



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

SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

LBMT/014/02/25/PEM/OS

OBIEKT	Instalacja radiokomunikacyjna
NAZWA STACJI	BT20431 ZAWIERCIE OBROŃCÓW POCZTY GDAŃSKIEJ
ADRES STACJI	ul. Obrońców Poczty Gdańskiej 10, Zawiercie
GMINA	Zawiercie
POWIAT	zawierciański
WOJEWÓDZTWO	śląskie

Sporządzający sprawozdanie		
Autoryzacja		

Data pomiarów: 19-02-2025

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., ul. Marcina Kasprzaka 4, 01-211 Warszawa
Zlecniodawca	Electronic Control Systems SA, ul. Krakowska 84, 32-083 Balice k. Krakowa
Przedstawiciel zlecniodawcy	[REDACTED]
Miejsce instalacji anten	Wieża kratowa
Miejsce instalacji urządzeń	Urządzenia outdoor u podstawy wieży
Nazwiska osób wykonujących pomiary	[REDACTED]
Poinformowanie o pomiarach	Zgodnie z pkt 14 rozporządzenia Ministra Klimatu (Dz. U. 2022 poz. 2630).
Data i godzina wykonania pomiarów	19-02-2025, 9:20-11:00
Temperatura otoczenia [°C]	1,1 - 1,2
Wilgotność względna [%]	54,4 - 55,0
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, pochodzących od operatorów Orange, Play, T-Mobile, które w zakresie badanych częstotliwości mogą bezpośrednio wpływać na wynik wartości mierzonej.
Data opracowania	19-02-2025

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 pochylenia	Zakres kątów pochylenia	Wysokość środka elektr. anteny	EIRP
-	[MHz]	-	-	[°]	[°]	[°]	[m n.p.t.]	[W]
1	1800/2100/900	RVV-65D-R3/CommScope	1	80	7/7/7	2-12/ 2-12/ 0-10	36,1	19243
2	1800/2100/900	RVV-65D-R3/CommScope	1	200	7/7/7	2-12/ 2-12/ 0-10	36,1	18481
3	1800/2100/900	RVV-65D-R3/CommScope	1	310	7/7/7	2-12/ 2-12/ 0-10	36,1	18481
4	2600	120115/ CellMax	1	80	7	2-10	36,8	15751
5	2600	120115/ CellMax	1	200	7	2-10	36,8	15751
6	2600	120115/ CellMax	1	310	7	2-10	36,8	15751

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	MA03U80S-ZT1A/ ZTE	36,0	131	80	10	46	0,3	398,1

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-2351 z sondą pomiarową pola elektrycznego typu EF9091 nr seryjny A-0149 pracującą w paśmie 80MHz – 90GHz. Dolna granica akredytowanego zakresu pomiarowego wynosi 0.8 V/m. Świadectwo wzorcowania nr LWiMP/W/441/23 z dnia 16 listopad 2023 r. wydane przez LWiMP, Politechnika Wrocławska.

3.2. Miernik temperatury i wilgotności względnej powietrza

Termohigrometr firmy AZ Instrument Corp. typu AZ 8703 o numerze seryjnym 10390030. Świadectwo wzorcowania nr 2098/AH/22 z dnia 19 sierpień 2022 przez Laboratorium Pomiarowe 'MUTECH' (AP 106), Łowicz.

3.3. Dalmierz laserowy

Dalmierz laserowy produkcji firmy HILTI, typ PD-32 o numerze seryjnym 16507370. Nr Świadectwa wzorcowania 2982/AM/23. Data wzorcowania 23 sierpień 2023.

