

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

**LBMT/156/09/23/PEM/OS**

<b>OBIEKT</b>	Instalacja radiokomunikacyjna
<b>NR / NAZWA STACJI</b>	<b>BT22820 PADEW NARODOWA</b>
<b>ADRES STACJI</b>	dz. nr 813/8, Padew Narodowa
<b>GMINA</b>	Padew Narodowa
<b>POWIAT</b>	mielecki
<b>WOJEWÓDZTWO</b>	podkarpackie

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

**Data pomiarów: 30-09-2023**

## 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	Małgorzata Jańczy-Trela
Miejsce instalacji anten	Wieża kratowa
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	30-09-2023,08:40-10:00
Temperatura otoczenia [°C]	16,9 - 17,6
Wilgotność względna [%]	71,3 - 69,4
Opady atmosferyczne	Brak opadów
Parametry badanego obiektu	Identyfikacja źródeł i parametrów technicznych na podstawie dokumentacji technicznej oraz na podstawie obserwacji i informacji udzielonych przez Zleceniodawcę
Inne źródła pól elektromagnetycznych	Nie stwierdzono występowania źródeł pól elektromagnetycznych, które w zakresie badanych częstotliwości mogą bezpośrednio wpływać na wynik wartości mierzonej
Data opracowania	04-10-2023

## 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	900	A704516R01V06/ Huawei	1	10	4	0-8	30,8	4530
2	900	A704516R01V06/ Huawei	1	110	4	0-8	30,8	4530
3	900	A704516R01V06/ Huawei	1	220	4	0-8	30,8	4758
4	1800	80010656/ Kathrein	1	10	4	1-8	39,0	4202
5	1800		1	70	5,5	1-8		4202
6	1800	80010656/ Kathrein	1	130	4	1-8	39,0	3923
7	1800		1	190	4	1-8		3923
8	1800	80010656/ Kathrein	1	250	4	1-8	39,0	4060
9	1800		1	310	5,5	1-8		4060

### 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	A80S06HAC/ Huawei	28,5	70	80	15	49,1	0,6	2570,4

### 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-2399 z sondą pomiarową pola elektrycznego typu EF9091 nr seryjny A-0150 pracującą w paśmie 80MHz – 90GHz. Dolna granica akredytowanego zakresu pomiarowego wynosi 0,8 V/m. Świadczenie wzorcowania nr LWiMP/W/019/22 z dnia 19 stycznia 2022 r. wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego, Politechnika Wrocławska.

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

Termohigrometr firmy AZ Instrument Corp. typu AZ 8703 o numerze seryjnym 9614101. Świadczenie wzorcowania nr 0395/AH/22 wydane dnia 24 lutego 2022 r. przez Laboratorium Pomiarowe 'MUTECH'

#### 3.3. Dalmierz laserowy

Dalmierz laserowy produkcji firmy Hilti, typ PD-32 o numerze seryjnym 06106485. Nr Świadczenia wzorcowania 0667/AM/22. Data wzorcowania 01.03.2022 r.

#### 3.4. Wyznaczanie współrzędnych geograficznych

Współrzędne geograficzne pionów pomiarowych wyznaczane 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. 2022 poz. 2556).

