

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

**LBMT/024/02/23/PEM/OS**

<b>OBIEKT</b>	Instalacja radiokomunikacyjna
<b>NR / NAZWA STACJI</b>	<b>BT11771 MIEDZIANA GÓRA</b>
<b>ADRES STACJI</b>	dz. nr 418/16, Ćmińsk Kościelny
<b>GMINA</b>	Miedziana Góra
<b>POWIAT</b>	kielecki
<b>WOJEWÓDZTWO</b>	świętokrzyskie

<b>Sporządzający sprawozdanie</b>	mgr inż. Kinga Kowalska	<i>Kowalska</i>
<b>Autoryzacja</b>	inż. Michał Moliński	<i>M</i>

**Data pomiarów: 15-02-2023**

## SPIS TREŚCI

1. Informacje ogólne
2. Parametry źródeł PEM
  - 2.1. Anteny sektorowe
  - 2.2. Anteny radioliniowe
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., 01-211 Warszawa, ul. Marcina Kasprzaka 4
Zleceniodawca	Electronic Control Systems SA, ul. Krakowska 84, 32-083 Balice k. Krakowa
Przedstawiciel zleceniodawcy	Łukasz Kuciejczyk
Miejsce instalacji anten	Maszt antenowy na dachu budynku
Miejsce instalacji urządzeń	Kontener techniczny
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	15-02-2023, 10:15-10:55
Temperatura otoczenia [°C]	2,5 - 2,8
Wilgotność względna [%]	74,4 - 74,3
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 operatora T-MOBILE, które w zakresie badanych częstotliwości mogą bezpośrednio wpływać na wynik wartości mierzonej
Data opracowania	16-02-2023

## 2. PARAMETRY ŹRÓDEŁ PEM

Konfiguracja anten sektorowych oraz radioliniowych została przekazana przez zleceniodawcę.

### 2.1. Anteny sektorowe

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 pochylecia	Zakres kątów pochylecia	Wysokość środka elektr. anteny	EIRP
-	[MHz]	-	-	[°]	[°]	[°]	[m n.p.t.]	[W]
1	1800/2100/900	80010825/ Kathrein	1	25	2,5/2,5/2,5	0-5/0-5/0-5	23,0	10174
2	1800/2100/900	80010825/ Kathrein	1	145	1/1/1	0-2/0-2/0-2	23,0	10174
3	1800/2100/900	80010825/ Kathrein	1	265	2/2/2	0-4/0-4/0-4	23,0	10174

### 2.2. Anteny radioliniowe

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	A38D06MAC-3NX/ Huawei	24,0	342	38	13	44,2	0,6	524,8

### 3. OPIS ZESTAWU POMIAROWEGO

#### 3.1. Miernik natężenia pola elektromagnetycznego

Uniwersalny szerokopasmowy miernik natężenia pola elektromagnetycznego produkcji Narda Safety Test Solution typu NBM-550, nr seryjny E-0333 z sondą pomiarową pola elektrycznego typu EF9091 nr seryjny A-0107 pracującą w paśmie 80MHz – 90GHz. Dolna granica akredytowanego zakresu pomiarowego wynosi 0,8 V/m. Świadcstwo wzorcowania Nr LWiMP/P/038/22 z dnia 15 lipca 2022 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 9967025. Świadcstwo wzorcowania nr 1710/AH/20 wydane dnia 10 sierpnia 2020 r. Przez Laboratorium Pomiarowe 'MUTECH'

#### 3.3. Dalmierz laserowy

Dalmierz laserowy produkcji firmy Hilti, typ PD-32 o numerze seryjnym 14307386. Nr Świadcstwa wzorcowania 2448/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).

Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 6 maja 2022 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.(Dz. U. 2022 poz. 1121)

Ustawa z dnia z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. 2022 poz. 2556).

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2020 r. o szczególnych instrumentach wsparcia w związku z rozprzestrzenieniem 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, Dz. U. 2022 poz 1121).

Zgodnie z art. 122a ust. 1b ustawy Prawo ochrony środowiska, pomiarów nie przeprowadza się w lokalach mieszkalnych oraz użytkowych, w związku z obowiązującym obecnie stanem zagrożenia epidemicznego na terenie kraju.