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 50,0% 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. 310°	2,7	1,7	0,007	4,1	0,011	0,14	0,15	50° 29'10,4"N 19° 24'52,8"E
2	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,4	1,8	0,004	2,1	0,006	0,08	0,08	50° 29'11,9"N 19° 24'53,5"E
3	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	50° 29'13,3"N 19° 24'55,7"E
4	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,6	1,6	0,004	2,4	0,006	0,09	0,09	50° 29'15,4"N 19° 24'55,0"E
5	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,4	2	0,004	2,1	0,006	0,08	0,08	50° 29'14,3"N 19° 24'52,3"E
6	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° 29'15,6"N 19° 24'49,2"E
7	GKP - az. 310°	1,5	1,7	0,004	2,3	0,006	0,08	0,08	50° 29'14,7"N 19° 24'44,7"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° 29'12,0"N 19° 24'44,1"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° 29'9,8"N 19° 24'43,2"E
10	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,3	1,7	0,003	2,0	0,005	0,07	0,07	50° 29'9,6"N 19° 24'46,9"E
11	GKP - az. 310°	1,8	1,7	0,005	2,7	0,007	0,10	0,10	50° 29'13,7"N 19° 24'46,7"E
12	DPP - Wojska Polskiego 21,1p. okno w salonie	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	-
13	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,7	2	0,005	2,6	0,007	0,09	0,09	50° 29'15,0"N 19° 24'59,1"E
14	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° 29'13,6"N 19° 24'59,0"E
15	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,4	2	0,004	2,1	0,006	0,08	0,08	50° 29'11,6"N 19° 24'58,1"E
16	GKP - az. 80°	2,3	2	0,006	3,5	0,009	0,12	0,13	50° 29'10,5"N 19° 24'57,1"E
17	GKP - az. 80°	1,3	2	0,003	2,0	0,005	0,07	0,07	50° 29'10,2"N 19° 24'55,1"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
18	GKP - az. 131°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 29'9,4"N 19° 24'54,6"E
19	GKP - az. 131°	1,1	2	0,003	1,7	0,004	0,06	0,06	50° 29'8,2"N 19° 24'56,9"E
20	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 29'6,3"N 19° 24'56,5"E
21	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	50° 29'5,5"N 19° 24'53,8"E
22	GKP - az. 200°	1,4	2	0,004	2,1	0,006	0,08	0,08	50° 29'5,7"N 19° 24'51,0"E
23	DPP - Obrońców Poczty Gdańskiej 20, w wejściu do Centrum Muszkieterów	2,3	2	0,006	3,5	0,009	0,12	0,13	-
24	GKP - az. 200°	1,8	2	0,005	2,7	0,007	0,10	0,10	50° 29'2,9"N 19° 24'49,4"E
25	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,9	1,8	0,005	2,9	0,008	0,10	0,10	50° 29'3,7"N 19° 24'53,8"E
26	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	2	2	0,005	3,0	0,008	0,11	0,11	50° 29'5,1"N 19° 24'47,0"E
27	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,7	1,7	0,005	2,6	0,007	0,09	0,09	50° 29'7,0"N 19° 24'43,6"E
28	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,05	50° 29'8,1"N 19° 24'48,5"E
29	GKP - az. 310°	1,9	2	0,005	2,9	0,008	0,10	0,10	50° 29'12,3"N 19° 24'49,3"E
30	DPP - Obrońców Poczty Gdańskiej 20p, 1p. okno na korytarzu	2,2	2	0,006	3,3	0,009	0,12	0,12	-
31	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,3	2	0,003	2,0	0,005	0,07	0,07	50° 29'10,5"N 19° 24'50,3"E
32	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,05	50° 29'5,0"N 19° 24'57,4"E
33	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,4	2	0,004	2,1	0,006	0,08	0,08	50° 29'3,8"N 19° 24'59,6"E
34	GKP - az. 131°	1,1	2	0,003	1,7	0,004	0,06	0,06	50° 29'5,2"N 19° 25'2,2"E
35	GKP - az. 131°	1,4	2	0,004	2,1	0,006	0,08	0,08	50° 29'6,9"N 19° 24'59,2"E
36	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,6	2	0,004	2,4	0,006	0,09	0,09	50° 29'7,4"N 19° 25'3,2"E
37	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,6	1,5	0,004	2,4	0,006	0,09	0,09	50° 29'8,5"N 19° 25'0,1"E
38	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° 29'9,5"N 19° 25'4,3"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
39	DPP - Żabia 8, parter, taras	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	-
40	GKP - az. 80°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 29'11,3"N 19° 25'4,6"E
41	GKP - az. 80°	1,7	2	0,005	2,6	0,007	0,09	0,09	50° 29'10,9"N 19° 25'0,9"E
42	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° 29'14,3"N 19° 25'4,8"E
43	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° 29'15,1"N 19° 25'2,3"E
44	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,6	2	0,004	2,4	0,006	0,09	0,09	50° 29'12,3"N 19° 25'1,0"E
45	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	50° 29'13,5"N 19° 25'2,8"E
46	DPP - Pogorzelska 23, 1p. okno w salonie	1,4	2	0,004	2,1	0,006	0,08	0,08	-
47	GKP - az. 200°	1,3	2	0,003	2,0	0,005	0,07	0,07	50° 29'9,4"N 19° 24'53,1"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 19-02-2025 r. 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:

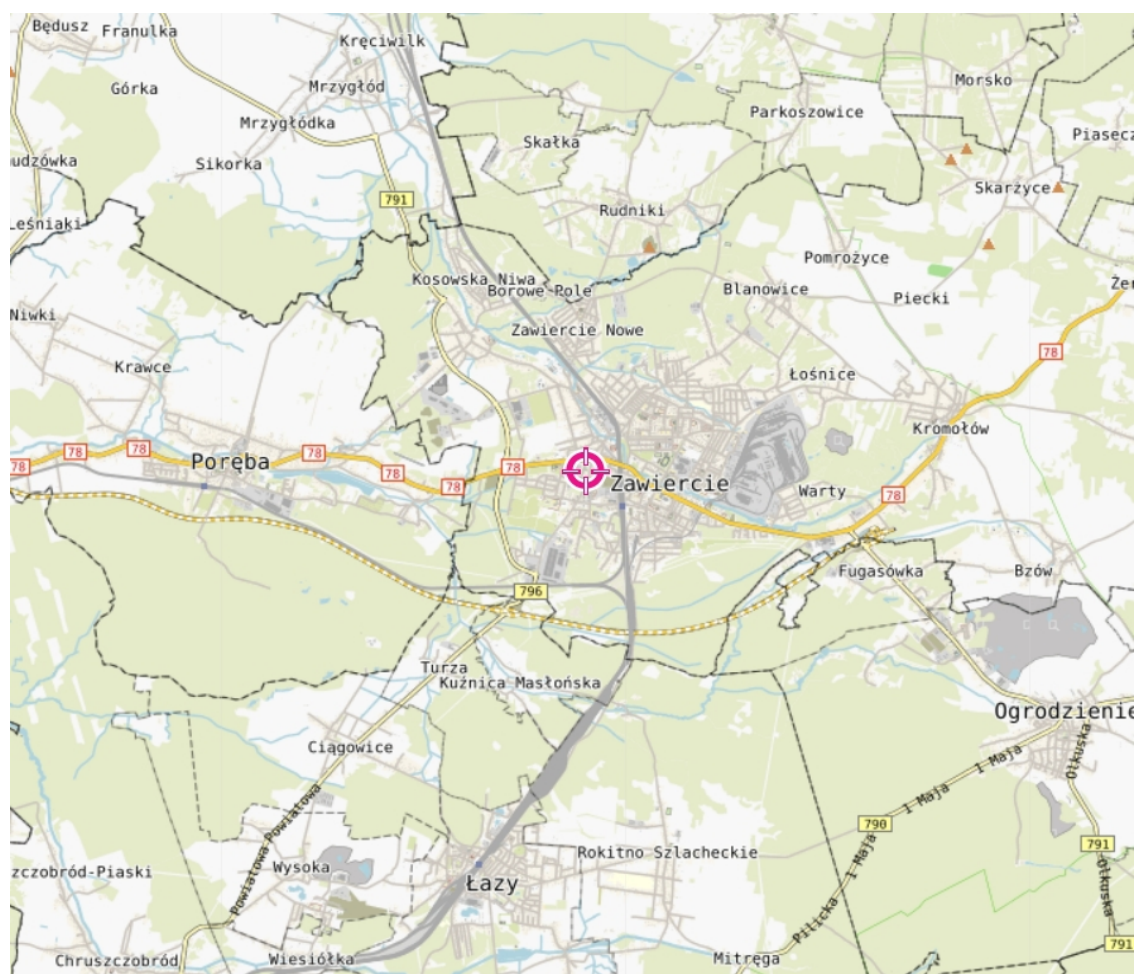
1. Lokalizacja obiektu
2. Dokumentacja fotograficzna
3. Rys.1

