



**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/012/10/24/PEM/OS**

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>OBIEKT</b>            | Instalacja radiokomunikacyjna                 |
| <b>NR / NAZWA STACJI</b> | <b>BT22979 CZĘSTOCHOWA WIELKI BÓR</b>         |
| <b>ADRES STACJI</b>      | dz. nr 1/2, ul. Wręczycka, 42-202 Częstochowa |
| <b>GMINA</b>             | m. Częstochowa                                |
| <b>POWIAT</b>            | m. Częstochowa                                |
| <b>WOJEWÓDZTWO</b>       | śląskie                                       |

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

**Data pomiarów: 16-10-2024**

## 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             | Wieża kratowa  |
| Miejsce instalacji urządzeń          | Kontener   |
| 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    | 16-10-2024, 9:00-10:00   |
| Temperatura otoczenia [°C]           | 6,6 - 7,9  |
| Wilgotność względna [%]              | 62,3 - 62  |
| 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 Orange, Play, T-Mobile, które w zakresie badanych częstotliwości mogą bezpośrednio wpływać na wynik wartości mierzonej |
| Data opracowania                     | 18-10-2024   |

## 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                               | 1800/2100/900                                  | 120335/ CellMax      | 50° 49'17,20"N<br>19° 3'3,40"E | 1            | 16     | 6/6/6                 | 1-10/1-10/<br>2-10      | 22,50                          | 11673 |
| 2                               | 1800/2100/900                                  | 120335/ CellMax      | 50° 49'17,20"N<br>19° 3'3,40"E | 1            | 110    | 6/6/6                 | 1-10/1-10/<br>2-10      | 22,50                          | 11704 |
| 3                               | 1800/2100/900                                  | 120335/ CellMax      | 50° 49'17,20"N<br>19° 3'3,40"E | 1            | 230    | 6/6/6                 | 1-10/1-10/<br>2-10      | 22,50                          | 11545 |
| 4                               | 2600   | 120115/ CellMax      | 50° 49'17,20"N<br>19° 3'3,40"E | 1            | 16     | 6                     | 2-10                    | 22,50                          | 8044  |
| 5                               | 2600   | 120115/ CellMax      | 50° 49'17,20"N<br>19° 3'3,40"E | 1            | 110    | 6                     | 2-10                    | 22,50                          | 8044  |
| 6                               | 2600   | 120115/ CellMax      | 50° 49'17,20"N<br>19° 3'3,40"E | 1            | 230    | 6                     | 2-10                    | 22,50                          | 8044  |

### 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                               | A80S03MAC-3NX/<br>Huawei | 27,00                          | 66     | 50° 49'17,20"N<br>19° 3'3,40"E | 80                  | 15,0                    | 46                | 0,3      | 1258,9 |