## 6. WYNIKI POMIARÓW

Niepewność rozszerzona pomiaru składowej elektrycznej wynosi 50,2% przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia  $k=2$ .

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 jest to wynik spoza zakresu akredytacji i 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	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	7	8	9	10	11
1	GKP – az. 25°	1,8	2	0,005	2,7	0,007	0,10	0,10	50°57'40,9"N 20°32'24,3"E
2	GKP – az. 25°	2	2	0,005	3,0	0,008	0,11	0,11	50°57'42,4"N 20°32'25,6"E
3	GKP – az. 25°	0,9	2	0,002	1,4	0,004	0,05	0,05	50°57'43,8"N 20°32'26,5"E
4	GKP – az. 25°	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50°57'45,2"N 20°32'27,7"E
5	GKP – az. 25°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50°57'46,5"N 20°32'28,7"E
6	GKP – az. 145°	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50°57'39,5"N 20°32'24,0"E
7	GKP – az. 145°	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	50°57'37,7"N 20°32'26,0"E
8	GKP – az. 145°	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,05	50°57'35,5"N 20°32'28,3"E
9	GKP – az. 145°	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50°57'33,9"N 20°32'30,1"E
10	GKP – az. 265°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50°57'39,9"N 20°32'21,5"E
11	GKP – az. 265°	0,9	2	0,002	1,4	0,004	0,05	0,05	50°57'39,7"N 20°32'18,3"E
12	GKP – az. 265°	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50°57'39,6"N 20°32'15,4"E
13	GKP – az. 265°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50°57'39,5"N 20°32'12,1"E
14	GKP – az. 342°	1,7	2	0,005	2,6	0,007	0,09	0,09	50°57'40,9"N 20°32'22,9"E
15	GKP – az. 342°	2,3	2	0,006	3,5	0,009	0,12	0,13	50°57'42,3"N 20°32'22,4"E
16	GKP – az. 342°	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,05	50°57'43,3"N 20°32'22,0"E
17	GKP – az. 342°	0,9	2	0,002	1,4	0,004	0,05	0,05	50°57'44,6"N 20°32'21,4"E
18	GKP – az. 342°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50°57'46,7"N 20°32'20,3"E
19	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50°57'47,0"N 20°32'24,2"E

Nr pionu	Opis pionu pomiarowego <sup>1</sup>	Wartość zmierzona E <sup>2</sup>	Wysokość pomiarowa	Wartość obliczona H	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	7	8	9	10	11
20	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50°57'45,6"N 20°32'30,4"E
21	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,05	50°57'43,1"N 20°32'32,4"E
22	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,5	2	0,004	2,3	0,006	0,08	0,08	50°57'42,7"N 20°32'30,3"E
23	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	1,7	2	0,005	2,6	0,007	0,09	0,09	50°57'40,6"N 20°32'28,4"E
24	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	1,4	2	0,004	2,1	0,006	0,08	0,08	50°57'39,7"N 20°32'28,9"E
25	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,05	50°57'39,7"N 20°32'33,4"E
26	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	1,9	2	0,005	2,9	0,008	0,10	0,10	50°57'37,7"N 20°32'30,4"E
27	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	0,9	2	0,002	1,4	0,004	0,05	0,05	50°57'35,2"N 20°32'22,4"E
28	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50°57'35,3"N 20°32'16,1"E
29	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,05	50°57'42,9"N 20°32'19,3"E
30	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50°57'44,4"N 20°32'17,3"E
31	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50°57'45,7"N 20°32'17,1"E
32	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50°57'46,2"N 20°32'18,1"E

pdg\* - poniżej dolnej granicy akredytowanego zakresu pomiarowego wynoszącej 0,8 V/m (<0,8 V/m) - wynik spoza zakresu akredytacji

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

2 maksymalna wartość chwilowa

3 wartość natężenia pola elektrycznego powiększona o niepewność pomiaru

4 wartość natężenia pola magnetycznego 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 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 15-02-2023r. 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, Dz. U. poz. 1121) żadna z wartości wskaźnikowych WME i WMH nie przekracza wartości 1.

