



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



AB 1198

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

LBMT/247/07/24/PEM/OS

OBIEKT	Instalacja radiokomunikacyjna
NR / NAZWA STACJI	BT24299 CHRUSZCZOBRÓD
ADRES STACJI	dz. nr 5118, ul. Bema, 42-456 Chruszczobród
GMINA	Łazy
POWIAT	zawierciański
WOJEWÓDZTWO	śląskie
WSPÓLRZĘDNE GEOGRAFICZNE	50°24'33,01"N 19°18'37,11"E

Sporządzający sprawozdanie	mgr inż. Kinga Kowalska	
Autoryzacja	inż. Michał Moliński	

Data pomiarów: 23-07-2024

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	Towerlink Poland Sp. z o.o., 01-211 Warszawa, ul. Marcina Kasprzaka 4
Zleceniodawca	Digicos S. A., ul. Kamiennogórska 22, 60-179 Poznań
Przedstawiciel zleceniodawcy	Andrzej Gawron
Miejsce instalacji anten	Wieża kratowa
Miejsce instalacji urządzeń	Urządzenia typu outdoor u podstawy wieży
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	23-07-2024,09:40-10:40
Temperatura otoczenia [°C]	24,6 - 25,5
Wilgotność względna [%]	40,3 - 38,4
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	23-07-2024

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	Współrzędne geograficzne	Liczba anten	Azymut	Średni kąt pochylenia	Zakres kątów pochylenia	Wysokość środka elektr. anteny	EIRP
-	[MHz]	-	-	-	[°]	[°]	[°]	[m n.p.t.]	[W]
1	900	A704517R0V06/ Huawei	50°24'33,01"N 19°18'37,11"E	1	70	4	0-10	50,15	5598
2	900	A704517R0V06/ Huawei	50°24'33,01"N 19°18'37,11"E	1	180	4	0-10	50,15	5331
3	900	A704517R0V06/ Huawei	50°24'33,01"N 19°18'37,11"E	1	320	4	0-10	50,15	5463
4	2600	ADU4521R04V06/ Huawei	50°24'33,01"N 19°18'37,11"E	1	70	4	1-7	53,00	8059
5	2600	ADU4521R04V06/ Huawei	50°24'33,01"N 19°18'37,11"E	1	180	4	1-7	53,00	8059
6	2600	ADU4521R04V06/ Huawei	50°24'33,01"N 19°18'37,11"E	1	320	4	1-7	53,00	8059
7	1800/2600	ADU4521R04V06/ Huawei	50°24'33,01"N 19°18'37,11"E	1	70	4/4	1-7/1-7	50,40	10923
8	1800/2600	ADU4521R04V06/ Huawei	50°24'33,01"N 19°18'37,11"E	1	180	4/4	1-7/1-7	50,40	10923
9	1800/2600	ADU4521R04V06/ Huawei	50°24'33,01"N 19°18'37,11"E	1	320	4/4	1-7/1-7	50,40	10923

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	Współrzędne geograficzne	Częstotliwość pracy	Moc wyjściowa nadajnika	Zysk energetyczny	Średnica	EIRP
		[m n.p.t.]	[°]	-	[Ghz]	[dBm]	[dBi]	[m]	[W]
1	A80S06MAC-3NX/ Huawei	47,00	67	50°24'33,01"N 19°18'37,11"E	80	16,0	50,5	0,6	4466,8

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 Politechnika Wroclawska.

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

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 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. 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 współczynnika 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 ¹	Wartość zmierzona	Wysokość pomiarowa	Wartość obliczona	Wartość końcowa	Wartość końcowa	Wartość wskaźnikowa	Wartość wskaźnikowa	Współrzędne geograficzne
		E^2		H	$E^{3,5}$	$H^{4,5}$	WME ⁶	WMH ⁶	
		[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° 24'33,2"N 19° 18'37,6"E
2	GKP - az. 70°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 24'33,6"N 19° 18'39,2"E
3	GKP - az. 70°	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 24'34,7"N 19° 18'44,1"E
4	GKP - az. 70°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 24'36,1"N 19° 18'49,8"E
5	GKP - az. 70°	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,06	50° 24'38,4"N 19° 18'59,4"E
6	GKP - az. 67°	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,06	50° 24'39,0"N 19° 18'58,9"E
7	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 24'31,0"N 19° 18'54,3"E
8	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° 24'37,4"N 19° 18'40,6"E
9	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° 24'40,4"N 19° 18'42,5"E
10	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° 24'39,1"N 19° 18'42,0"E
11	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 24'33,7"N 19° 18'33,8"E
12	GKP - az. 320°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 24'34,5"N 19° 18'35,2"E
13	GKP - az. 320°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 24'36,2"N 19° 18'33,0"E
14	GKP - az. 320°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 24'38,2"N 19° 18'30,3"E
15	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° 24'39,7"N 19° 18'34,6"E
16	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 24'35,9"N 19° 18'22,7"E
17	GKP - az. 320°	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 24'41,9"N 19° 18'25,4"E
18	GKP - az. 320°	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,06	50° 24'44,7"N 19° 18'21,7"E
19	GKP - az. 180°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 24'32,6"N 19° 18'37,0"E

