

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

**LBMT/060/03/24/PEM/OS**

<b>OBIEKT</b>	Instalacja radiokomunikacyjna
<b>NR / NAZWA STACJI</b>	<b>32708(N!42708) GKO_POLANOW_KOMOROWOKRAG</b>
<b>ADRES STACJI</b>	dz. nr 4/2, Komorowo
<b>GMINA</b>	Polanów
<b>POWIAT</b>	koszaliński
<b>WOJEWÓDZTWO</b>	zachodniopomorskie

<b>Sporządzający sprawozdanie</b>	Agnieszka Molińska	
<b>Autoryzacja</b>	inż. Michał Moliński	

**Data pomiarów: 04-04-2024**

## 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	T-Mobile Polska S.A., ul. Marynarska 12, 02-674 Warszawa
Zleceniodawca	T-Mobile Polska S.A., ul. Marynarska 12, 02-674 Warszawa
Przedstawiciel zleceniodawcy	NetWorks sp. z o.o.
Miejsce instalacji anten	Wieża strunobetonowa
Miejsce instalacji urządzeń	Kontener techniczny
Nazwiska osób wykonujących pomiary	Piotr Butkiewicz, pracownik techniczny
Poinformowanie o pomiarach	Zgodnie z pkt 14 rozporządzenia Ministra Klimatu (Dz. U. 2022 poz. 2630).
Data i godzina wykonania pomiarów	04-04-2024, 12:00-13:00
Temperatura otoczenia [°C]	7,3 - 7,5
Wilgotność względna [%]	70,9 - 72,5
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 Play, które w zakresie badanych częstotliwości mogą bezpośrednio wpływać na wynik wartości mierzonej
Data opracowania	09-04-2024

## 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	Kąt pochylenia**	Wysokość środka elektr. anteny	EIRP
-	[MHz]	-	-	[°]	[°]	[m n.p.t.]	[W]
1	800/900	ADU451723/ Huawei	1	50	2*/0*	64,20	9057,0
2	1800	ADU4518R6v06/ Huawei	1	50	1*	64,20	3819,0
3	800/900	ADU451723/ Huawei	1	170	2*/0*	64,20	9057,0
4	1800	ADU4518R6v06/ Huawei	1	170	1*	64,20	3819,0
5	800/900	ADU451723/ Huawei	1	290	2*/0*	64,20	9057,0
6	1800	ADU4518R6v06/ Huawei	1	290	1*	64,20	3819,0

\* wskazane wartości kąta pochylenia anten, zgodnie z informacją uzyskaną od zleceniodawcy, są wartościami stałymi

### 2.2. Anteny radioliniowe

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa					
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24					
Warunki pracy		znamionowe					
Lp.	Linia radiowa			Antena			
	Typ / producent	Częstotliwość pracy [GHz]	Równoważna moc promieniowana izotropowo (EIRP) [W]	Typ / producent	Średnica anteny [m]	Azymut [°]	Wysokość środka elektr. anteny n.p.t. [m]
1	NP ERICSSON RAU2X HP 23GHZ 2x56MHz XPIC	23	7431,0	ANT2_0.6 23 HP/HPX/ Ericsson	0,6	80	62,00
2	NP ERICSSON ML 6363 23GHz 2x28MHz XPIC	23	2297,0	ANT2/2_0.6 23/80 HPX/HP/ Ericsson	0,6	115	82,00
3	NP ERICSSON ML 6363 23GHz 2x28MHz XPIC	23	3725,0	ANT3_0.6 23 HP/HPX/ Ericsson	0,6	305	82,00
4	NEC iPasolink 100E	38	4,0	VHLP1-38/ Andrew	0,3	72	75,50

### 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-2729 z sondą pomiarową pola elektrycznego typu EF9091 nr seryjny A-0127 pracującą w paśmie 80MHz – 90GHz. Dolna granica akredytowanego zakresu pomiarowego wynosi 0,8 V/m. Świadectwo wzorcowania Nr LWiMP/W/044/24 z dnia 05 lutego 2024 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 10276736. Świadectwo wzorcowania nr 3210/AH/23 wydane 22 sierpnia 2023 przez Laboratorium Pomiarowe 'MUTECH' (AP 106), Łowicz.

