

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

LBMT/201/09/23/PEM/OS

OBIEKT	Instalacja radiokomunikacyjna
NR / NAZWA STACJI	35713(N!45631) GBY_GASAWA_LYSININ
ADRES STACJI	dz. nr 98/10, Łysinin
GMINA	Gąsawa
POWIAT	żniński
WOJEWÓDZTWO	kujawsko-pomorskie

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

Data pomiarów: 20-09-2024

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
Zlecniodawca	T-Mobile Polska S.A., ul. Marynarska 12, 02-674 Warszawa
Przedstawiciel zlecniodawcy	NetWorks sp. z o.o.
Miejsce instalacji anten	Wieża kratowa
Miejsce instalacji urządzeń	Urządzenia outdoor u podstawy wieży
Nazwiska osób wykonujących pomiary	Henryk Dzioch
Poinformowanie o pomiarach	Zgodnie z pkt 14 rozporządzenia Ministra Klimatu (Dz. U. 2022 poz. 2630).
Data i godzina wykonania pomiarów	20-09-2024, 11:15-12:40
Temperatura otoczenia [°C]	19,6 - 22,5
Wilgotność względna [%]	47,7 - 40,1
Opady atmosferyczne	Brak opadów
Parametry badanego obiektu	Identyfikacja źródeł i parametrów technicznych na podstawie dokumentacji technicznej oraz na podstawie obserwacji i informacji udzielonych przez Zlecniodawcę
Inne źródła pól elektromagnetycznych	Stwierdzono występowanie źródeł pola elektromagnetycznego, pochodzącego od operatora Towerlink, które w zakresie badanych częstotliwości mogą bezpośrednio wpływać na wynik wartości mierzonej.
Data opracowania	23-09-2024

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	800/900/1800/2100	80010869/ Kathrein	1	50	1,5*/1,5*/ 2,5*/2,5*	53,30	19939,0
2	800/900/1800/2100	80010869/ Kathrein	1	170	2*/2*/2,5*/ 2,5*	53,30	19939,0
3	800/900/1800/2100	80010869/ Kathrein	1	290	2*/2*/2,5*/ 2,5*	53,30	19939,0

* 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 ML 6363 23GHz 2x28MHz XPIC/ Ericsson	23	3725,0	ANT3_0.6 23 HP/HPX/ Ericsson	0,6	159	40,00

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. Świadectwo wzorcowania Nr LWiMP/W/277/24 z dnia 17 lipca 2024 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 9967025. Świadectwo 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 Świadectwa 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 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 dotrzymywania 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 dotrzymywania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2022 poz. 2630).

6. WYNIKI POMIARÓW

Niepewność rozszerzona pomiaru składowej elektrycznej wynosi 56,4% 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 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
1	GKP - az. 170°	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 46'28,9"N 17° 46'58,3"E
2	GKP - az. 159°	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 46'29,4"N 17° 46'58,3"E
3	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 46'29,0"N 17° 47'0,4"E
4	GKP - az. 50°	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 46'30,6"N 17° 46'59,7"E
5	DPP - Łysinin 33, parter w oknie	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	-
6	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 46'24,9"N 17° 47'10,1"E
7	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 46'27,0"N 17° 47'3,8"E
8	GKP - az. 159°	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 46'27,2"N 17° 46'59,7"E
9	GKP - az. 170°	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 46'28,0"N 17° 46'58,6"E
10	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową, Łysinin 31, parter przy oknie	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 46'30,6"N 17° 46'53,7"E
11	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową, Łysinin 31A, Świetlica Wiejska, parter przy oknie	1,1	2	0,003	1,7	0,005	0,06	0,06	52° 46'30,5"N 17° 46'54,2"E
12	GKP - az. 290°	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 46'30,0"N 17° 46'56,7"E
13	DPP - Łysinin 29, parter w oknie	0,8	2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	-
14	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 46'25,4"N 17° 46'53,4"E
15	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 46'18,5"N 17° 46'58,8"E
16	GKP - az. 170°	0,9	2	0,002	1,4	0,004	0,05	0,05	52° 46'20,0"N 17° 47'0,8"E
17	GKP - az. 159°	0,8	2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 46'20,6"N 17° 47'3,8"E
18	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 46'29,0"N 17° 46'52,1"E
19	GKP - az. 290°	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 46'33,3"N 17° 46'42,3"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	GKP - az. 290°	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 46'32,6"N 17° 46'44,9"E
21	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 46'33,5"N 17° 46'49,6"E
22	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	0,8	2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 46'31,8"N 17° 46'52,1"E
23	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 46'33,8"N 17° 46'54,8"E
24	DPP - Łysin 10, parter w oknie	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	-
25	DPP - Łysin 60, sklep spożywczy, w drzwiach wejściowych	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	-
26	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 46'35,5"N 17° 46'59,1"E
27	GKP - az. 50°	0,9	2	0,002	1,4	0,004	0,05	0,05	52° 46'36,1"N 17° 47'10,5"E
28	GKP - az. 50°	0,8	2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 46'34,8"N 17° 47'8,0"E
29	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 46'22,8"N 17° 46'51,1"E
30	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 46'21,8"N 17° 46'55,2"E
31	GKP - az. 159°	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 46'24,5"N 17° 47'1,4"E
32	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 46'37,2"N 17° 47'8,0"E
33	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 46'40,3"N 17° 47'4,7"E
34	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 46'31,3"N 17° 46'41,7"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 20-9-2024r. 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:

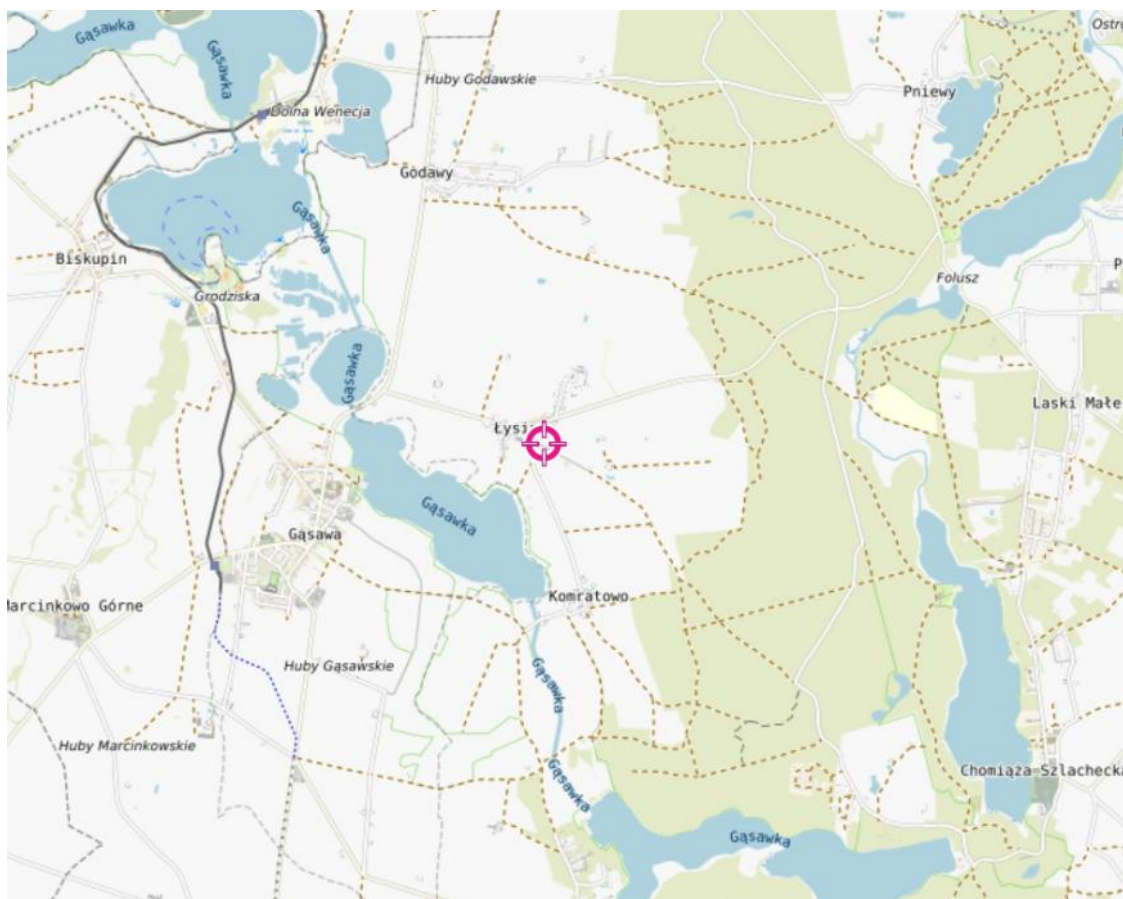
1. Lokalizacja obiektu
2. Dokumentacja fotograficzna
3. Rys. 1

KONIEC SPRAWOZDANIA

Bez pisemnej zgody sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.

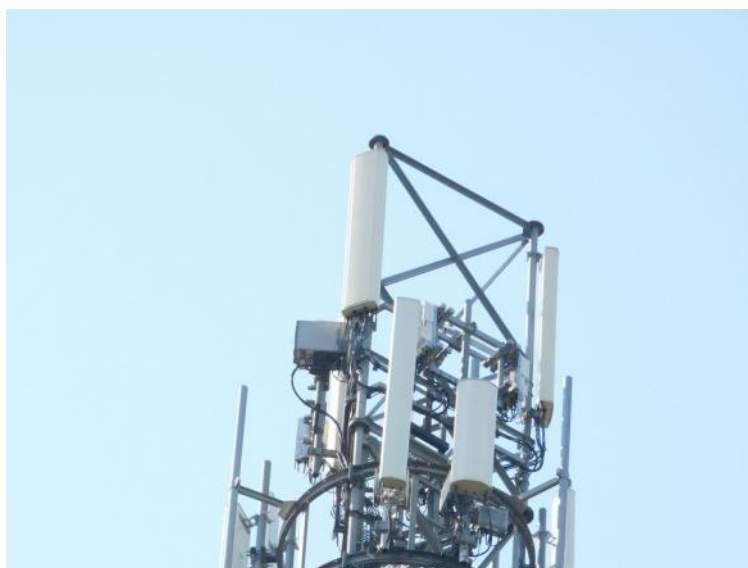
W ciągu 14 dni od daty otrzymania sprawozdania przyjmowane są uwagi i zastrzeżenia w formie pisemnej na adres Laboratorium Badawczego.