### 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 Wroclawska.

#### 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 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 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        | GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową | 2,1                              | 2                  | 0,006               | 3,2                              | 0,008                            | 0,11                                 | 0,11                                 | 50° 49'18,0"N<br>19° 3'1,9"E  |
| 2        | GKP - az. 16°  | 1,8                              | 2                  | 0,005               | 2,7                              | 0,007                            | 0,10                                 | 0,10                                 | 50° 49'17,9"N<br>19° 3'3,8"E  |
| 3        | GKP - az. 66°  | 1,9                              | 2                  | 0,005               | 2,9                              | 0,008                            | 0,10                                 | 0,10                                 | 50° 49'17,7"N<br>19° 3'5,3"E  |
| 4        | GKP - az. 66°  | 2,4                              | 2                  | 0,006               | 3,6                              | 0,010                            | 0,13                                 | 0,13                                 | 50° 49'18,4"N<br>19° 3'7,9"E  |
| 5        | DPP - Wręczycka 192, parter, w wejściu do firmy Bislex                       | 2,7                              | 2                  | 0,007               | 4,1                              | 0,011                            | 0,14                                 | 0,15                                 | -                             |
| 6        | GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową | 1,9                              | 2                  | 0,005               | 2,9                              | 0,008                            | 0,10                                 | 0,10                                 | 50° 49'17,4"N<br>19° 3'7,9"E  |
| 7        | GKP - az. 66°  | 1,9                              | 2                  | 0,005               | 2,9                              | 0,008                            | 0,10                                 | 0,10                                 | 50° 49'19,2"N<br>19° 3'10,7"E |
| 8        | GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową | 1,8                              | 2                  | 0,005               | 2,7                              | 0,007                            | 0,10                                 | 0,10                                 | 50° 49'17,4"N<br>19° 3'10,4"E |
| 9        | GKP - az. 110°   | pdg*                             | 0,3-2              | 0,002               | 1,2                              | 0,003                            | 0,04                                 | 0,04                                 | 50° 49'16,9"N<br>19° 3'4,8"E  |
| 10       | GKP - az. 110°   | pdg*                             | 0,3-2              | 0,002               | 1,2                              | 0,003                            | 0,04                                 | 0,04                                 | 50° 49'16,3"N<br>19° 3'7,0"E  |
| 11       | DPP - Dobrzyńska 173,1p. okno w sypialni                                     | 1,6                              | 2                  | 0,004               | 2,4                              | 0,006                            | 0,09                                 | 0,09                                 | -                             |
| 12       | GKP - az. 110°   | pdg*                             | 0,3-2              | 0,002               | 1,2                              | 0,003                            | 0,04                                 | 0,04                                 | 50° 49'15,5"N<br>19° 3'10,8"E |
| 13       | GKP - az. 110°   | pdg*                             | 0,3-2              | 0,002               | 1,2                              | 0,003                            | 0,04                                 | 0,04                                 | 50° 49'15,9"N<br>19° 3'8,9"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° 49'13,7"N<br>19° 3'8,1"E  |
| 15       | GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową | 1                                | 2                  | 0,003               | 1,5                              | 0,004                            | 0,05                                 | 0,05                                 | 50° 49'15,0"N<br>19° 3'5,5"E  |
| 16       | 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° 49'13,0"N<br>19° 3'4,8"E  |
| 17       | 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° 49'15,2"N<br>19° 3'2,2"E  |
| 18       | 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° 49'13,1"N<br>19° 3'0,4"E  |
| 19       | GKP - az. 230°   | pdg*                             | 0,3-2              | 0,002               | 1,2                              | 0,003                            | 0,04                                 | 0,04                                 | 50° 49'13,8"N<br>19° 2'57,2"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 - Koniecpolska 10, parter, okno w salonie                                | pdg*                             | 0,3-2              | 0,002               | 1,2                              | 0,003                            | 0,04                                 | 0,04                                 | -                             |
| 21       | GKP - az. 230°   | pdg*                             | 0,3-2              | 0,002               | 1,2                              | 0,003                            | 0,04                                 | 0,04                                 | 50° 49'14,9"N<br>19° 2'59,1"E |
| 22       | GKP - az. 230°   | pdg*                             | 0,3-2              | 0,002               | 1,2                              | 0,003                            | 0,04                                 | 0,04                                 | 50° 49'16,4"N<br>19° 3'2,0"E  |
| 23       | 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° 49'16,5"N<br>19° 2'58,7"E |
| 24       | GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową | 2,2                              | 2                  | 0,006               | 3,3                              | 0,009                            | 0,12                                 | 0,12                                 | 50° 49'17,3"N<br>19° 2'56,2"E |
| 25       | PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej                             | pdg*                             | 0,3-2              | 0,002               | 1,2                              | 0,003                            | 0,04                                 | 0,04                                 | 50° 49'19,8"N<br>19° 2'56,3"E |
| 26       | DPP - Wejherowska 65, Hotel Zielony Dworek, 1p. balkon                       | 2,1                              | 2                  | 0,006               | 3,2                              | 0,008                            | 0,11                                 | 0,11                                 | -                             |
| 27       | PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej                             | 1,8                              | 2                  | 0,005               | 2,7                              | 0,007                            | 0,10                                 | 0,10                                 | 50° 49'18,8"N<br>19° 2'58,8"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° 49'21,4"N<br>19° 2'59,9"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° 49'21,4"N<br>19° 3'3,4"E  |
| 30       | GKP - az. 16°  | 2,4                              | 2                  | 0,006               | 3,6                              | 0,010                            | 0,13                                 | 0,13                                 | 50° 49'19,5"N<br>19° 3'4,5"E  |
| 31       | GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową | 1,9                              | 2                  | 0,005               | 2,9                              | 0,008                            | 0,10                                 | 0,10                                 | 50° 49'19,6"N<br>19° 3'6,6"E  |
| 32       | GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową | 1,7                              | 2                  | 0,005               | 2,6                              | 0,007                            | 0,09                                 | 0,09                                 | 50° 49'20,3"N<br>19° 3'8,6"E  |
| 33       | GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową | 1,8                              | 2                  | 0,005               | 2,7                              | 0,007                            | 0,10                                 | 0,10                                 | 50° 49'21,1"N<br>19° 3'7,0"E  |
| 34       | GKP - az. 16°  | 1,5                              | 2                  | 0,004               | 2,3                              | 0,006                            | 0,08                                 | 0,08                                 | 50° 49'21,9"N<br>19° 3'5,6"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 16-10-2024r. 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