Nr pionu	Opis pionu pomiarowego ¹	Wartość zmierzona E ²	Wysokość pomiarowa	Wartość obliczona H	Wartość końcowa E ^{3,5}	Wartość końcowa H ^{4,5}	Wartość wskaźnikowa WME ⁶	Wartość wskaźnikowa WMH ⁶	Współrzędne geograficzne
		[V/m]	[m]	[A/m]	[V/m]	[A/m]	-	-	
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11
20	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	0,9	2	0,002	1,4	0,004	0,05	0,05	50° 24'31,6"N 19° 18'38,2"E
21	GKP - az. 180°	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,06	50° 24'28,3"N 19° 18'37,0"E
22	GKP - az. 180°	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,06	50° 24'25,1"N 19° 18'37,0"E
23	GKP - az. 180°	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,06	50° 24'17,3"N 19° 18'37,0"E
24	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 24'25,9"N 19° 18'49,8"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. 2022 poz. 2630).

Na podstawie przeprowadzonych pomiarów w dniu 23-07-2024r. 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:

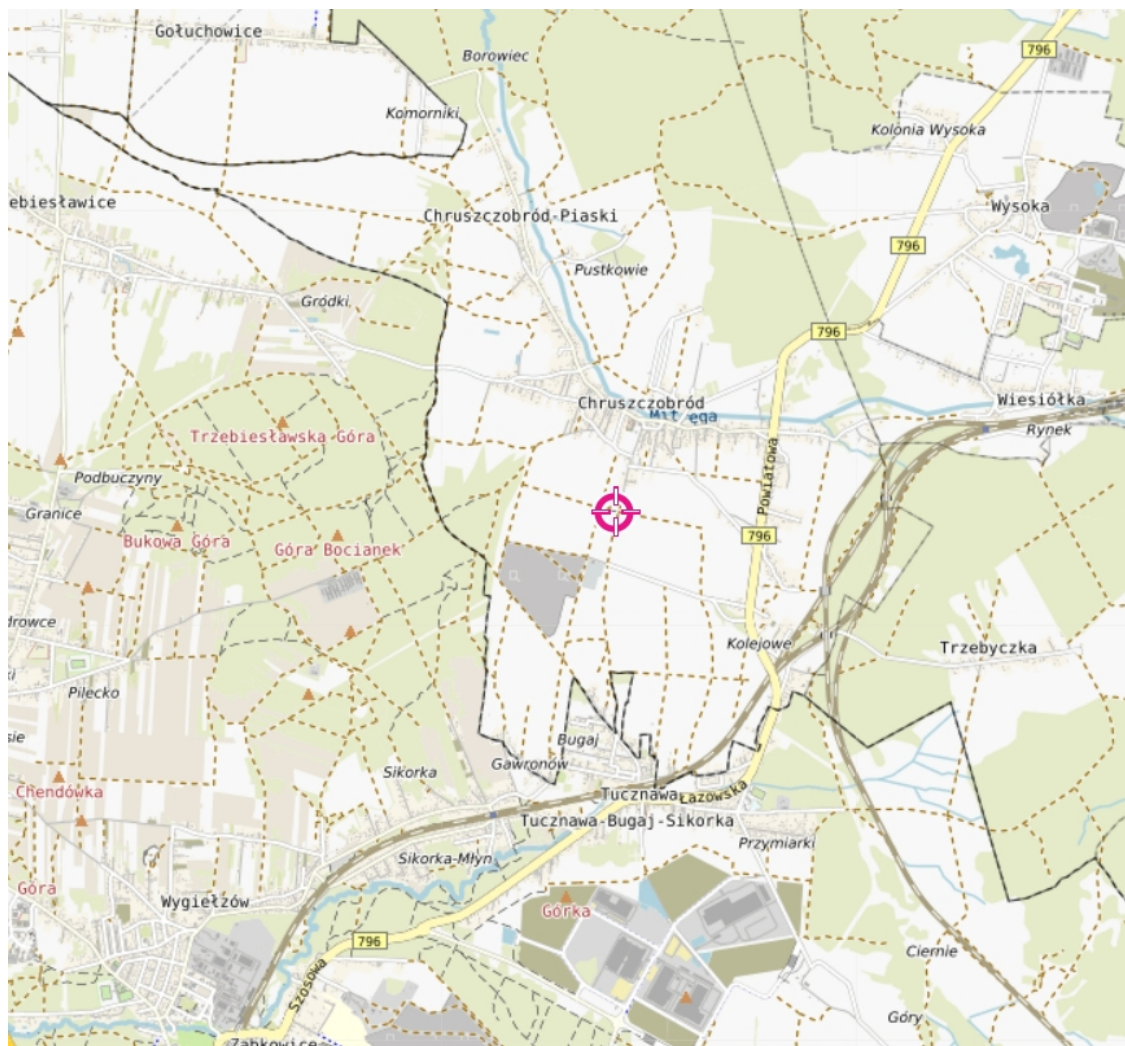
1. Lokalizacja obiektu
2. Dokumentacja fotograficzna
3. Rys. 1