#### 3.3. Dalmierz laserowy

Dalmierz laserowy produkcji firmy PREXISO, typ P50 o numerze seryjnym 1274521562. Nr Świadectwa wzorcowania 3361/AM/23. Data wzorcowania 26.09.2023 r.

#### 3.4. Wyznaczanie współrzędnych geograficznych

Współrzędne geograficzne pionów pomiarowych wyznaczone są za pomocą aplikacji GPS na urządzeniu mobilnym.

### 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. 2022 poz. 2630).

Ustawa z dnia z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2024 poz. 54).

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

### 5. METODYKA WYKONYWANIA POMIARÓW

Załącznik do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2022 poz. 2630).

## 6. WYNIKI POMIARÓW

Niepewność rozszerzona pomiaru składowej elektrycznej wynosi: 51,6% 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. 290°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	54° 12'27,7"N 16° 40'4,4"E
2	GKP - az. 290°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	54° 12'28,1"N 16° 40'2,7"E
3	GKP - az. 290°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	54° 12'29,3"N 16° 39'57,0"E
4	GKP - az. 290°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	54° 12'31,0"N 16° 39'48,8"E
5	GKP - az. 290°	0,9	2	0,002	1,4	0,004	0,05	0,05	54° 12'33,3"N 16° 39'38,7"E
6	GKP - az. 290°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	54° 12'34,8"N 16° 39'31,2"E
7	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	54° 12'29,4"N 16° 39'35,8"E
8	GKP - az. 305°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	54° 12'34,7"N 16° 39'47,8"E
9	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	54° 12'26,6"N 16° 39'51,1"E
10	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	54° 12'26,2"N 16° 40'1,2"E
11	GKP - az. 170°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	54° 12'21,9"N 16° 40'6,8"E
12	GKP - az. 170°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	54° 12'25,6"N 16° 40'5,9"E
13	GKP - az. 115°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	54° 12'25,6"N 16° 40'11,9"E
14	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	54° 12'19,5"N 16° 40'22,3"E
15	GKP - az. 170°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	54° 12'16,4"N 16° 40'8,5"E
16	GKP - az. 170°	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	54° 12'11,8"N 16° 40'10,0"E
17	GKP - az. 170°	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	54° 12'6,5"N 16° 40'11,6"E
18	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	54° 12'15,6"N 16° 39'58,1"E
19	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	54° 12'18,5"N 16° 39'46,4"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 - az. 80°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	54° 12'27,7"N 16° 40'6,8"E
21	GKP - az. 50°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	54° 12'28,9"N 16° 40'7,8"E
22	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	54° 12'29,8"N 16° 40'5,6"E
23	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	54° 12'34,3"N 16° 40'9,6"E
24	GKP - az. 50°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	54° 12'32,4"N 16° 40'14,9"E
25	GKP - az. 50°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	54° 12'35,3"N 16° 40'21,1"E
26	GKP - az. 50°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	54° 12'38,4"N 16° 40'27,2"E
27	GKP - az. 50°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	54° 12'41,1"N 16° 40'32,8"E
28	GKP - az. 72°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	54° 12'33,7"N 16° 40'37,6"E
29	GKP - az. 72°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	54° 12'31,2"N 16° 40'24,9"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 przyjęto maksymalną wartość chwilową zgodnie z pkt 11 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2022 poz. 2630).

Na podstawie przeprowadzonych pomiarów w dniu 04-04-2024r. stwierdzono, że w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej, w miejscach wykonania pomiarów 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. 2022 poz. 2630) żadna z wartości wskaźnikowych WME i WMH nie przekracza wartości 1.