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 48,6% 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 zakresu pomiarowego, stosowane jest oznaczenie „pdg\*<sup>3</sup>”. W takim przypadku jest to wynik spoza zakresu akredytacji do obliczenia wyników WME i WMH przyjmuje się wartość skorelowaną z rzeczywistym wynikiem pomiaru jako dolną granicę 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. 70°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 26'16,8"N 21° 29'22,2"E
2	GKP – az. 110°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 26'16,5"N 21° 29'22,3"E
3	GKP – az. 130°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 26'16,3"N 21° 29'22,4"E
4	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° 26'14,9"N 21° 29'21,9"E
5	GKP – az. 190°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 26'13,0"N 21° 29'20,6"E
6	GKP – az. 190°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 26'10,7"N 21° 29'20,0"E
7	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° 26'10,0"N 21° 29'16,9"E
8	GKP – az. 190°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 26'9,2"N 21° 29'19,6"E
9	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,1	2	0,003	1,6	0,004	0,06	0,06	50° 26'8,2"N 21° 29'15,3"E
10	GKP – az. 190°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 26'5,3"N 21° 29'18,5"E
11	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,1	2	0,003	1,6	0,004	0,06	0,06	50° 26'3,7"N 21° 29'10,5"E
12	GKP – az. 190°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 26'1,0"N 21° 29'17,3"E
13	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° 26'1,1"N 21° 29'29,1"E
14	GKP – az. 220°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 26'11,1"N 21° 29'14,2"E
15	GKP – az. 220°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 26'5,1"N 21° 29'6,0"E
16	GKP – az. 250°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 26'13,1"N 21° 29'6,3"E
17	GKP – az. 250°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 26'12,3"N 21° 29'2,8"E
18	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° 26'15,7"N 21° 29'10,0"E
19	GKP – az. 250°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 26'14,7"N 21° 29'13,3"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. 220°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 26'14,1"N 21° 29'18,2"E
21	GKP – az. 220°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 26'16,1"N 21° 29'21,0"E
22	GKP – az. 310°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 26'17,0"N 21° 29'21,1"E
23	GKP – az. 310°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 26'17,9"N 21° 29'19,4"E
24	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° 26'17,1"N 21° 29'17,7"E
25	GKP – az. 250°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 26'16,1"N 21° 29'19,1"E
26	GKP – az. 10°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 26'18,8"N 21° 29'22,2"E
27	GKP – az. 10°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 26'17,4"N 21° 29'21,9"E
28	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 26'21,1"N 21° 29'29,3"E
29	GKP – az. 70°	0,9	2	0,002	1,3	0,004	0,05	0,05	50° 26'19,6"N 21° 29'34,3"E
30	GKP – az. 70°	1,1	2	0,003	1,6	0,004	0,06	0,06	50° 26'21,5"N 21° 29'42,2"E
31	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 26'25,5"N 21° 29'35,5"E
32	GKP – az. 10°	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,06	50° 26'29,7"N 21° 29'25,1"E
33	GKP – az. 10°	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,05	50° 26'25,9"N 21° 29'24,2"E
34	GKP – az. 10°	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,05	50° 26'23,4"N 21° 29'23,5"E
35	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° 26'25,2"N 21° 29'16,9"E
36	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,05	50° 26'25,8"N 21° 29'12,5"E
37	GKP – az. 310°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 26'23,4"N 21° 29'9,1"E
38	GKP – az. 310°	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,05	50° 26'24,9"N 21° 29'6,2"E
39	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	1,1	2	0,003	1,6	0,004	0,06	0,06	50° 26'20,8"N 21° 29'9,9"E
40	GKP – az. 310°	0,9	2	0,002	1,3	0,004	0,05	0,05	50° 26'19,6"N 21° 29'16,1"E
41	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° 26'22,3"N 21° 29'17,6"E
42	GKP – az. 10°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 26'20,9"N 21° 29'22,8"E
43	GKP – az. 70°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 26'17,3"N 21° 29'24,5"E
44	GKP – az. 70°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 26'18,5"N 21° 29'29,7"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
45	GKP – az. 110°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 26'14,2"N 21° 29'32,0"E
46	GKP – az. 110°	1,1	2	0,003	1,6	0,004	0,06	0,06	50° 26'12,9"N 21° 29'37,9"E
47	GKP – az. 130°	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,05	50° 26'10,8"N 21° 29'32,7"E
48	GKP – az. 130°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 26'13,0"N 21° 29'28,5"E
49	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° 26'10,8"N 21° 29'25,0"E
50	GKP – az. 130°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 26'15,4"N 21° 29'24,1"E
51	GKP – az. 130°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 26'5,6"N 21° 29'41,8"E
52	GKP – az. 110°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 26'10,4"N 21° 29'47,3"E
53	DPP - Szeroka 13, pomiar w oknie biura (punkt skupu złomu)	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	-
54	DPP - Szeroka 13, pomiar w drzwiach wejściowych do magazynu (punkt skupu złomu)	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	-

pdg\* - poniżej dolnej granicy 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 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 30-09-2023r. 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.

