

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

**LBMT/104/10/23/PEM/OS**

<b>OBIEKT</b>	Instalacja radiokomunikacyjna
<b>NR / NAZWA STACJI</b>	<b>BT13672 CZARNA_BIAŁOSTOCKA_PŁDN</b>
<b>ADRES STACJI</b>	ul. Żeromskiego 2, Czarna Białostocka
<b>GMINA</b>	Czarna Białostocka
<b>POWIAT</b>	białostocki
<b>WOJEWÓDZTWO</b>	podlaskie

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

**Data pomiarów: 20-10-2023**

## 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	Axians Networks Poland Sp. z o.o., ul. Annopol 4a, 03-236 Warszawa
Przedstawiciel zleceniodawcy	Paweł Gawarecki
Miejsce instalacji anten	Wieża kościoła
Miejsce instalacji urządzeń	Pomieszczenie techniczne wewnątrz wieży
Nazwiska osób wykonujących pomiary	Paweł Sidor, pracownik techniczny
Poinformowanie o pomiarach	Zgodnie z pkt 14 rozporządzenia Ministra Klimatu (Dz. U. 2022 poz. 2630).
Data i godzina wykonania pomiarów	20-10-2023, 13:30-15:00
Temperatura otoczenia [°C]	4,5 - 5,1
Wilgotność względna [%]	71,8 - 71
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	23-10-2023

## 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	1800/2100/2600/900	AQU4518R9V06/Huawei	53°17'59,70"N 23°17'08,10"E	1	0	2/2/2/2	0-4/0-4/0-4/0-4	30,50	15437
2	1800/2100/2600	120165/ CellMax	53°17'59,70"N 23°17'08,10"E	1	80	3/3/3	1-5/1-5/1-5	29,00	29506
3	1800/2100/2600/900	AQU4518R9V06/Huawei	53°17'59,70"N 23°17'08,10"E	1	180	1,5/1,5/ 1,5/1,5	0-3/0-3/0-3/ 0-3	29,00	16067
4	1800/2100/2600/900	AQU4518R9V06/Huawei	53°17'59,70"N 23°17'08,10"E	1	280	2/2/2/2	0-4/0-4/0-4/ 0-4	29,00	15639

### 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	A80S03HAC/Huawei	29,0	118	53°17'59,70"N 23°17'08,10"E	80	12	43,8	0,3	380,2

### 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/343/21 z dnia 15 listopada 2021 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' (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 23.08.2023 r.

#### 3.4. Wyznaczanie współrzędnych geograficznych

Współrzędne geograficzne pionów pomiarowych wyznaczone 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. 2022 poz. 2556).

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 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 <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
1	DPP - ul. Prusa 5, piętro 1/2(półpiętro), klatka schodowa, w oknie od strony stacji	2	2	0,005	3,0	0,008	0,11	0,11	-
2	DPP - ul. Żeromskiego 1, piętro 2, mieszkanie 34, balkon od strony stacji	2,3	2	0,006	3,5	0,009	0,12	0,13	-
3	GKP - az. 80°	1,4	2	0,004	2,1	0,006	0,08	0,08	53° 17'59,9"N 23° 17'13,0"E
4	GKP - az. 80°	1,7	2	0,005	2,6	0,007	0,09	0,09	53° 18'0,5"N 23° 17'18,3"E
5	GKP - az. 80°	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,06	53° 18'1,2"N 23° 17'25,3"E
6	GKP - az. 118°	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,06	53° 17'57,6"N 23° 17'14,6"E
7	GKP - az. 118°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	53° 17'54,7"N 23° 17'23,7"E
8	GKP - az. 118°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	53° 17'56,2"N 23° 17'18,6"E
9	GKP - az. 280°	1,4	2	0,004	2,1	0,006	0,08	0,08	53° 18'0,5"N 23° 16'59,2"E
10	GKP - az. 0°	1,8	2	0,005	2,7	0,007	0,10	0,10	53° 18'2,4"N 23° 17'8,6"E
11	GKP - az. 0°	1,8	2	0,005	2,7	0,007	0,10	0,10	53° 18'6,4"N 23° 17'8,6"E
12	GKP - az. 180°	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	53° 17'54,5"N 23° 17'8,7"E
13	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,5	2	0,004	2,3	0,006	0,08	0,08	53° 18'1,5"N 23° 17'6,0"E
14	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,4	2	0,004	2,1	0,006	0,08	0,08	53° 18'5,3"N 23° 17'12,8"E
15	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	53° 17'55,3"N 23° 17'3,7"E
16	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	53° 17'51,8"N 23° 17'5,1"E
17	DPP - ul. Torowa 14a, Urząd Miasta, piętro 2, pokój 313, balkon	1,7	2	0,005	2,6	0,007	0,09	0,09	-
18	DPP - ul. Sienkiewicza 2, piętro 3, klatka 44-60, klatka schodowa, w oknie od strony stacji	2,6	2	0,007	3,9	0,010	0,14	0,14	-
19	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,06	53° 17'56,6"N 23° 16'59,4"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	DPP - ul. Żeromskiego 4, mieszkanie 18, salon, w oknie od strony stacji	2	2	0,005	3,0	0,008	0,11	0,11	-
21	DPP - ul. Traugutta 28, szkoła, w głównych drzwiach wejściowych	2,5	2	0,007	3,8	0,010	0,14	0,14	-
22	GKP - az. 180°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	53° 17'49,1"N 23° 17'8,5"E
23	GKP - az. 280°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	53° 18'1,2"N 23° 16'52,1"E
24	GKP - az. 0°	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	53° 18'9,6"N 23° 17'8,6"E
25	GKP - az. 280°	1,6	2	0,004	2,4	0,006	0,09	0,09	53° 17'60,0"N 23° 17'4,0"E
26	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	53° 18'3,6"N 23° 17'20,0"E
27	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,06	53° 18'6,2"N 23° 17'1,5"E
28	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	53° 18'3,8"N 23° 16'58,4"E
29	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,3	2	0,003	2,0	0,005	0,07	0,07	53° 18'3,8"N 23° 17'3,2"E
30	DPP - ul. Sienkiewicza 7, szkoła, piętro 1, klatka schodowa, w oknie od strony stacji	1,4	2	0,004	2,1	0,006	0,08	0,08	-
31	GKP - az. 280°	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	53° 18'0,9"N 23° 16'55,4"E
32	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	53° 17'54,7"N 23° 17'13,9"E
33	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	53° 17'51,8"N 23° 17'11,9"E
34	GKP - az. 0°	1,4	2	0,004	2,1	0,006	0,08	0,08	53° 18'0,8"N 23° 17'8,6"E
35	DPP - ul. Żeromskiego 2, kościół, w drzwiach wejściowych	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	-
36	DPP - ul. Prusa 6, piętro 1/2(półpiętro), klatka, w oknie	1,5	2	0,004	2,3	0,006	0,08	0,08	-
37	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,06	53° 18'2,2"N 23° 17'12,5"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 20-10-2023r. 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