### Załączniki:

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

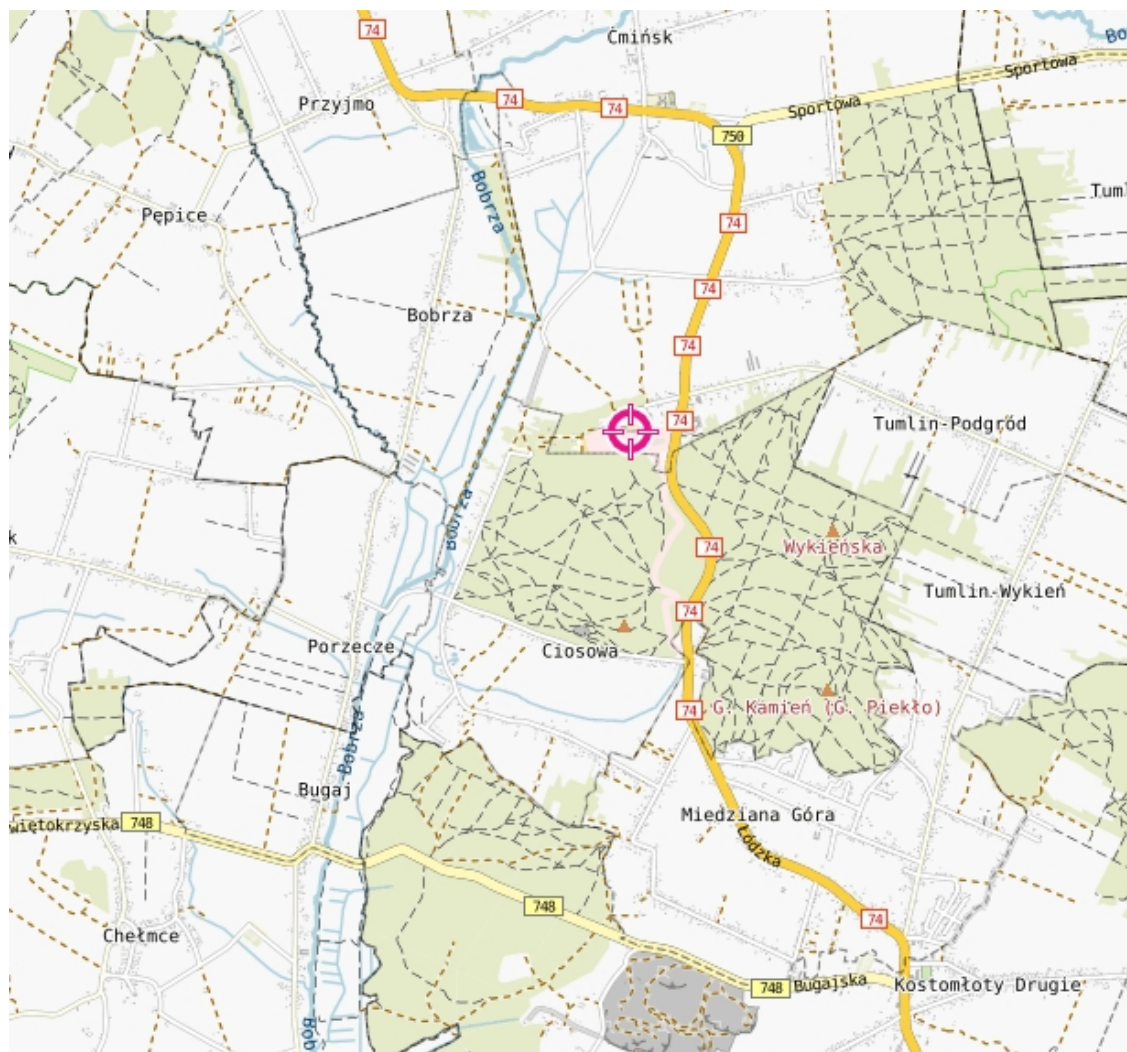
## KONIEC SPRAWOZDANIA

**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



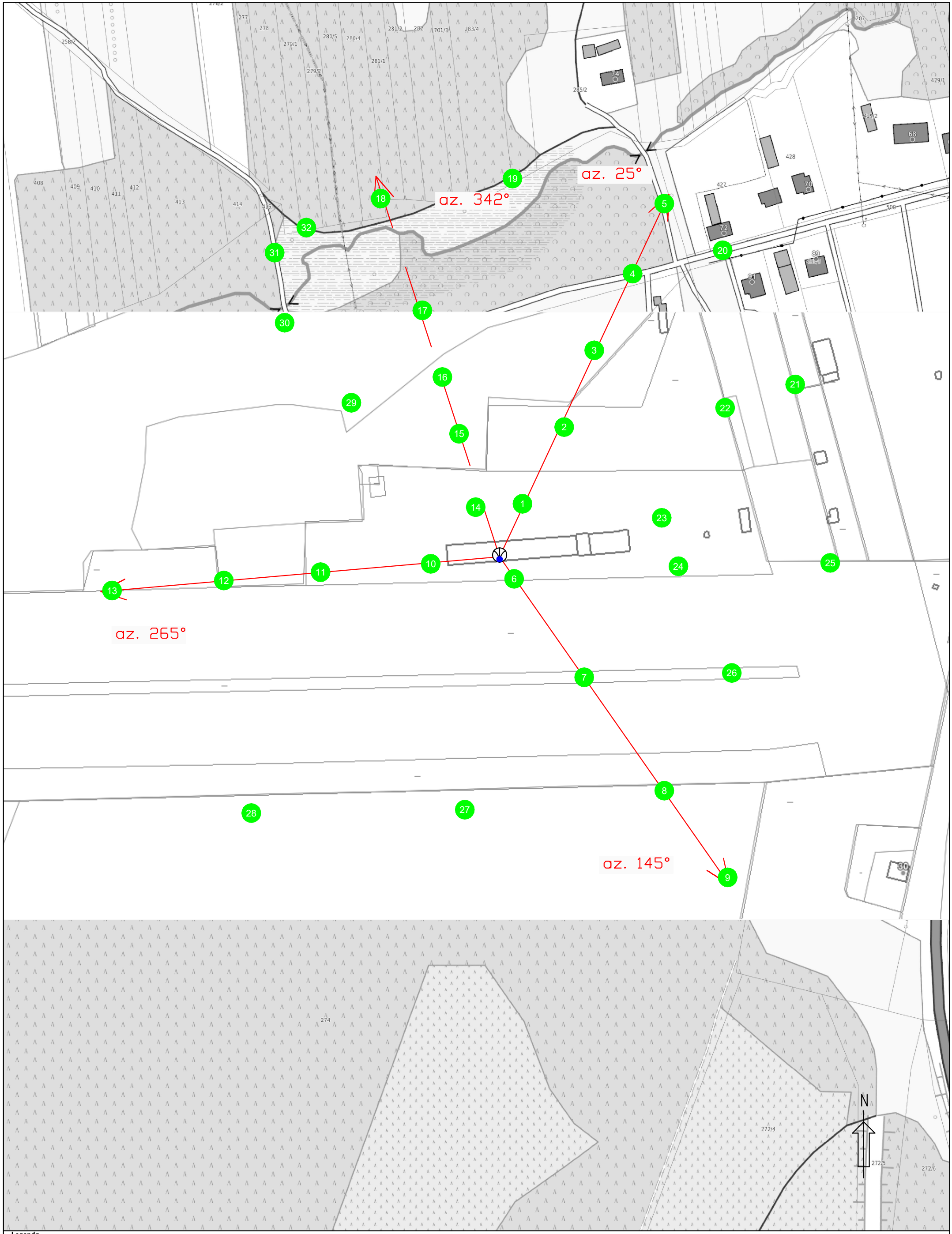
## Współrzędne geograficzne obiektu

długość :	20°32'22,94"E
szerokość :	50°57'40,11"N

## ZAŁĄCZNIK 2: DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Rys.1 Lokalizacja pionów pomiarowych



Legenda



Pion pomiarowy

— Antena sektorowa

- - - Antena paraboliczna



Instalacja będącą źródłem pola elektromagnetycznego

skala 1:2000