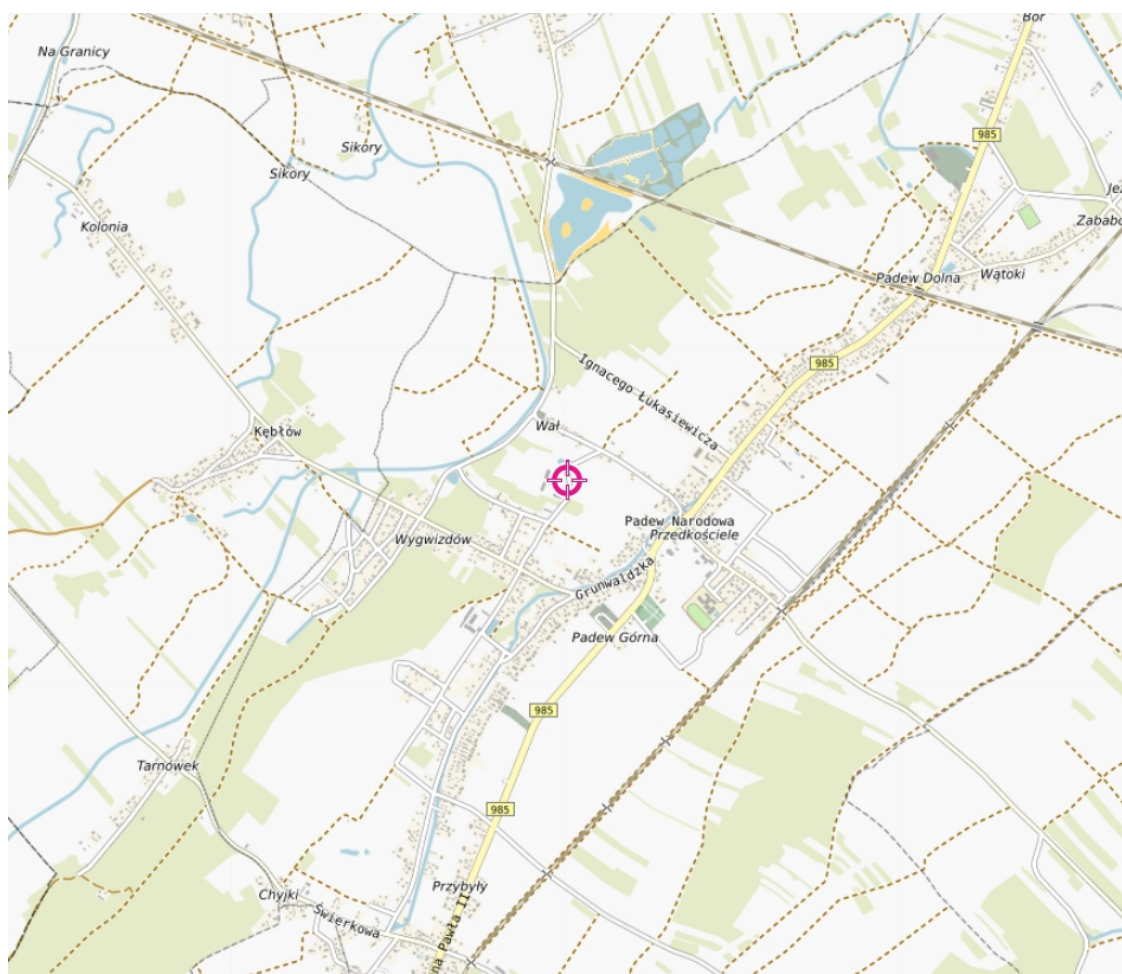
### Załączniki:

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.

