



**MOBI-TELEKOM**  
Obsługa Inwestycji Telekomunikacyjnych

MOBI-TELEKOM Adam Macioch LABORATORIUM BADAWCZE

Al. Niepodległości 799A, 81-810 Sopot

Tel. +48 58 765 13 13, e-mail: [biuro@mobi-telekom.pl](mailto:biuro@mobi-telekom.pl)



AB 1198

**SPRAWOZDANIE**  
**Z POMIARÓW PÓŁ ELEKTROMAGNETYCZNYCH**  
WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA

**LBMT/041/04/22/PEM/OS**

OBIEKT	Instalacja radiokomunikacyjna
NR / NAZWA STACJI	BT14867 BRONISŁAWÓW
ADRES STACJI	dz. nr 116, Bronisławów
GMINA	Tarłów
POWIAT	opatowski
WOJEWÓDZTWO	świętokrzyskie

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

**Data pomiarów: 29-04-2022**

## SPIS TREŚCI

1. Informacje ogólne
2. Parametry źródeł PEM
- 2.1. 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., 02-673 Warszawa, ul. Konstruktorska 4
Zleceniodawca	Axians Networks Poland Sp. z o.o., ul. Annopol 4a, 03-236 Warszawa
Przedstawiciel zleceniodawcy	Cezary Cieśliński
Miejsce instalacji anten	Wieża kratowa
Miejsce instalacji urządzeń	Urządzenia typu outdoor u podstawy wieży
Nazwiska osób wykonujących pomiary	Henryk Dziach, 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	29-04-2022, 16:00-16:50
Temperatura otoczenia [°C]	16,1 - 15,8
Wilgotność względna [%]	40,2 - 41,3
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 Play, które w zakresie badanych częstotliwości mogą bezpośrednio wpływać na wynik wartości mierzonej
Data opracowania	04-05-2022

## 2. PARAMETRY ŹRÓDEŁ PEM

Konfiguracja anten sektorowych oraz radioliniowych została przekazana przez zleceniodawcę.

### 2.1. Anteny radioliniowe

Charakterystyka promieniowania				kierunkowa					
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]				24					
Warunki pracy				znamionowe					
Lp.	Typ / producent anteny	Średnica	Azymut	Współrzędne geograficzne	Częstotliwość pracy	Wysokość środka elektr. anteny	Moc wyjściowa nadajnika	Zysk energetyczny	EIRP
		[m]	[°]	-	[Ghz]	[ m n.p.t.]	[dBm]	[dBi]	[W]
1	A23S80S06HAC/ Huawei	0,6	201	50°56'33,80"N 21°41'46,60"E	80/23	56,75	12/19	50/39	2215,9



### 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. Dolna granica akredytowanego zakresu pomiarowego wynosi 0,8 V/m. Świadectwo wzorcowania nr LWiMP/W/222/20 z dnia 29 lipca 2020 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 9306669. Świadectwo wzorcowania nr 1773/AH/20 wydane dnia 19 sierpnia 2020 r. przez Laboratorium Pomiarowe 'MUTECH' (AP 106), Łowicz.

#### 3.3. Dalmierz laserowy

Dalmierz laserowy produkcji firmy Hilti, typ PD-32 o numerze seryjnym 07306573. Nr Świadectwa wzorcowania 2447/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).

Ustawa z dnia z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. 2021 poz.1973).

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2020 r. o szczególnych instrumentach wsparcia w związku z rozprzestrzenianiem 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).

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 epidemii na terenie kraju.

## 6. WYNIKI POMIARÓW

Niepewność rozszerzona pomiaru składowej elektrycznej wynosi 55,4% przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia  $k=2$ .

Zastosowano poprawki pomiarowe udostępnione przez Zleceniodawcę, umożliwiające uwzględnienie maksymalnych parametrów pracy instalacji.