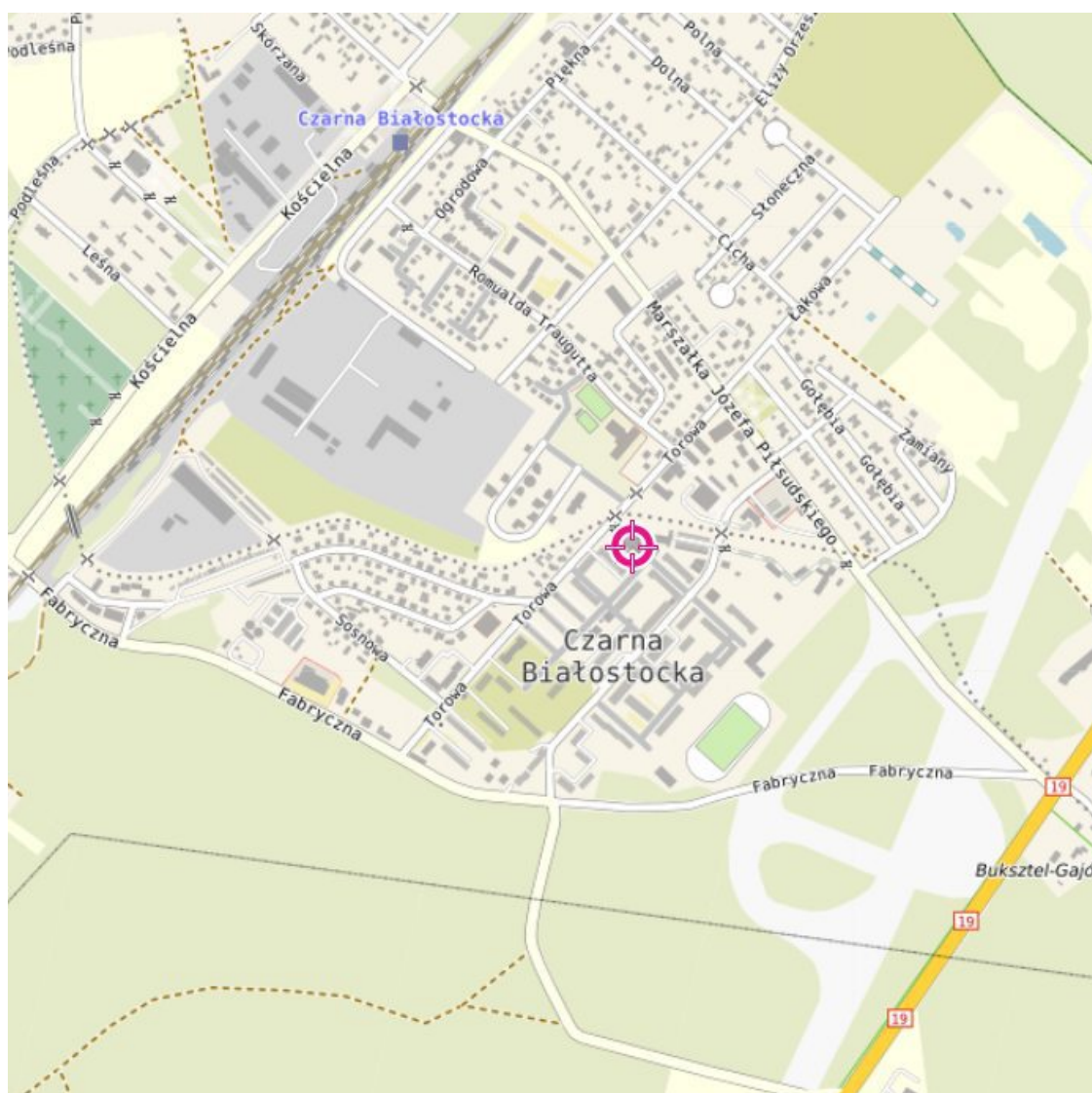
## KONIEC SPRAWOZDANIA

**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



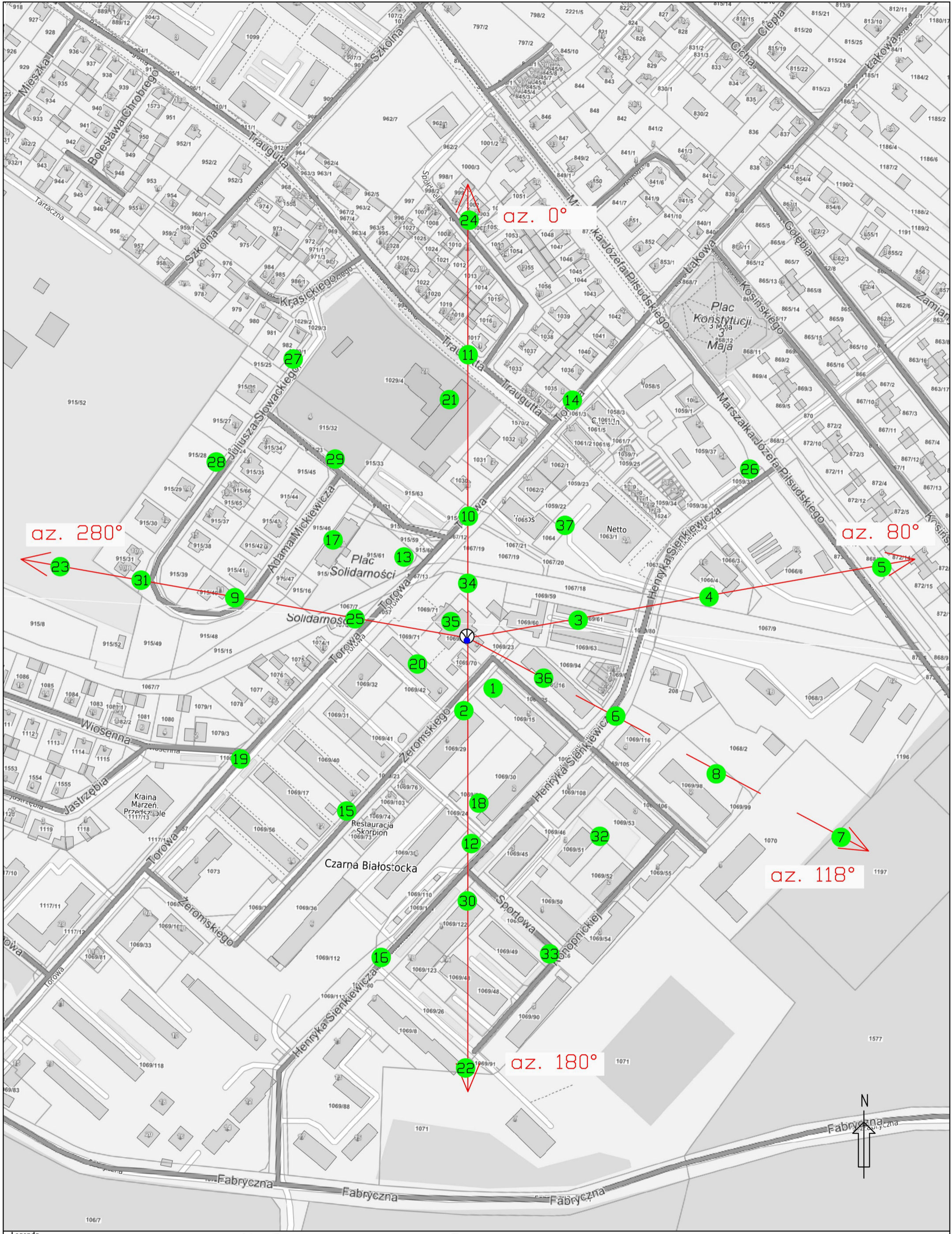
Współrzędne geograficzne obiektu	
długość :	23°17'08,10"E
szerokość :	53°17'59,70"N

## ZAŁĄCZNIK 2: DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA





Rys.1 Lokalizacja pionów pomiarowych



Legenda

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

skala 1:2500