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



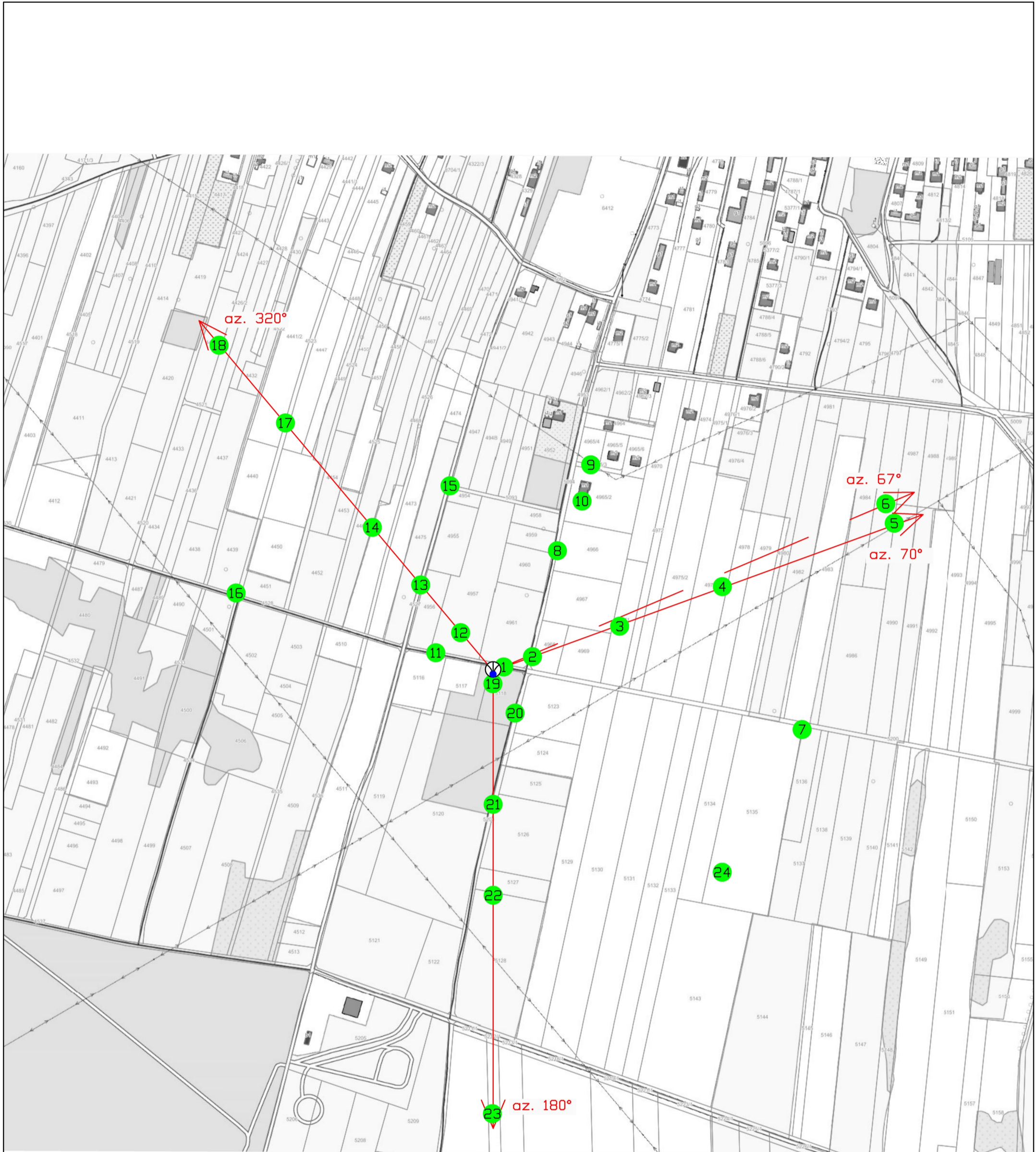
Współrzędne geograficzne obiektu

długość :	19°18'37,11"E
szerokość :	50°24'33,01"N

ZAŁĄCZNIK 2: DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Rys.1 Lokalizacja pionów pomiarowych



Legenda



Pion pomiarowy

— Antena sektorowa

- - - Antena paraboliczna



Instalacja będąca źródłem pola elektromagnetycznego

skala 1:4000