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 $E^2$	Wysokość pomiarowa	Wartość obliczona $H$	Poprawka pomiarowa	Wartość końcowa $E^{1,3}$	Wartość końcowa $H^{1,3}$	Wartość wskaźnikowa WME <sup>4</sup>	Wartość wskaźnikowa WMH <sup>4</sup>	Współrzędne geograficzne
		[V/m]	[m]	[A/m]	-	[V/m]	[A/m]	-	-	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	<0,002	1,47	<1,8	<0,005	<0,07	<0,07	50°56'35,0"N 21°41'49,6"E
2	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	0,9	2	0,002	1,47	2,1	0,005	0,07	0,07	50°56'36,9"N 21°41'55,4"E
3	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	0,8	2	0,002	1,47	1,8	0,005	0,07	0,07	50°56'38,9"N 21°42'01,1"E
4	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	0,8	2	0,002	1,47	1,8	0,005	0,07	0,07	50°56'41,3"N 21°42'08,4"E
5	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	<0,002	1,47	<1,8	<0,005	<0,07	<0,07	50°56'42,7"N 21°42'12,7"E
6	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	<0,002	1,47	<1,8	<0,005	<0,07	<0,07	50°56'43,8"N 21°42'15,9"E
7	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	<0,002	1,47	<1,8	<0,005	<0,07	<0,07	50°56'33,2"N 21°41'44,3"E
8	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	1	2	0,003	1,47	2,3	0,006	0,08	0,08	50°56'31,8"N 21°41'39,9"E
9	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	0,9	2	0,002	1,47	2,1	0,005	0,07	0,07	50°56'30,3"N 21°41'35,4"E
10	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	0,8	2	0,002	1,47	1,8	0,005	0,07	0,07	50°56'28,7"N 21°41'30,9"E
11	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	0,8	2	0,002	1,47	1,8	0,005	0,07	0,07	50°56'27,3"N 21°41'26,7"E
12	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	<0,002	1,47	<1,8	<0,005	<0,07	<0,07	50°56'25,9"N 21°41'22,4"E
13	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	<0,002	1,47	<1,8	<0,005	<0,07	<0,07	50°56'24,4"N 21°41'17,8"E
14	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	<0,002	1,47	<1,8	<0,005	<0,07	<0,07	50°56'35,8"N 21°41'44,7"E
15	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	0,8	2	0,002	1,47	1,8	0,005	0,07	0,07	50°56'38,0"N 21°41'42,8"E
16	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	0,9	2	0,002	1,47	2,1	0,005	0,07	0,07	50°56'40,6"N 21°41'40,5"E
17	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	<0,002	1,47	<1,8	<0,005	<0,07	<0,07	50°56'43,3"N 21°41'38,3"E



Nr pionu	Opis pionu pomiarowego <sup>1</sup>	Wartość zmierzona E <sup>2</sup>	Wysokość pomiarowa	Wartość obliczona H	Poprawka pomiarowa	Wartość końcowa E <sup>3,5</sup>	Wartość końcowa H <sup>4,5</sup>	Wartość wskaźnikowa VME <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	6	7	8	9	10	11
18	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	<0,002	1,47	<1,8	<0,005	<0,07	<0,07	50°56'45,9"N 21°41'36,2"E
19	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	<0,002	1,47	<1,8	<0,005	<0,07	<0,07	50°56'48,7"N 21°41'33,7"E
20	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	<0,002	1,47	<1,8	<0,005	<0,07	<0,07	50°56'51,9"N 21°41'31,2"E
21	GKP – az. 201°	pdg*	0,3-2	<0,002	1,47	<1,8	<0,005	<0,07	<0,07	50°56'30,7"N 21°41'44,1"E
22	GKP – az. 201°	0,8	2	0,002	1,47	1,8	0,005	0,07	0,07	50°56'28,3"N 21°41'42,9"E
23	GKP – az. 201°	0,8	2	0,002	1,47	1,8	0,005	0,07	0,07	50°56'24,6"N 21°41'39,9"E
24	GKP – az. 201°	pdg*	0,3-2	<0,002	1,47	<1,8	<0,005	<0,07	<0,07	50°56'21,8"N 21°41'38,1"E
25	GKP – az. 201°	pdg*	0,3-2	<0,002	1,47	<1,8	<0,005	<0,07	<0,07	50°56'17,3"N 21°41'35,1"E
26	GKP – az. 201°	pdg*	0,3-2	<0,002	1,47	<1,8	<0,005	<0,07	<0,07	50°56'15,1"N 21°41'33,6"E
27	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	<0,002	1,47	<1,8	<0,005	<0,07	<0,07	50°56'20,7"N 21°41'30,6"E
28	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	<0,002	1,47	<1,8	<0,005	<0,07	<0,07	50°56'21,8"N 21°41'23,8"E
29	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	<0,002	1,47	<1,8	<0,005	<0,07	<0,07	50°56'23,2"N 21°41'18,9"E
30	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	<0,002	1,47	<1,8	<0,005	<0,07	<0,07	50°56'29,4"N 21°41'23,4"E
31	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	<0,002	1,47	<1,8	<0,005	<0,07	<0,07	50°56'34,2"N 21°41'34,5"E
32	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	<0,002	1,47	<1,8	<0,005	<0,07	<0,07	50°56'35,6"N 21°41'26,0"E
33	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	<0,002	1,47	<1,8	<0,005	<0,07	<0,07	50°56'34,9"N 21°41'17,1"E
34	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	<0,002	1,47	<1,8	<0,005	<0,07	<0,07	50°56'39,6"N 21°41'28,6"E
35	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	<0,002	1,47	<1,8	<0,005	<0,07	<0,07	50°56'42,3"N 21°41'19,8"E
36	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	<0,002	1,47	<1,8	<0,005	<0,07	<0,07	50°56'45,5"N 21°41'32,3"E
37	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	<0,002	1,47	<1,8	<0,005	<0,07	<0,07	50°56'49,2"N 21°41'26,2"E
38	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	<0,002	1,47	<1,8	<0,005	<0,07	<0,07	50°56'52,4"N 21°41'36,0"E
39	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	<0,002	1,47	<1,8	<0,005	<0,07	<0,07	50°56'49,7"N 21°41'40,0"E
40	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	<0,002	1,47	<1,8	<0,005	<0,07	<0,07	50°56'53,8"N 21°41'44,8"E
41	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	<0,002	1,47	<1,8	<0,005	<0,07	<0,07	50°56'44,7"N 21°41'49,2"E
42	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	0,8	2	0,002	1,47	1,8	0,005	0,07	0,07	50°56'39,5"N 21°41'56,0"E