### Załączniki:

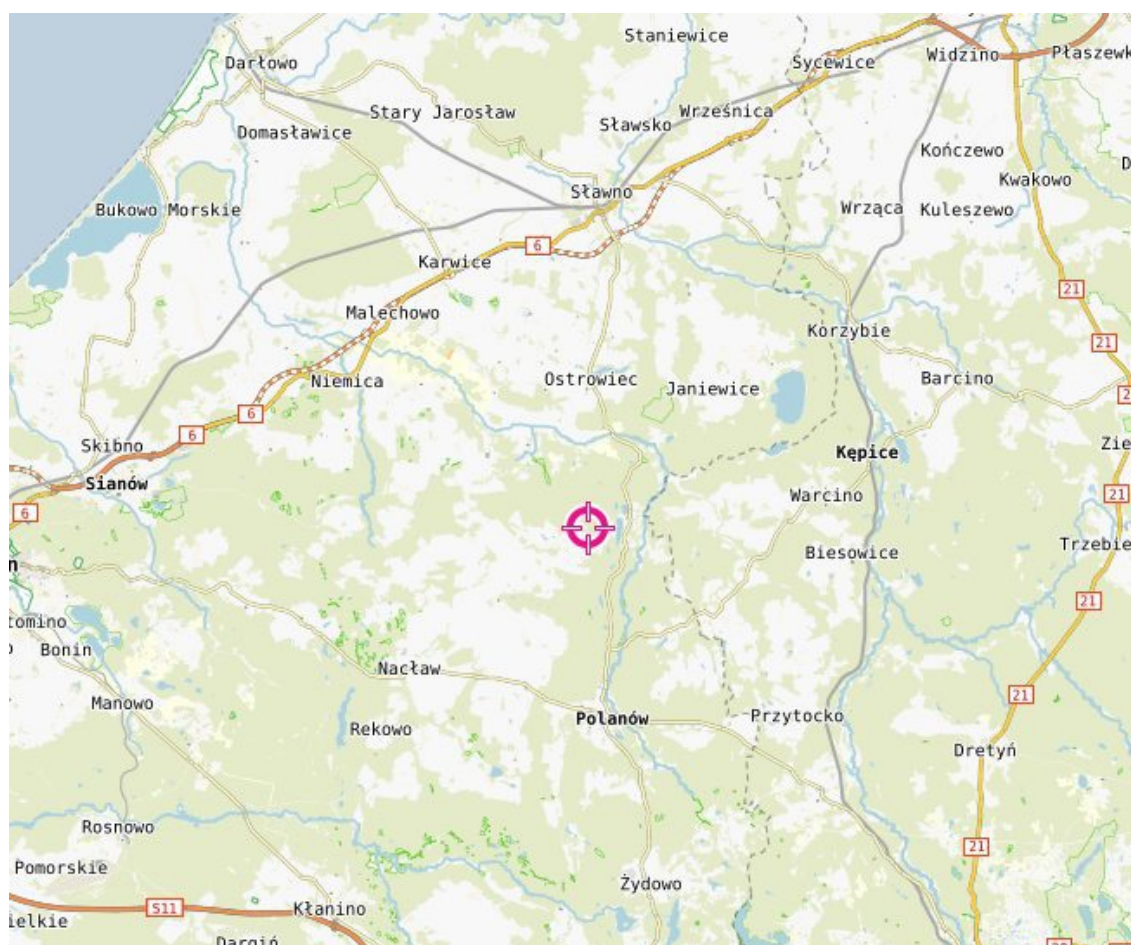
1. Lokalizacja obiektu
2. Dokumentacja fotograficzna
3. Rys. 1

