



**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

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

**LBMT/586/07/24/PEM/OS**

<b>OBIEKT</b>	Instalacja radiokomunikacyjna
<b>NR / NAZWA STACJI</b>	<b>BT22066 CZĘSTOCHOWA CENTRAL</b>
<b>ADRES STACJI</b>	ul. Ks. J. Popiełuszki 2, 42-200 Częstochowa
<b>GMINA</b>	m. Częstochowa
<b>POWIAT</b>	m. Częstochowa
<b>WOJEWÓDZTWO</b>	śląskie
<b>WSPÓLRZĘDNE GEOGRAFICZNE</b>	50° 48'47,30"N 19° 6'17,20"E

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

**Data pomiarów: 13-08-2024**

## 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	Maszty antenowe - budynek
Miejsce instalacji urządzeń	Pomieszczenie techniczne
Nazwiska osób wykonujących pomiary	Adrian Janikowski
Poinformowanie o pomiarach	Zgodnie z pkt 14 rozporządzenia Ministra Klimatu (Dz. U. 2022 poz. 2630).
Data i godzina wykonania pomiarów	13-08-2024, 16:00-17:30
Temperatura otoczenia [°C]	25,6 - 25,7
Wilgotność względna [%]	34 - 33,9
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 pola elektromagnetycznego, pochodzących od operatorów T-Mobile, Play, które w zakresie badanych częstotliwości mogą bezpośrednio wpływać na wynik wartości mierzonej
Data opracowania	20-08-2024

## 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	ADU4518R8V06/ Huawei	50°48'47,37"N 19°06'17,42"E	1	30	6	0-8	34,55	5037
2	900	80010123/ Kathrein	50°48'47,37"N 19°06'17,42"E	1	150	7	0-7	34,55	4811
3	900	80010123/ Kathrein	50°48'47,40"N 19°06'17,13"E	1	285	7	0-7	34,55	4811
4	1800/2100	80010510V01/ Kathrein	50°48'47,37"N 19°06'17,42"E	1	30	6/6	0-15/0-15	33,90	7874
5	1800/2100	80010510V01/ Kathrein	50°48'47,37"N 19°06'17,42"E	1	150	7,5/7,5	0-15/0-15	33,90	11699
6	1800/2100	80010510V01/ Kathrein	50°48'47,40"N 19°06'17,13"E	1	285	7,5/7,5	0-15/0-15	33,90	11699
7	2600	120115/ CellMax	50°48'47,37"N 19°06'17,42"E	1	30	6	2-10	33,85	11324
8	2600	120115/ CellMax	50°48'47,37"N 19°06'17,42"E	1	150	7,5	2-10	33,85	11324
9	2600	120115/ CellMax	50°48'47,40"N 19°06'17,13"E	1	285	7,5	2-10	33,85	11324
10	2600	120105/ CellMax	50°48'47,37"N 19°06'17,42"E	1	30	6	2-10	35,65	5576
11	2600	120105/ CellMax	50°48'47,37"N 19°06'17,42"E	1	150	7,5	2-10	35,65	5576
12	2600	120105/ CellMax	50°48'47,40"N 19°06'17,13"E	1	285	7,5	2-10	35,65	5576

### 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	VHLP1-38/ Andrew	32,20	23	50°48'47,37"N 19°06'17,42"E	38	1,0	40,1	0,3	12,9
2	VHLP1-80/ Andrew	30,00	98	50°48'47,42"N 19°06'17,19"E	80	12,0	43,5	0,3	354,8

### 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-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/442/23 z dnia 16 listopada 2023 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 10390030. Świadectwo wzorcowania nr 2098/AH/22 wydane dnia 19 sierpnia 2022 r. przez Laboratorium Pomiarowe 'MUTECH'

