



# 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

## SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

LBMT/050/12/25/PEM/OS

|              |                                |
|--------------|--------------------------------|
| OBIEKT       | Instalacja radiokomunikacyjna  |
| NAZWA STACJI | GDA1010                        |
| ADRES STACJI | ul. Kamienna Grobla 11, Gdańsk |
| GMINA        | Gdańsk (miasto)                |
| POWIAT       | Gdańsk                         |
| WOJEWÓDZTWO  | pomorskie                      |

|                            |                      |  |
|----------------------------|----------------------|--|
| Sporządzający sprawozdanie | inż. Michał Moliński |  |
| Autoryzacja                | inż. Michał Moliński |  |

Data pomiarów: 16.12.2025 r.

## 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                                                              | P4 Sp. z o.o., ul. Wynalazek 1, 02-677 Warszawa                                                                                                                                  |
| Zlecniodawca                                                                       | P4 Sp. z o.o., ul. Wynalazek 1, 02-677 Warszawa                                                                                                                                  |
| Miejsce instalacji anten                                                           | Maszty antenowe na dachu budynku                                                                                                                                                 |
| Miejsce instalacji urządzeń                                                        | Urządzenia outdoor na dachu budynku                                                                                                                                              |
| Nazwiska osób wykonujących pomiary                                                 | Paweł Sidor                                                                                                                                                                      |
| Poinformowanie o pomiarach                                                         | Zgodnie z pkt 14 rozporządzenia Ministra Klimatu (Dz. U. 2022 poz. 2630) oraz procedurą wewnętrzną Laboratorium                                                                  |
| Data i godzina wykonania pomiarów                                                  | 16.12.2025 r., 12:00-13:00                                                                                                                                                       |
| Temperatura otoczenia [°C]                                                         | 4,7 - 4,8                                                                                                                                                                        |
| Wilgotność względna [%]                                                            | 63,0 - 63,2                                                                                                                                                                      |
| Opady atmosferyczne                                                                | Brak opadów                                                                                                                                                                      |
| Parametry badanego obiektu                                                         | Identyfikacja źródeł i parametrów technicznych na podstawie dokumentacji technicznej przekazanej przez Zlecniodawcę oraz na podstawie obserwacji z miejsca wykonywania pomiarów. |
| Dane otrzymane od Zlecniodawcy, za które Laboratorium nie ponosi odpowiedzialności | Numer / nazwa obiektu, parametry źródeł PEM (dane anten, parametry nadawania, pochylenia anten, poprawka pomiarowa).                                                             |
| Inne źródła pól elektromagnetycznych                                               | W otoczeniu badanego obiektu stwierdzono występowanie innych źródeł pól elektromagnetycznych, które w zakresie badanych częstotliwości bezpośrednio wpływają na wyniki pomiarów. |
| Data opracowania                                                                   | 17.12.2025 r.                                                                                                                                                                    |