## 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. 2020 poz. 258).

Na podstawie przeprowadzonych pomiarów w dniu 29-04-2022r. 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) żadna z wartości wskaźnikowych WME i WMH nie przekracza wartości 1.

### Załączniki:

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

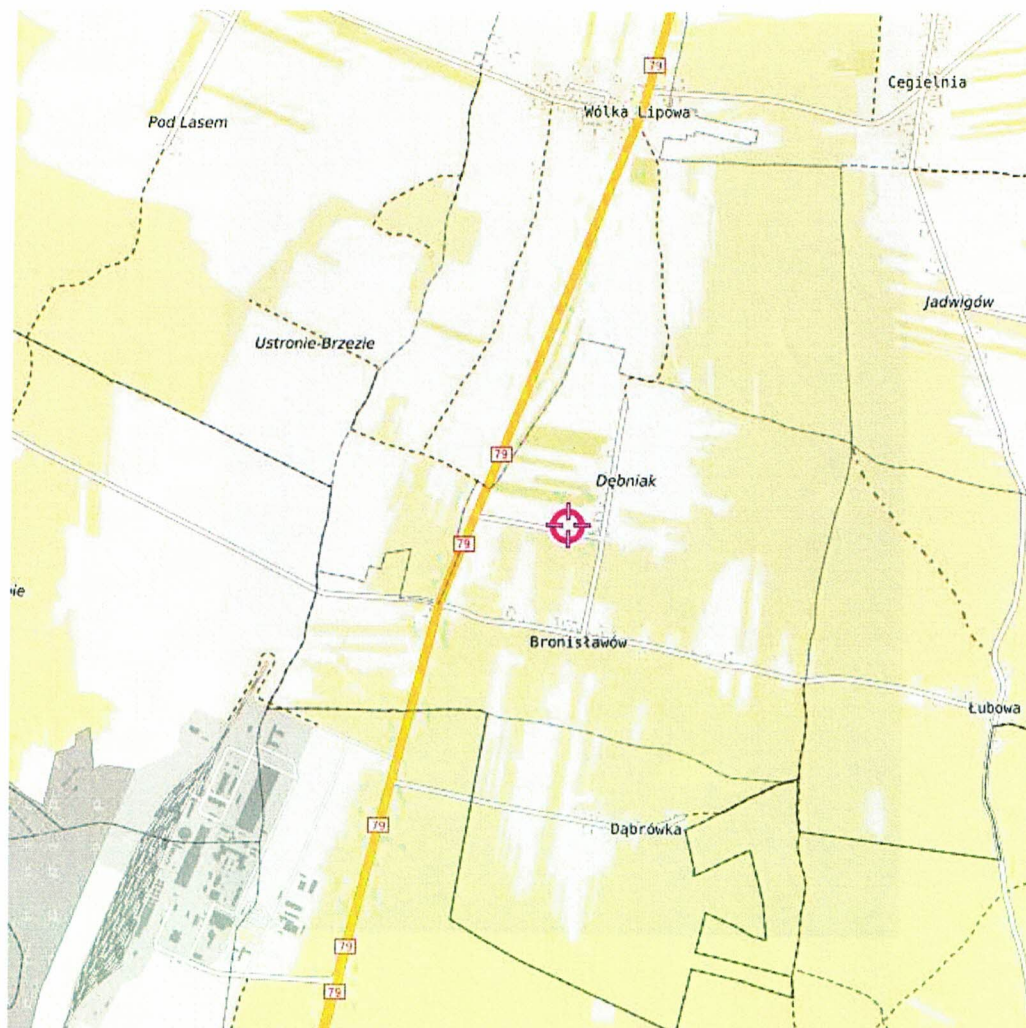