#### 3.3. Dalmierz laserowy

Dalmierz laserowy produkcji firmy Hilti, typ PD-32 o numerze seryjnym 16507370. Nr Świadectwa wzorcowania 2982/AM/23. Data wzorcowania 23.08.2023 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: 50% przy poziomie ufności 95% i współczynnikiem 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 <sup>1</sup>	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 <sup>6</sup>	WMH <sup>6</sup>	
		[V/m]	[m]	[A/m]	[V/m]	[A/m]	-	-	-
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11
1	GKP - az. 23°	2,2	2	0,006	3,3	0,009	0,12	0,12	50° 48'48,9"N 19° 6'18,3"E
2	GKP - az. 30°	1,9	2	0,005	2,9	0,008	0,10	0,10	50° 48'49,1"N 19° 6'18,8"E
3	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,5	2	0,004	2,3	0,006	0,08	0,08	50° 48'48,9"N 19° 6'21,2"E
4	DPP - Pomiar wykonany na Ul. Raclawickiej 40 w budynku firmy ZF na 4 p. w oknie pokoju 4.2.	5,1	2	0,014	7,7	0,020	0,27	0,28	-
5	GKP - az. 30°	1,1	2	0,003	1,7	0,004	0,06	0,06	50° 48'51,5"N 19° 6'21,0"E
6	GKP - az. 23°	2,3	2	0,006	3,5	0,009	0,12	0,13	50° 48'51,4"N 19° 6'20,0"E
7	DPP - Pomiar wykonany na Ul. Żwirki i Wigury 6/14 na 2p. w oknie pokoju 312.	4,9	2	0,013	7,4	0,019	0,26	0,27	-
8	GKP - az. 23°	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,05	50° 48'54,5"N 19° 6'22,0"E
9	GKP - az. 30°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 48'54,8"N 19° 6'23,9"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° 48'51,6"N 19° 6'24,3"E
11	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° 48'50,5"N 19° 6'26,1"E
12	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,3	2	0,003	2,0	0,005	0,07	0,07	50° 48'48,9"N 19° 6'24,5"E
13	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	0,9	2	0,002	1,4	0,004	0,05	0,05	50° 48'48,7"N 19° 6'27,9"E
14	DPP - Pomiar wykonany na Ul. Raclawickiej 37/16 na 1p. na balkonie.	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,05	-
15	GKP - az. 98°	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 48'46,6"N 19° 6'25,0"E
16	GKP - az. 98°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 48'46,2"N 19° 6'29,8"E
17	GKP - az. 98°	1,7	2	0,005	2,6	0,007	0,09	0,09	50° 48'46,9"N 19° 6'22,0"E
18	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	2,1	2	0,006	3,2	0,008	0,11	0,11	50° 48'44,8"N 19° 6'22,8"E
19	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° 48'44,4"N 19° 6'27,6"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, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 48'42,4"N 19° 6'28,9"E
21	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° 48'41,1"N 19° 6'26,2"E
22	GKP - az. 150°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 48'39,5"N 19° 6'24,3"E
23	DPP - Pomiar wykonany na Ul. Szymanowskiego 22 na 3p. w oknie na klatce schodowej.	1,1	2	0,003	1,7	0,004	0,06	0,06	-
24	DPP - Pomiar wykonany na Ul. Al. N.M.P. 75 na 3p. w oknie na klatce schodowej.	5,3	2	0,014	8,0	0,021	0,28	0,29	-
25	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	50° 48'43,4"N 19° 6'25,0"E
26	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° 48'43,7"N 19° 6'16,6"E
27	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° 48'40,9"N 19° 6'15,7"E
28	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° 48'40,7"N 19° 6'19,7"E
29	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° 48'41,6"N 19° 6'11,0"E
30	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° 48'44,4"N 19° 6'9,0"E
31	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,1	2	0,003	1,7	0,004	0,06	0,06	50° 48'45,5"N 19° 6'13,3"E
32	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 48'47,5"N 19° 6'8,1"E
33	GKP - az. 285°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 48'48,8"N 19° 6'8,4"E
34	GKP - az. 285°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 48'49,3"N 19° 6'5,2"E
35	GKP - az. 285°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 48'48,2"N 19° 6'11,7"E
36	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° 48'51,5"N 19° 6'8,7"E
37	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° 48'51,3"N 19° 6'13,6"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° 48'53,9"N 19° 6'14,7"E
39	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	2	2	0,005	3,0	0,008	0,11	0,11	50° 48'51,4"N 19° 6'16,9"E
40	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° 48'54,2"N 19° 6'18,6"E
41	GKP - az. 285°	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,05	50° 48'47,6"N 19° 6'15,4"E
42	GKP - az. 150°	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	50° 48'45,1"N 19° 6'19,3"E
43	GKP - az. 98°	3,2	2	0,008	4,8	0,013	0,17	0,17	50° 48'47,1"N 19° 6'19,3"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
44	DPP - Pomiar wykonany na UI Popieluszki 2.na 6 p. w oknie korytarzowym.	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	-