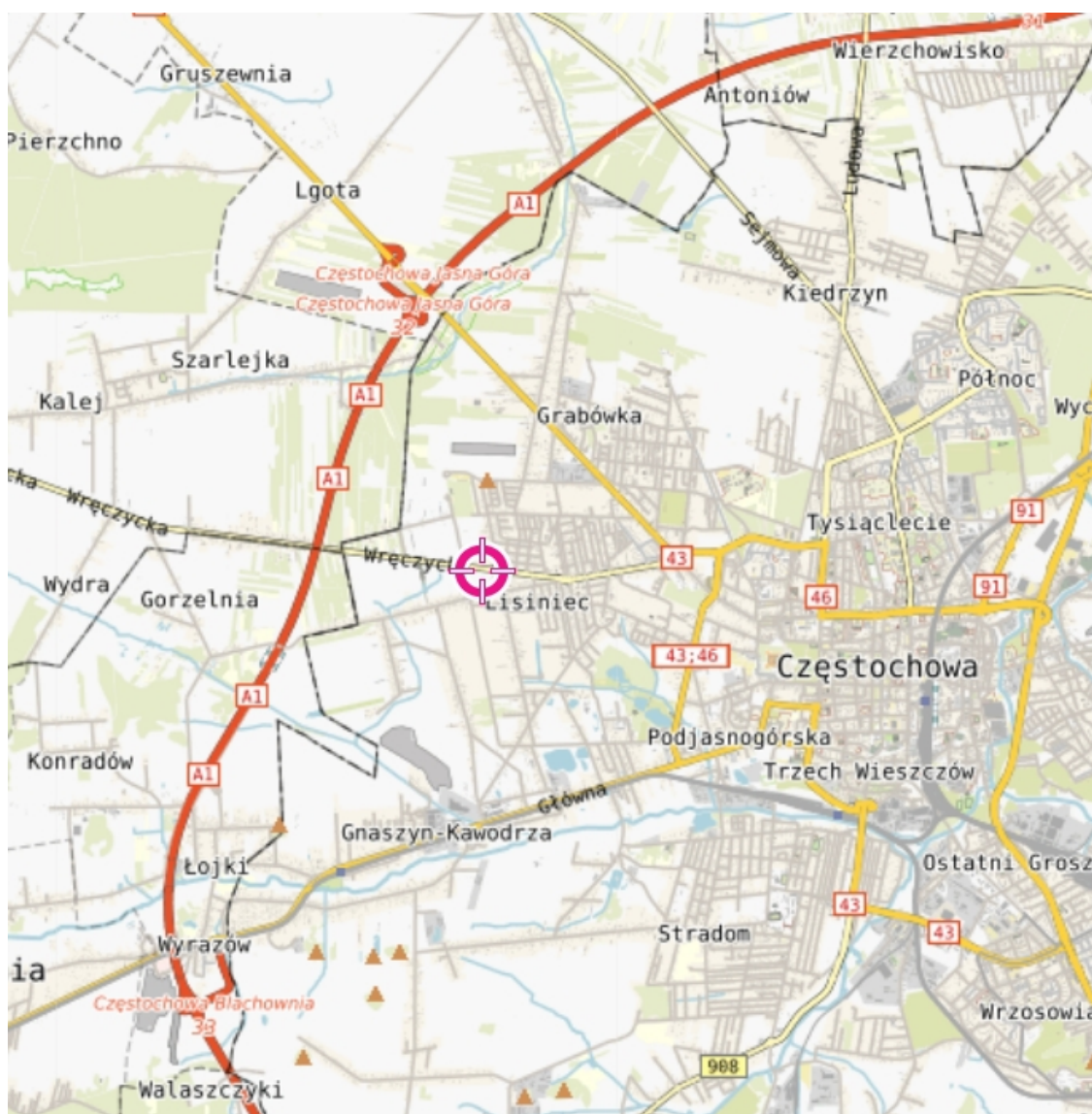
## KONIEC SPRAWOZDANIA

**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



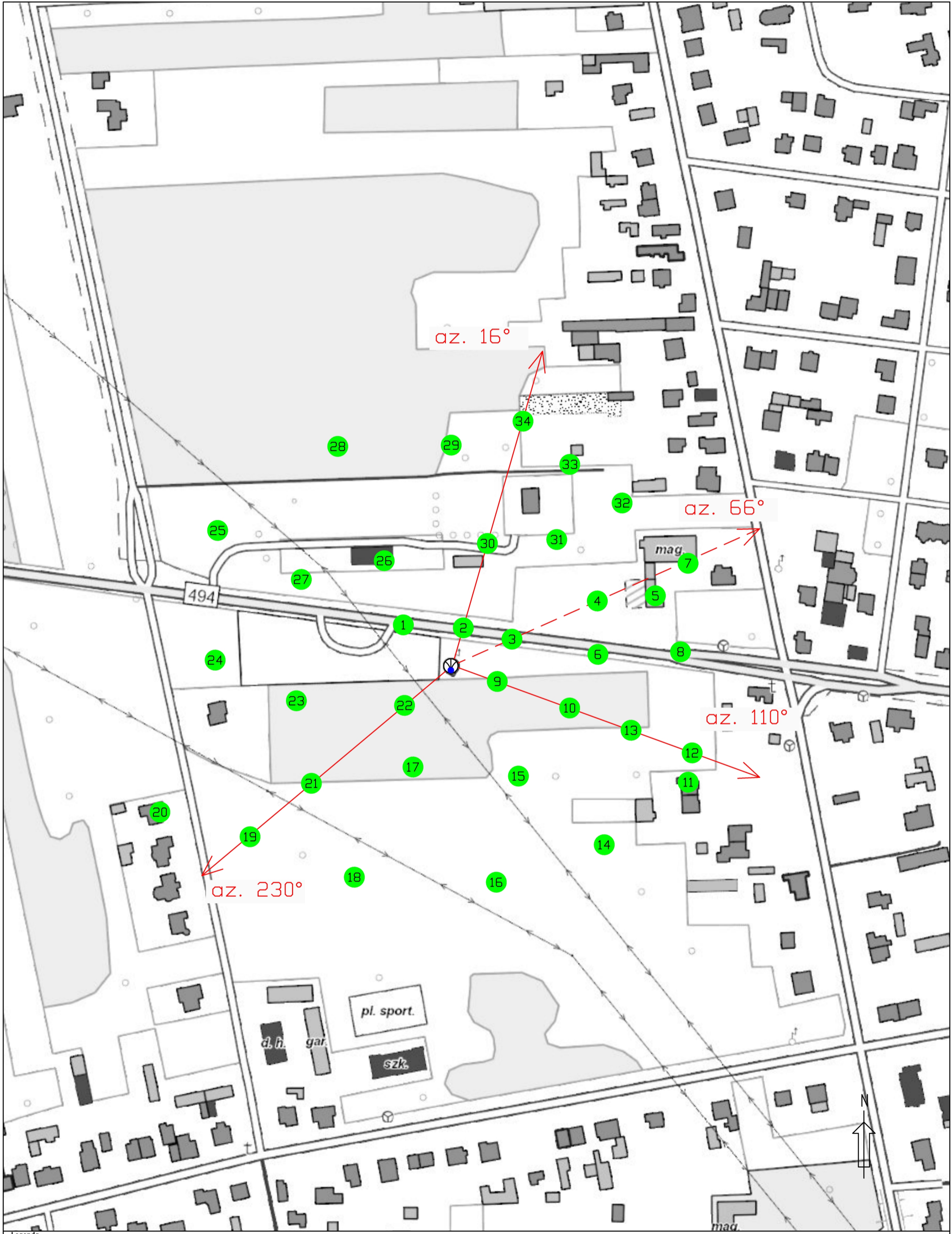
## Współrzędne geograficzne obiektu

|             |                |
|-------------|----------------|
| długość :   | 19° 3'3,40"E   |
| szerokość : | 50° 49'17,20"N |

## ZAŁĄCZNIK 2: DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Rys.1 Lokalizacja pionów pomiarowych



Legenda



Pion pomiarowy

— Antena sektorowa

- - - Antena paraboliczna



Instalacja będącą źródłem pola elektromagnetycznego

skala 1:2000