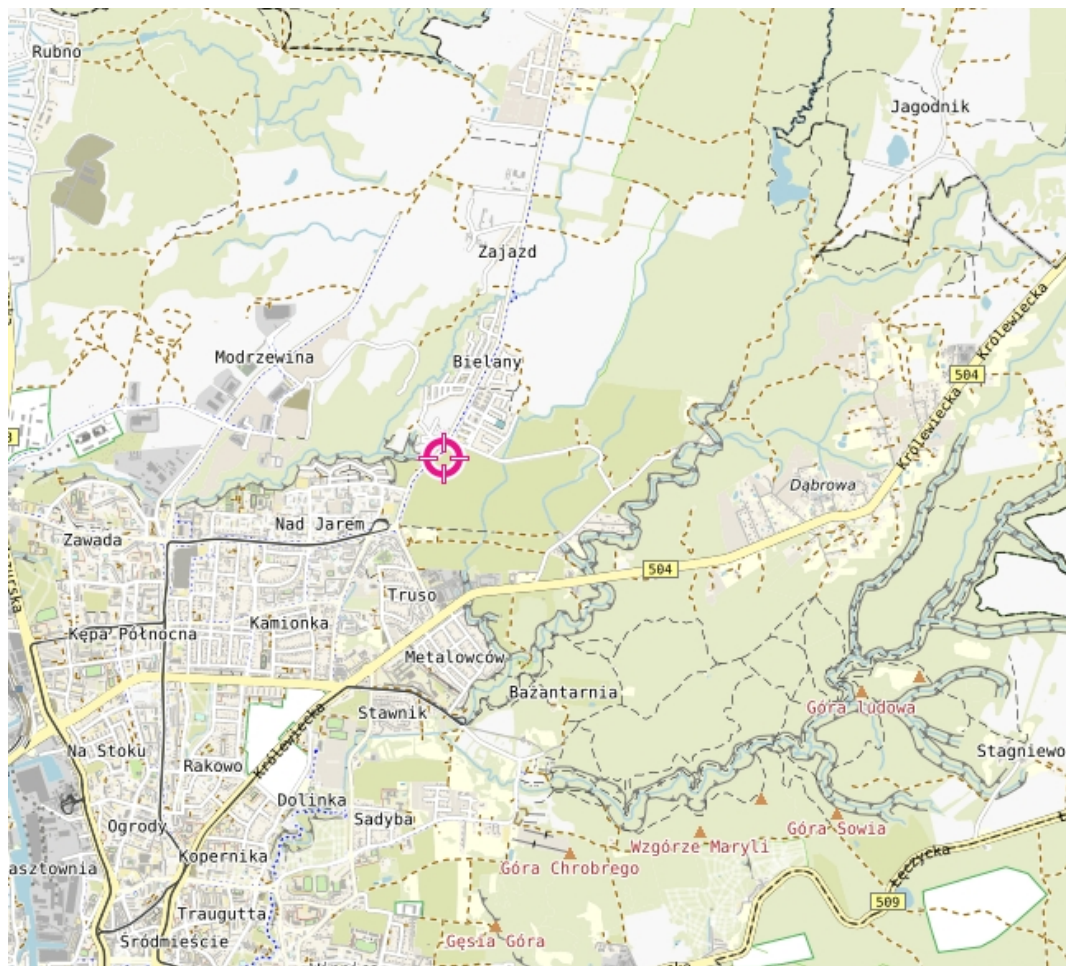
1. Lokalizacja obiektu.
2. Dokumentacja fotograficzna.
3. Rys.1

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

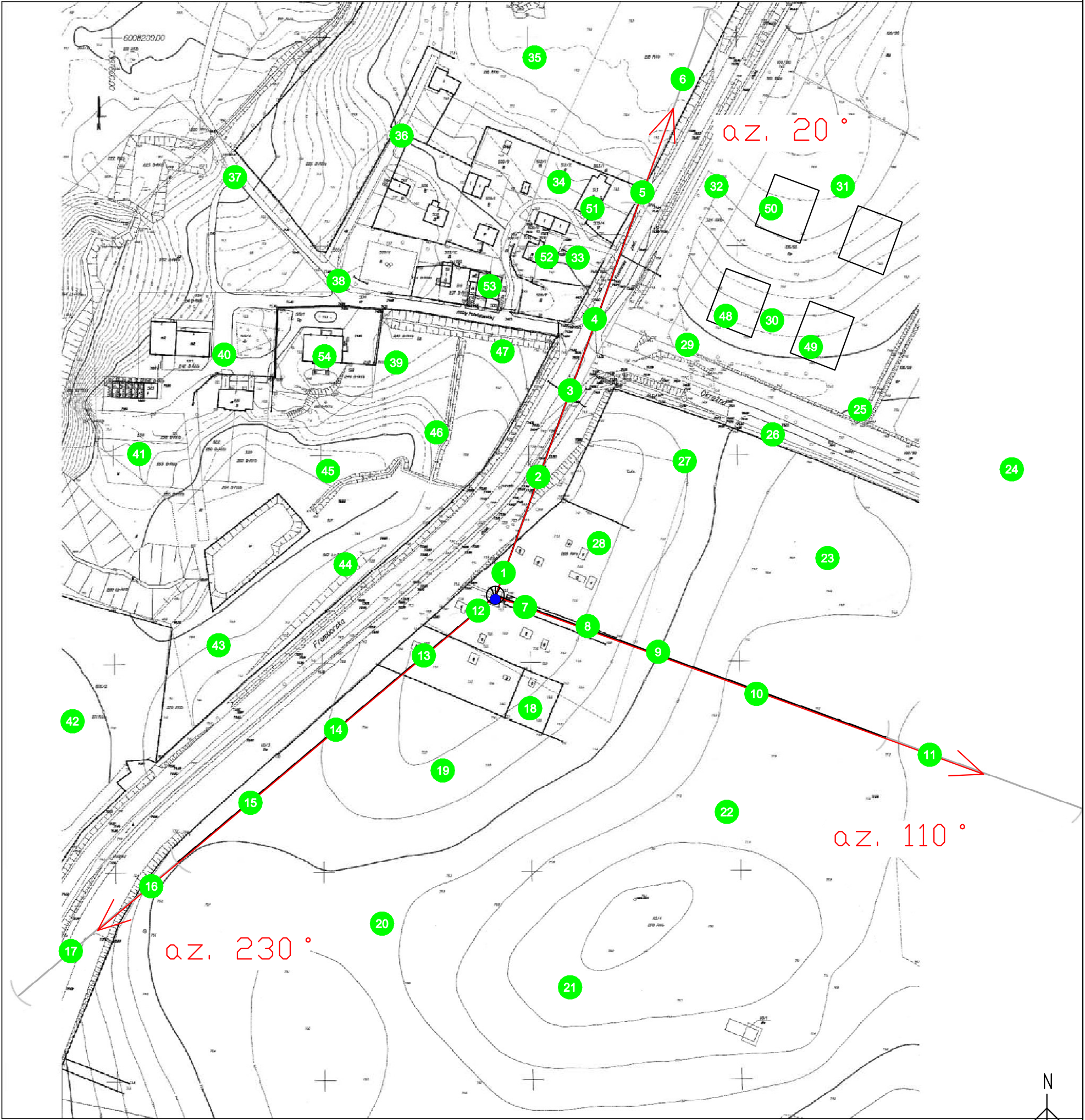
Przedstawione wyniki dotyczą wyłącznie badanego obiektu w przedstawionej konfiguracji.

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