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

<sup>6</sup> 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 13-8-2024r. 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:

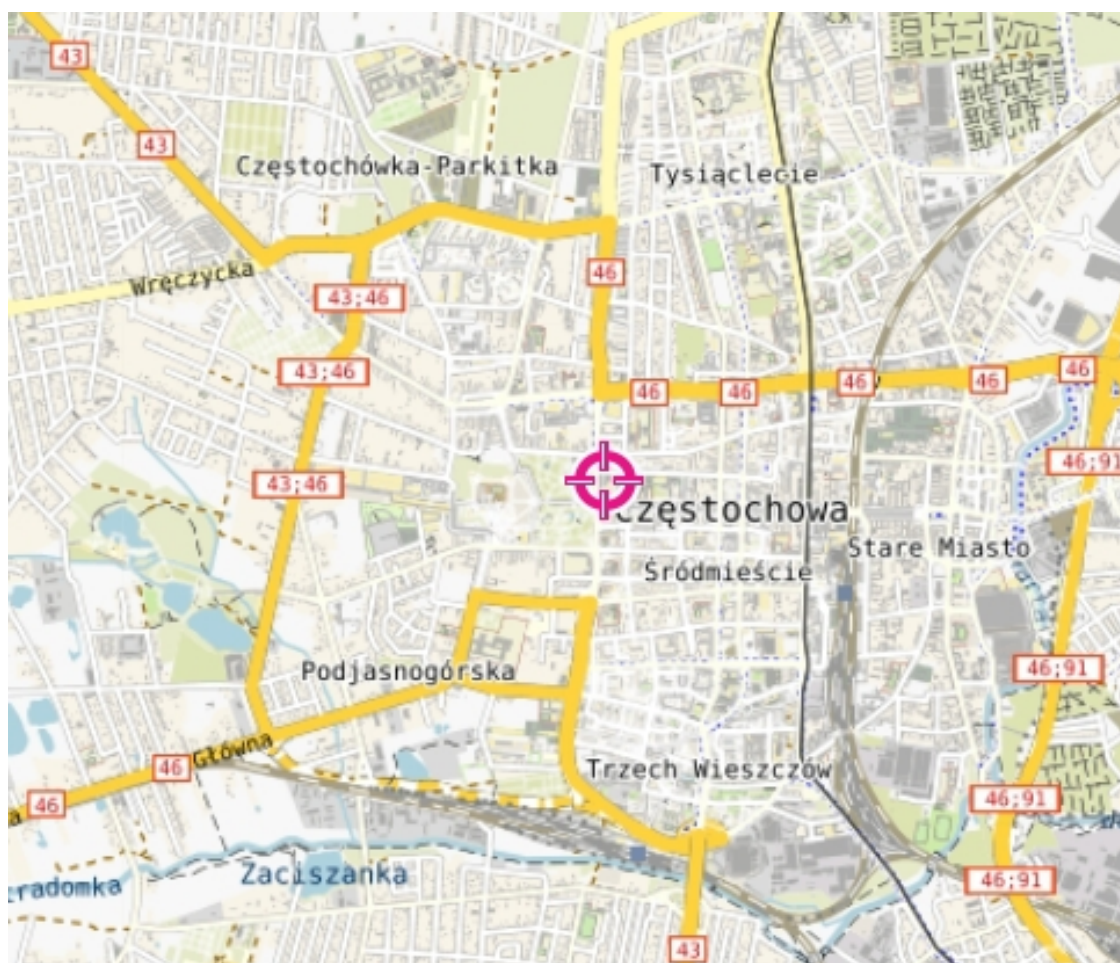
1. Lokalizacja obiektu
2. Dokumentacja fotograficzna
3. Rys. 1