## 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 | Zakres kątów pochylenia anten                                          | Wysokość środka elektr. anteny | Maksymalna moc nadawania na sektor            | EIRP  |
| -                               | [MHz]                                          | -                    | -            | [°]    | [°]                                                                    | [m n.p.t.]                     | [dBm]                                         | [W]   |
| 1                               | 3500                                           | AIR 3278/ Ericsson   | 1            | 10     | 4,00-9,00                                                              | 32,3                           | 53,01                                         | 10215 |
| 2                               | 2600/900/800/700                               | ATR4518R13/ Huawei   | 1            | 10     | 0,00-10,00/<br>0,00-14,00/<br>0,00-14,00/<br>0,00-14,00                | 32,3                           | 52,04/<br>46,99/<br>46,02/<br>49,03           | 14706 |
| 3                               | 2100/1800/900/800/700                          | ATR4518R13/ Huawei   | 1            | 10     | 0,00-10,00/<br>0,00-10,00/<br>0,00-14,00/<br>0,00-14,00/<br>0,00-14,00 | 32,3                           | 52,55/<br>53,01/<br>46,99/<br>46,02/<br>49,03 | 25386 |
| 4                               | 3500                                           | AIR 3278/ Ericsson   | 1            | 140    | 4,00-9,00                                                              | 30,9                           | 53,01                                         | 10215 |
| 5                               | 2600/900/800/700                               | ATR4518R13/ Huawei   | 1            | 140    | 0,00-10,00/<br>0,00-14,00/<br>0,00-14,00/<br>0,00-14,00                | 30,9                           | 52,04/<br>46,99/<br>46,02/<br>49,03           | 14706 |
| 6                               | 2100/1800/900/800/700                          | ATR4518R13/ Huawei   | 1            | 140    | 0,00-10,00/<br>0,00-10,00/<br>0,00-14,00/<br>0,00-14,00/<br>0,00-14,00 | 30,9                           | 52,55/<br>53,01/<br>46,99/<br>46,02/<br>49,03 | 25386 |
| 7                               | 3500                                           | AIR 3278/ Ericsson   | 1            | 245    | 4,00-9,00                                                              | 31,6                           | 53,01                                         | 10215 |
| 8                               | 2100/1800/900/800/700                          | ATR4518R13/ Huawei   | 1            | 245    | 0,00-10,00/<br>0,00-10,00/<br>0,00-14,00/<br>0,00-14,00/<br>0,00-14,00 | 31,6                           | 52,55/<br>53,01/<br>46,99/<br>46,02/<br>49,03 | 25386 |
| 9                               | 2600/900/800/700                               | ATR4518R13/ Huawei   | 1            | 245    | 0,00-10,00/<br>0,00-14,00/<br>0,00-14,00/<br>0,00-14,00                | 31,6                           | 52,04/<br>46,99/<br>46,02/<br>49,03           | 14706 |

Zgodnie z informacją uzyskaną od Zleceniodawcy, pomiary zostały wykonane przy ustawieniach pochylenia anten zgodnych z pkt. 13, ppkt 2 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 roku.

### 2.2. Anteny radioliniowe

| Charakterystyka promieniowania  |                  | kierunkowa          |               |                 |                 |        |                                |
|---------------------------------|------------------|---------------------|---------------|-----------------|-----------------|--------|--------------------------------|
| Rzeczywisty czas pracy [h/dobę] |                  | 24                  |               |                 |                 |        |                                |
| Rodzaj wytwarzanego pola        |                  | stacjonarne         |               |                 |                 |        |                                |
| Lp.                             | Linia radiowa    |                     |               | Antena          |                 |        |                                |
|                                 | Typ/(producent)  | Częstotliwość pracy | Moc wyjściowa | Typ/(producent) | Średnica anteny | Azymut | Wysokość środka elektr. anteny |
| -                               | -                | [GHz]               | [dBm]         | -               | [m]             | [°]    | [m n.p.t.]                     |
| 1                               | OPTIX RTN/HUAWEI | 80                  | 18            | A80S03/ Huawei  | 0,3             | 124    | 31,8                           |

### 3. OPIS ZESTAWU POMIAROWEGO

#### 3.1. Miernik natężenia pola elektromagnetycznego

Uniwersalny szerokopasmowy miernik natężenia pola elektromagnetycznego produkcji Narda Safety Test Solutions 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 05.02.2024 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 10276736. Świadectwo wzorcowania nr 3210/AH/23 z dnia 22.08.2023 r. wydane przez Laboratorium Pomiarowe 'MUTECH' (AP 106), Łowicz.

#### 3.3. Dalmierz laserowy

Dalmierz laserowy firmy PREXISO, typ P50 o numerze seryjnym 1274521562. Świadectwo wzorcowania nr 3361/AM/23 z dnia 26.09.2023 r. wydane przez Laboratorium Pomiarowe 'MUTECH' (AP 106), Łowicz.

#### 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 17.12.2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2019 poz. 2448).

Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17.02.2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2022 poz. 2630).

Ustawa z dnia z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2025 poz. 647).

Dokument DAB-18 "Akredytacja laboratoriów badawczych wykonujących pomiary pola elektromagnetycznego w środowisku, Wydanie 2 z dnia 25.06.2021 r.

### 5. METODYKA WYKONYWANIA POMIARÓW

Zgodnie z załącznikiem do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17.02.2020 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.