ZAŁĄCZNIK 1: LOKALIZACJA OBIEKTU

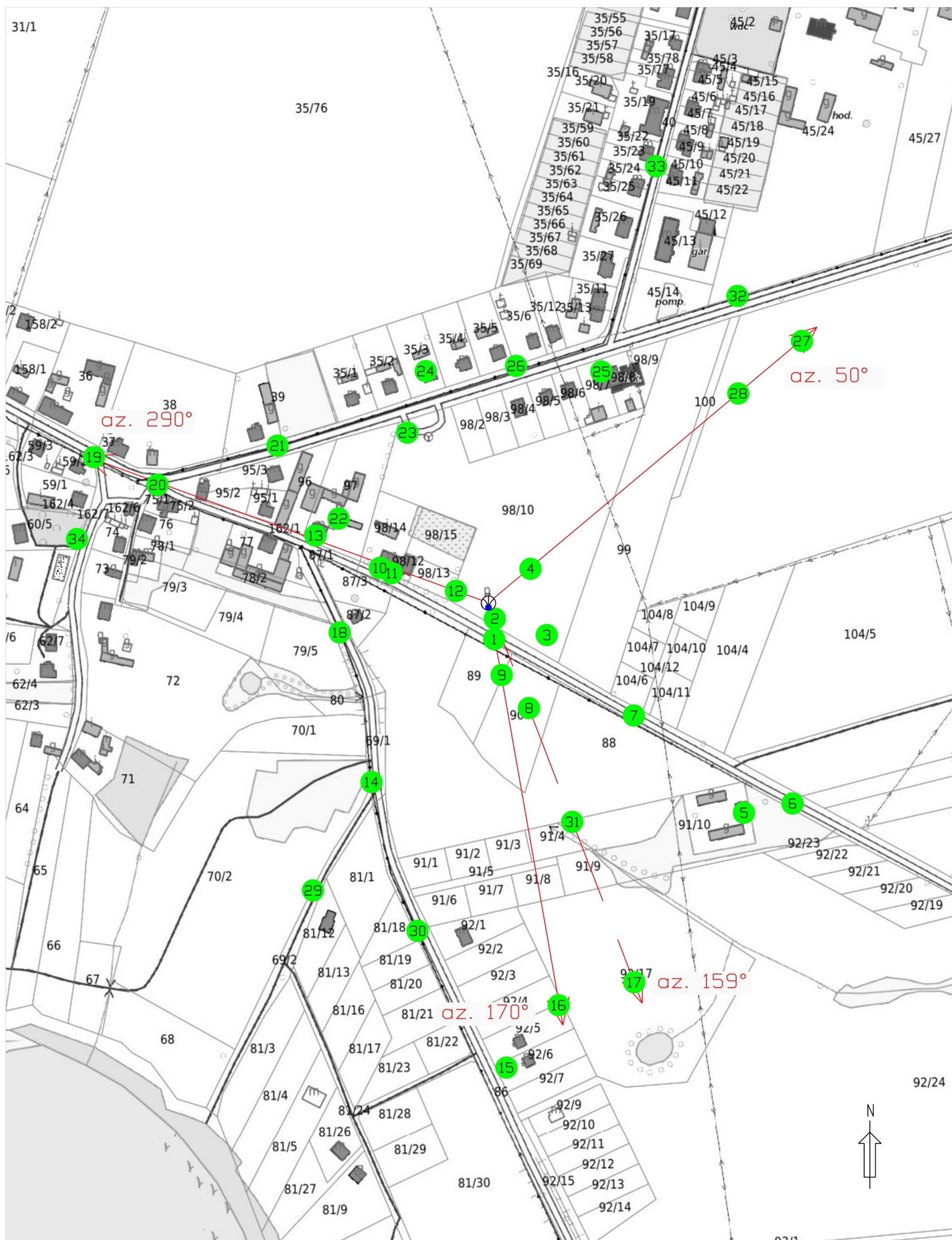


Współrzędne geograficzne obiektu	
długość :	17° 46'58,0"E
szerokość :	52° 46'29,7"N

ZAŁĄCZNIK 2: DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Rys.1 Lokalizacja pionów pomiarowych



Legenda



Pion pomiarowy

— Antena sektorowa

- - - Antena paraboliczna



Instalacja będąca źródłem pola elektromagnetycznego

skala 1:2500