## KONIEC SPRAWOZDANIA

**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.

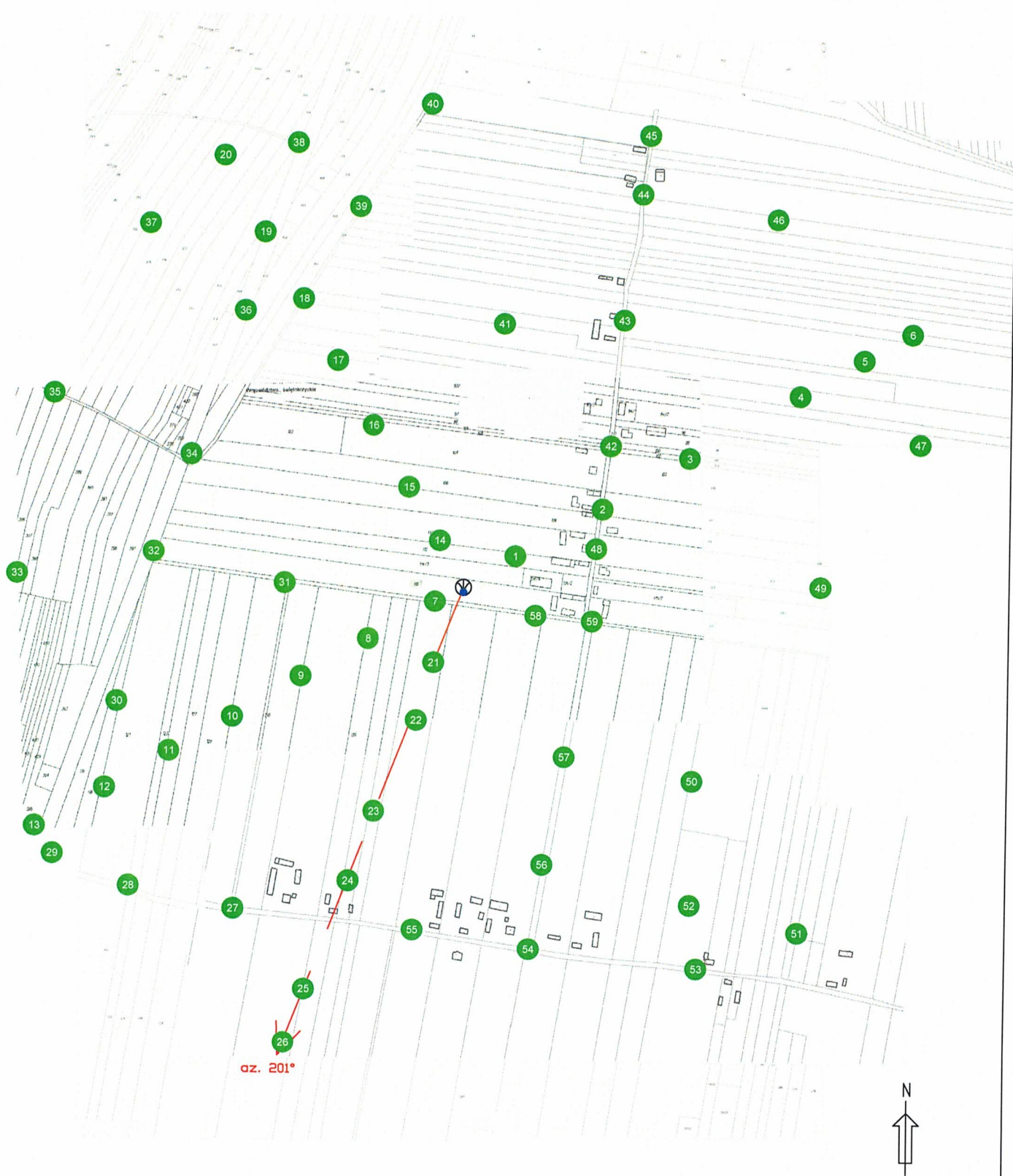


## ZAŁĄCZNIK 1: LOKALIZACJA OBIEKTU



Współrzędne geograficzne obiektu	
długość :	21°41'46,60"E
szerokość :	50°56'33,80"N

Rys.1 Lokalizacja pionów pomiarowych



Legenda



Pion pomiarowy



Antena sektorowa



Antena paraboliczna



Instalacja będąca źródłem pola elektromagnetycznego

skala 1:4500