Poprawki pomiarowe uwzględnia się tylko w przypadku pomiarów selektywnych. W przypadku pomiarów szerokopasmowych, których dotyczą wyniki niniejszego sprawozdania, nie uwzględnia się poprawek pomiarowych.

**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>3,5,7,8</sup> | Wartość końcowa H <sup>4,5,7,8</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. Kamienna Grobla 11, mieszkanie 37, piętro 9, na tarasie       | 8,2                              | 2                  | 0,022               | 12,4                                 | 0,033                                | 0,44                                 | 0,45                                 | -                              |
| 2        | GKP - az. 10°                                                           | 1,8                              | 2                  | 0,005               | 2,7                                  | 0,007                                | 0,10                                 | 0,10                                 | 54° 20'36,2"N<br>18° 39'33,6"E |
| 3        | GKP - az. 10°                                                           | 2,8                              | 2                  | 0,007               | 4,2                                  | 0,011                                | 0,15                                 | 0,15                                 | 54° 20'37,3"N<br>18° 39'33,9"E |
| 4        | DPP - ul. Kamienna Grobla 9, piętro 6, klatka schodowa, w oknie         | 6,5                              | 2                  | 0,017               | 9,9                                  | 0,026                                | 0,35                                 | 0,36                                 | -                              |
| 5        | PKP - w otoczeniu instalacji                                            | 3                                | 2                  | 0,008               | 4,5                                  | 0,012                                | 0,16                                 | 0,17                                 | 54° 20'38,6"N<br>18° 39'36,2"E |
| 6        | PKP - w otoczeniu instalacji                                            | 2,7                              | 2                  | 0,007               | 4,1                                  | 0,011                                | 0,15                                 | 0,15                                 | 54° 20'40,8"N<br>18° 39'37,4"E |
| 7        | PKP - w otoczeniu instalacji                                            | 1,8                              | 2                  | 0,005               | 2,7                                  | 0,007                                | 0,10                                 | 0,10                                 | 54° 20'42,7"N<br>18° 39'36,9"E |
| 8        | GKP - az. 245°                                                          | 1,7                              | 2                  | 0,005               | 2,6                                  | 0,007                                | 0,09                                 | 0,09                                 | 54° 20'35,0"N<br>18° 39'31,2"E |
| 9        | DPP - ul. Kamienna Grobla 13, piętro 8, mieszkanie 34, kuchnia, w oknie | 6,7                              | 2                  | 0,018               | 10,2                                 | 0,027                                | 0,36                                 | 0,37                                 | -                              |
| 10       | GKP - az. 245°                                                          | 2,8                              | 2                  | 0,007               | 4,2                                  | 0,011                                | 0,15                                 | 0,15                                 | 54° 20'34,3"N<br>18° 39'28,8"E |
| 11       | GKP - az. 245°                                                          | 3,3                              | 2                  | 0,009               | 5,0                                  | 0,013                                | 0,18                                 | 0,18                                 | 54° 20'33,7"N<br>18° 39'26,6"E |
| 12       | PKP - w otoczeniu instalacji                                            | 2,6                              | 2                  | 0,007               | 3,9                                  | 0,010                                | 0,14                                 | 0,14                                 | 54° 20'31,9"N<br>18° 39'22,7"E |
| 13       | GKP - az. 140°                                                          | pdg*                             | 0,3-2              | 0,002               | 1,2                                  | 0,003                                | 0,04                                 | 0,04                                 | 54° 20'34,4"N<br>18° 39'34,0"E |
| 14       | PKP - w otoczeniu instalacji                                            | 1,8                              | 2                  | 0,005               | 2,7                                  | 0,007                                | 0,10                                 | 0,10                                 | 54° 20'36,1"N<br>18° 39'38,0"E |
| 15       | DPP - ul. Jaskółcza 10A, piętro 4, klatka schodowa, w oknie             | 3,8                              | 2                  | 0,010               | 5,8                                  | 0,015                                | 0,21                                 | 0,21                                 | -                              |
| 16       | GKP - az. 124°                                                          | 2,2                              | 2                  | 0,006               | 3,3                                  | 0,009                                | 0,12                                 | 0,12                                 | 54° 20'33,1"N<br>18° 39'37,9"E |
| 17       | DPP - ul. Jaskółcza 7/15, przychodnia, w drzwiach wejściowych           | 1,7                              | 2                  | 0,005               | 2,6                                  | 0,007                                | 0,09                                 | 0,09                                 | -                              |
| 18       | GKP - az. 140°                                                          | 3,5                              | 2                  | 0,009               | 5,3                                  | 0,014                                | 0,19                                 | 0,19                                 | 54° 20'31,7"N<br>18° 39'37,9"E |
| 19       | PKP - w otoczeniu instalacji                                            | 1,5                              | 2                  | 0,004               | 2,3                                  | 0,006                                | 0,08                                 | 0,08                                 | 54° 20'32,1"N<br>18° 39'33,4"E |