## 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

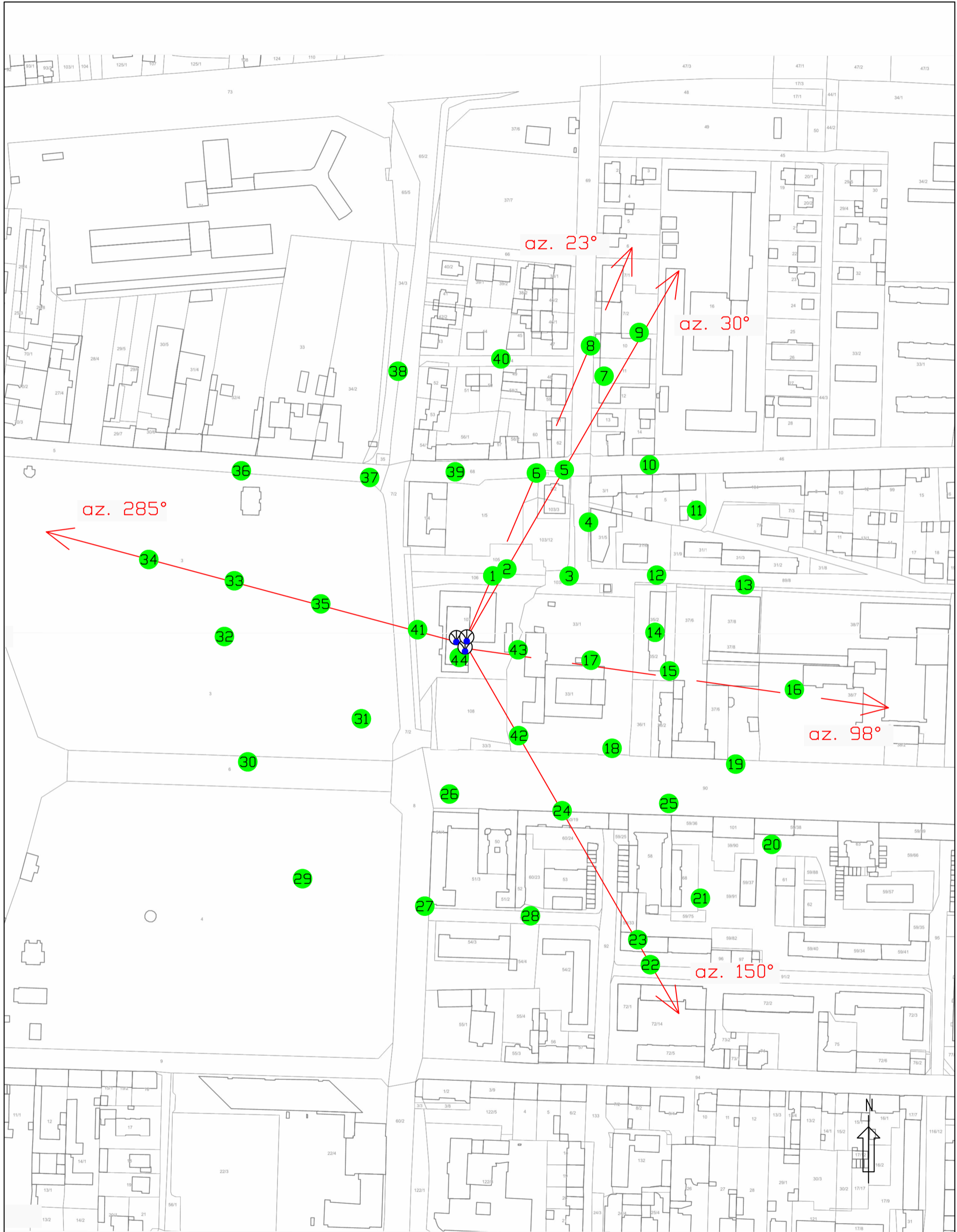


Współrzędne geograficzne obiektu	
długość :	19° 6'17,20"E
szerokość :	50° 48'47,30"N

## ZAŁĄCZNIK 2: DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Rys.1 Lokalizacja pionów pomiarowych



Legenda

- Pion pomiarowy
- Antena sektorowa
- Antena paraboliczna
- Instalacja będąca źródłem pola elektromagnetycznego

skala 1:2500