## 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.



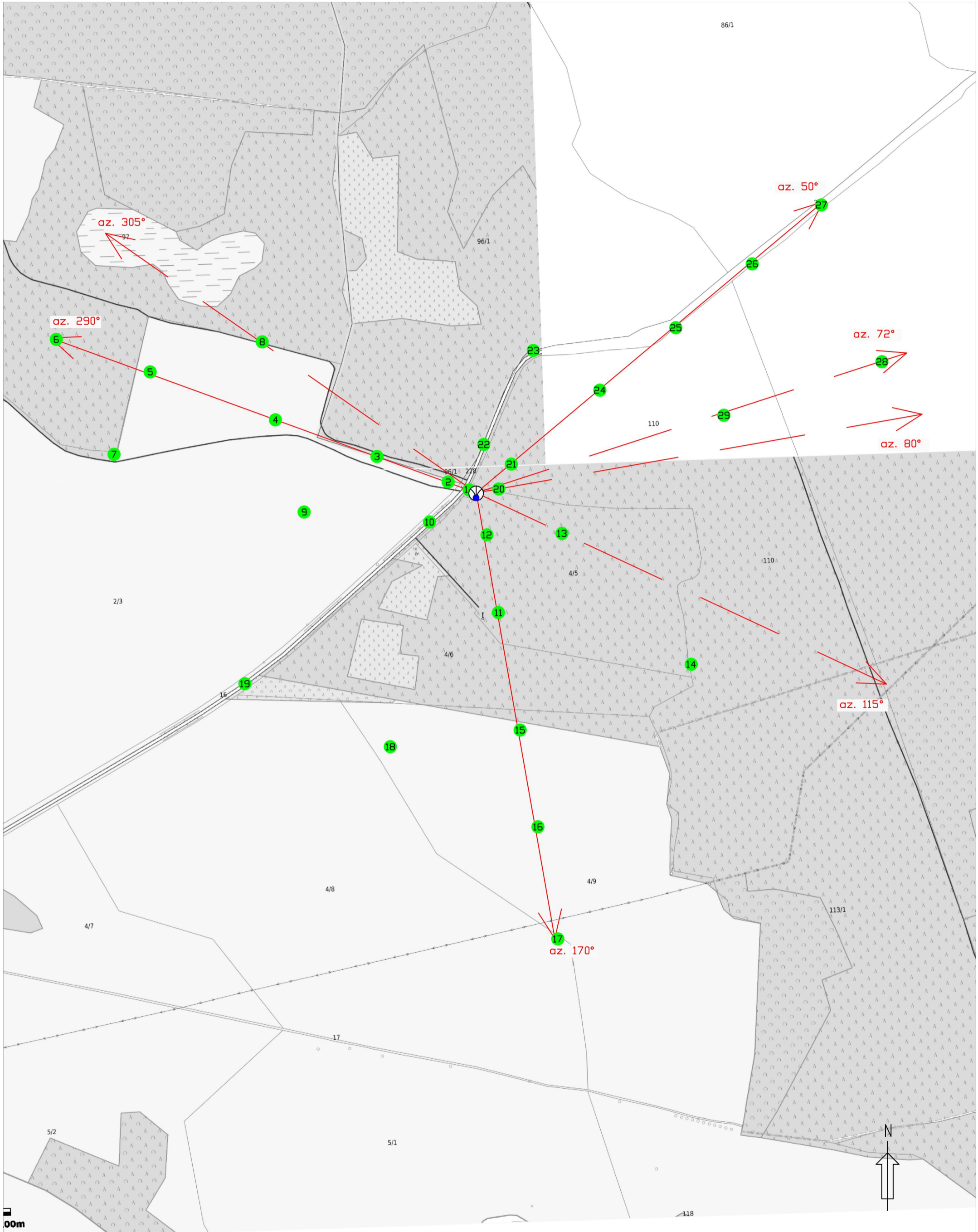
**ZAŁĄCZNIK 1: LOKALIZACJA OBIEKTU****Współrzędne geograficzne obiektu**

długość :	16°40'05,02"E
szerokość :	54°12'27,62"N

## ZAŁĄCZNIK 2: DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Rys.1 Lokalizacja pionów pomiarowych



Legenda	Pion pomiarowy	Antena sektorowa	Instalacja będąca źródłem pola elektromagnetycznego	skala 1:5000
		Antena paraboliczna		