| Nr pionu | Opis pionu pomiarowego <sup>1</sup> | Wartość zmierzona E <sup>2</sup> | Wysokość pomiarowa | Wartość obliczona H | Wartość końcowa E <sup>3,5,7,8</sup> | Wartość końcowa H <sup>4,5,7,8</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       | PKP - w otoczeniu instalacji        | 1,6                              | 2                  | 0,004               | 2,4                                  | 0,006                                | 0,09                                 | 0,09                                 | 54° 20'32,6"N<br>18° 39'30,9"E |
| 21       | GKP - az. 124°                      | 2,5                              | 2                  | 0,007               | 3,8                                  | 0,010                                | 0,14                                 | 0,14                                 | 54° 20'31,8"N<br>18° 39'41,0"E |
| 22       | PKP - w otoczeniu instalacji        | 2,7                              | 2                  | 0,007               | 4,1                                  | 0,011                                | 0,15                                 | 0,15                                 | 54° 20'30,0"N<br>18° 39'37,1"E |
| 23       | GKP - az. 140°                      | 2,8                              | 2                  | 0,007               | 4,2                                  | 0,011                                | 0,15                                 | 0,15                                 | 54° 20'30,1"N<br>18° 39'40,2"E |
| 24       | GKP - az. 140°                      | 1,8                              | 2                  | 0,005               | 2,7                                  | 0,007                                | 0,10                                 | 0,10                                 | 54° 20'28,9"N<br>18° 39'41,9"E |
| 25       | PKP - w otoczeniu instalacji        | 2,8                              | 2                  | 0,007               | 4,2                                  | 0,011                                | 0,15                                 | 0,15                                 | 54° 20'38,4"N<br>18° 39'29,9"E |
| 26       | PKP - w otoczeniu instalacji        | 3                                | 2                  | 0,008               | 4,5                                  | 0,012                                | 0,16                                 | 0,17                                 | 54° 20'36,7"N<br>18° 39'27,8"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 dolnej granicy akredytowanego 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 w przypadku uzyskania wartości przekraczającej 60% wartości dopuszczalnej poziomów pól elektromagnetycznych, dodatkowo wykonuje się pomiary dla największego i najmniejszego stosowanego lub planowanego kąta pochylenia wiązki

8 w przypadku uzyskania wartości przekraczającej 70% wartości dopuszczalnej poziomów pól elektromagnetycznych, wymagane jest wykonanie pomiaru miernikiem selektywnym

## 7. STwierdzenie zgodności z wymaganiami

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17.12.2019 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 uzgodnieniu ze Zleceniodawcą, 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 17.02.2020 r. (Dz. U. 2022 poz. 2630).

Na podstawie przeprowadzonych pomiarów w dniu 16.12.2025 r. oraz danych otrzymanych od Zleceniodawcy stwierdzono, że w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej, w miejscach wykonania pomiarów nie występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych. Zgodnie z pkt 25 ppkt 1 oraz pkt 26 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17.02.2020 r. (Dz. U. 2022 poz. 2630) żadna z wartości wskaźnikowych WME i WMH nie przekracza wartości 1. Stwierdzenia zgodności dokonano zgodnie z zasadą podejmowania decyzji zawartą w załączniku do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17.02.2020 r. (Dz. U. 2022 poz. 2630).