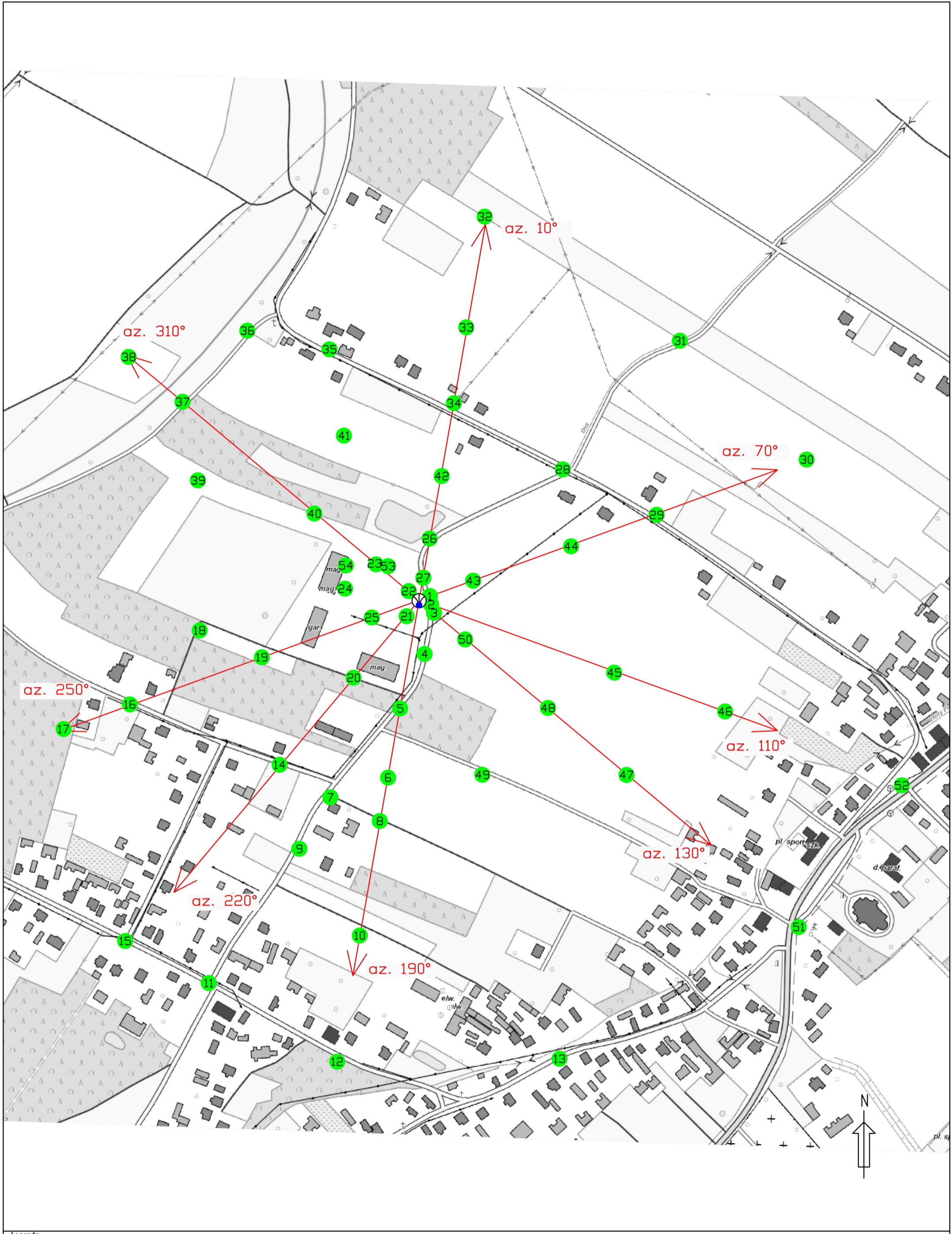
**ZAŁĄCZNIK 1: LOKALIZACJA OBIEKTU****Współrzędne geograficzne obiektu**

długość :	21°29'21,6"E
szerokość :	50°26'16,7"N

## ZAŁĄCZNIK 2: DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Rys.1 Lokalizacja pionów pomiarowych



Legenda



Pion pomiarowy

Antena sektorowa

Antena paraboliczna



Instalacja będąca źródłem pola elektromagnetycznego

skala 1:3500