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

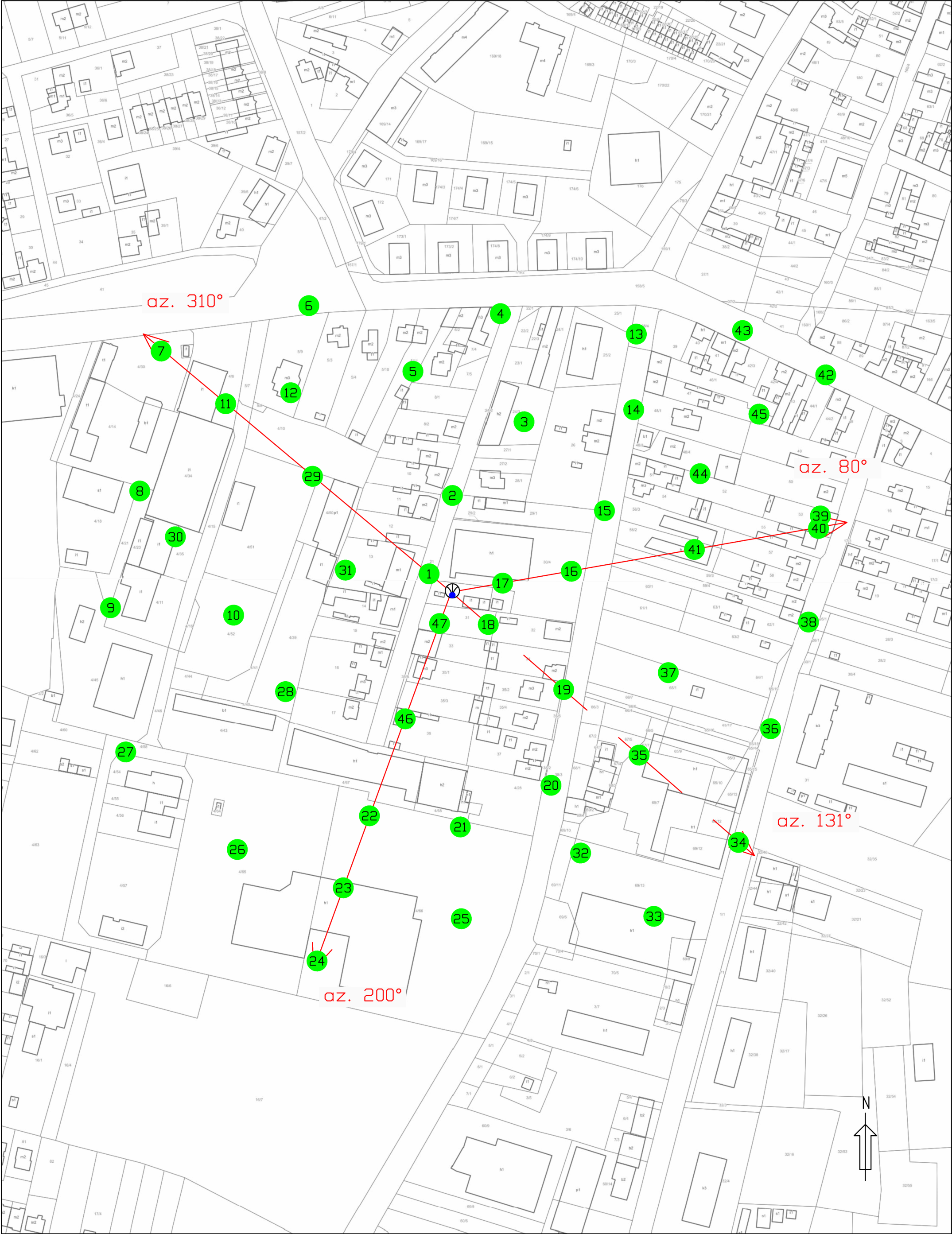


Współrzędne geograficzne obiektu	
długość :	19°24'53,5"E
szerokość :	50°29'10,1"N

ZAŁĄCZNIK 2: DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Rys.1 Lokalizacja pionów pomiarowych



Legenda

Pion pomiarowy

Antena sektorowa

Antena paraboliczna

Instalacja będąca źródłem pola elektromagnetycznego

skala 1:2000