### Załączniki:

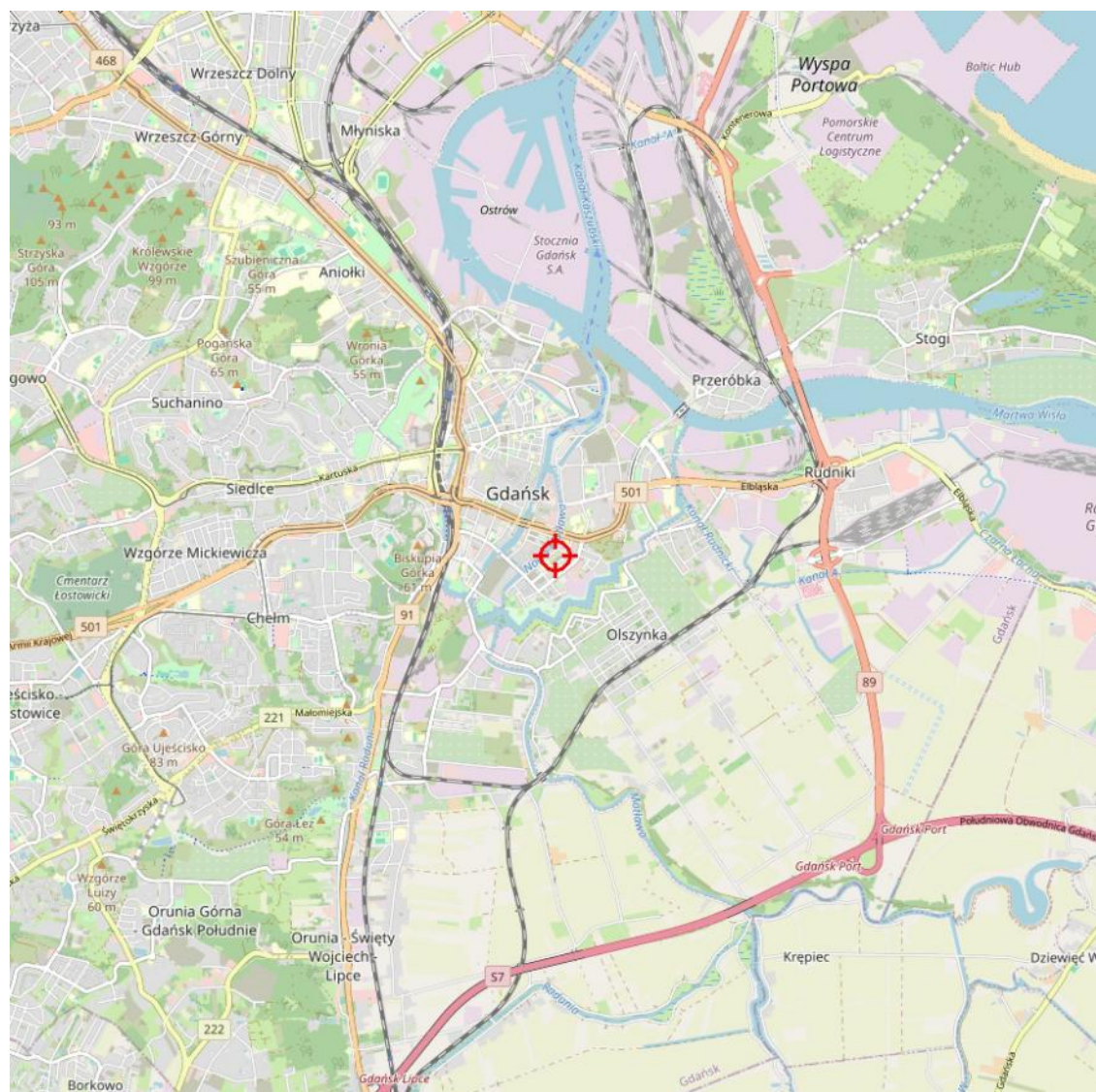
1. Lokalizacja obiektu
2. Dokumentacja fotograficzna
3. Rys.1

## KONIEC SPRAWOZDANIA

**Bez pisemnej zgody Laboratorium 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

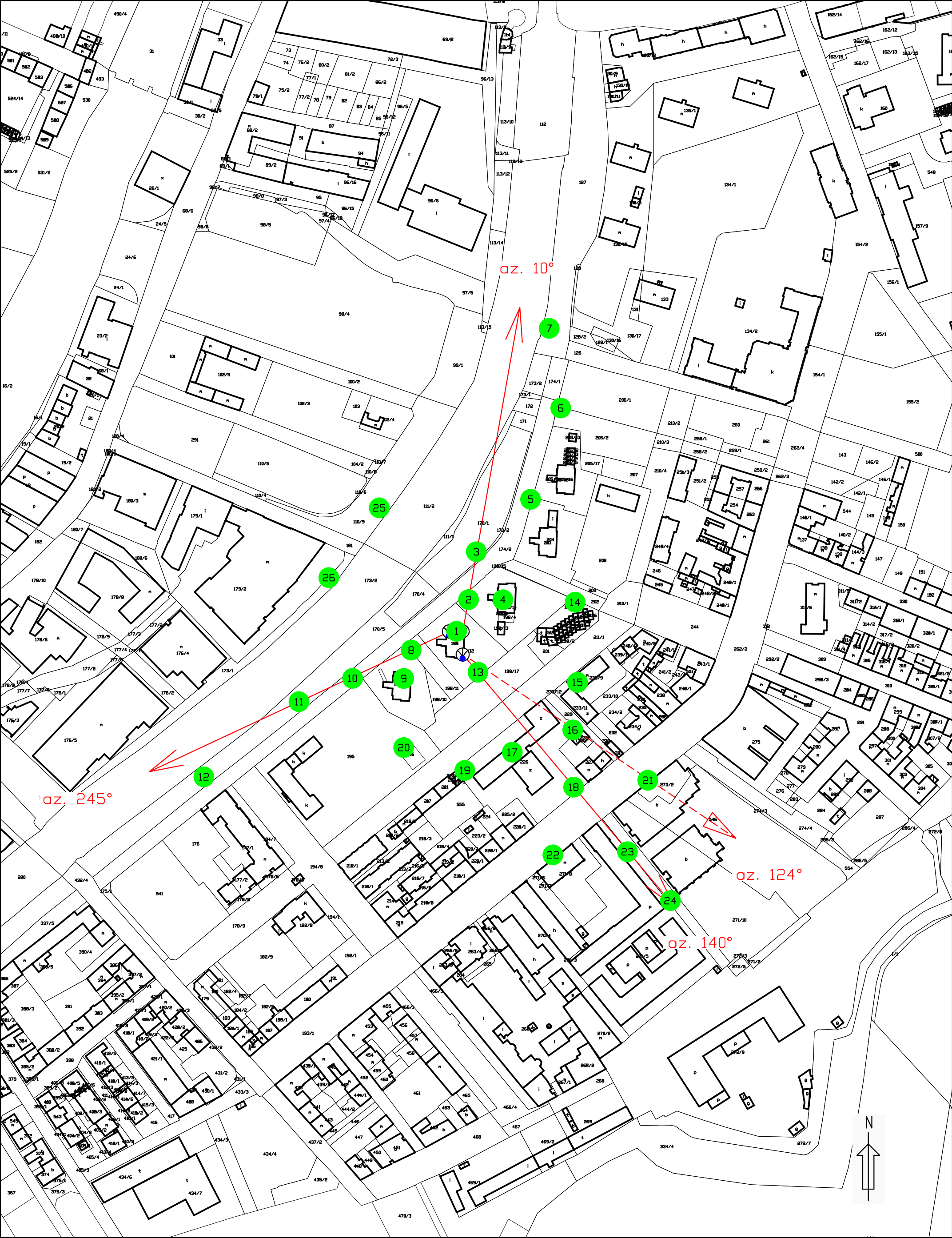


| Współrzędne geograficzne obiektu |               |
|----------------------------------|---------------|
| długość :                        | 18°39'33,35"E |
| szerokość :                      | 54°20'35,40"N |

## ZAŁĄCZNIK 2: DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Rys.1 Lokalizacja pionów pomiarowych



Legenda

Pion pomiarowy

Antena sektorowa

Instalacja będąca źródłem pola elektromagnetycznego

Antena paraboliczna

skala 1:2500

