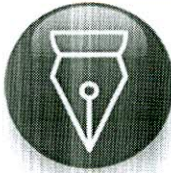


**SPRAWOZDANIE**  
**Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH**  
WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

LBMT/052/04/24/PEM/OS

|                   |                               |
|-------------------|-------------------------------|
| OBIEKT            | Instalacja radiokomunikacyjna |
| NR / NAZWA STACJI | BT42216 WICKO                 |
| ADRES STACJI      | dz. nr 604/3, Wicko           |
| GMINA             | Wicko                         |
| POWIAT            | Ięborski                      |
| WOJEWÓDZTWO       | pomorskie                     |

|                            |  |                                                                                                                                                                     |
|----------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sporządzający sprawozdanie |  | <br>Signed by /<br>Podpisano przez:<br><br>Date / Data:<br>2024-05-13<br>08:14 |
| Autoryzacja                |  | <br>Signed by /<br>Podpisano przez:<br><br>Date / Data:<br>2024-05-13 12:48    |

Data pomiarów: 09-05-2024

## 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                        | Herkules S.A., ul. Annopol 5, 03-236 Warszawa                                                                                                                  |
| Przedstawiciel zleceniodawcy         |                                                                                                                                                                |
| Miejsce instalacji anten             | Wieża kratowa                                                                                                                                                  |
| Miejsce instalacji urządzeń          | Urządzenia typu outdoor u podstawy wieży                                                                                                                       |
| Nazwiska osób wykonujących pomiary   | pracownik techniczny                                                                                                                                           |
| Poinformowanie o pomiarach           | Zgodnie z pkt 14 rozporządzenia Ministra Klimatu (Dz. U. 2022 poz. 2630).                                                                                      |
| Data i godzina wykonania pomiarów    | 09-05-2024, 12:50-14:10                                                                                                                                        |
| Temperatura otoczenia [°C]           | 14,2 - 14,8                                                                                                                                                    |
| Wilgotność względna [%]              | 50 - 46,6                                                                                                                                                      |
| 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 | Nie stwierdzono występowania źródeł pól elektromagnetycznych, które w zakresie badanych częstotliwości mogą bezpośrednio wpływać na wynik wartości mierzonej   |
| Data opracowania                     | 09-05-2024                                                                                                                                                     |



## 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     | Liczba anten | Azymut | Średni kąt pochylenia | Zakres kątów pochylenia | Wysokość środka elektr. anteny | EIRP  |
| -                               | [MHz]                                          | -                        | -            | [°]    | [°]                   | [°]                     | [m n.p.t.]                     | [W]   |
| 1                               | 900                                            | A794517R0V06/<br>Huawei  | 1            | 60     | 4                     | 0-10                    | 47,00                          | 6585  |
| 2                               | 900                                            | A794517R0V06/<br>Huawei  | 1            | 180    | 4                     | 0-10                    | 43,50                          | 6585  |
| 3                               | 900                                            | A794517R0V06/<br>Huawei  | 1            | 295    | 4                     | 0-10                    | 47,00                          | 6585  |
| 4                               | 1800/2600                                      | ADU4521R04V06/<br>Huawei | 1            | 60     | 4/4                   | 1-7/1-7                 | 47,20                          | 16405 |
| 5                               | 1800/2600                                      | ADU4521R04V06/<br>Huawei | 1            | 180    | 4/4                   | 1-7/1-7                 | 43,70                          | 16405 |
| 6                               | 1800/2600                                      | ADU4521R04V06/<br>Huawei | 1            | 295    | 4/4                   | 1-7/1-7                 | 47,20                          | 16405 |

### 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                               | ANT3 C 1.2 23 HPX/<br>Ericsson | 47,70                          | 155        | 23                  | 15                      | 46,7              | 1,2      | 1479,1 |

### 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-2226 z sondą pomiarową pola elektrycznego typu EF9091 nr seryjny A-0137 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 Termoprodukt, typu TERMIK+ o numerze seryjnym 3120323. Świadectwo wzorcowania nr 3623/AH/23 wydane 22 września 2023 przez Laboratorium Pomiarowe 'MUTECH' (AP 106), Łowicz.

#### 3.3. Dalmierz laserowy

Dalmierz laserowy produkcji firmy Hilti, typ PD-32 o numerze seryjnym 29806584. Nr Świadectwa wzorcowania 2983/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 50,2% 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 - az. 60°                                                                | pdg*                             | 0,3-2              | 0,002               | 1,2                              | 0,003                            | 0,04                                 | 0,04                                 | 54° 40'32,1"N<br>17° 37'24,5"E |
| 2        | GKP - az. 60°                                                                | pdg*                             | 0,3-2              | 0,002               | 1,2                              | 0,003                            | 0,04                                 | 0,04                                 | 54° 40'33,6"N<br>17° 37'29,0"E |
| 3        | GKP - az. 60°                                                                | 0,9                              | 2                  | 0,002               | 1,4                              | 0,004                            | 0,05                                 | 0,05                                 | 54° 40'37,1"N<br>17° 37'39,7"E |
| 4        | GKP - az. 60°                                                                | 0,9                              | 2                  | 0,002               | 1,4                              | 0,004                            | 0,05                                 | 0,05                                 | 54° 40'38,7"N<br>17° 37'44,2"E |
| 5        | GKP - az. 295°                                                               | pdg*                             | 0,3-2              | 0,002               | 1,2                              | 0,003                            | 0,04                                 | 0,04                                 | 54° 40'33,1"N<br>17° 37'17,5"E |
| 6        | GKP - az. 295°                                                               | pdg*                             | 0,3-2              | 0,002               | 1,2                              | 0,003                            | 0,04                                 | 0,04                                 | 54° 40'36,0"N<br>17° 37'6,8"E  |
| 7        | GKP - az. 295°                                                               | 0,9                              | 2                  | 0,002               | 1,4                              | 0,004                            | 0,05                                 | 0,05                                 | 54° 40'37,9"N<br>17° 36'59,9"E |
| 8        | GKP - az. 180°                                                               | pdg*                             | 0,3-2              | 0,002               | 1,2                              | 0,003                            | 0,04                                 | 0,04                                 | 54° 40'30,3"N<br>17° 37'23,1"E |
| 9        | GKP - az. 155°                                                               | pdg*                             | 0,3-2              | 0,002               | 1,2                              | 0,003                            | 0,04                                 | 0,04                                 | 54° 40'29,7"N<br>17° 37'24,7"E |
| 10       | GKP - az. 180°                                                               | pdg*                             | 0,3-2              | 0,002               | 1,2                              | 0,003                            | 0,04                                 | 0,04                                 | 54° 40'27,3"N<br>17° 37'23,1"E |
| 11       | GKP - az. 180°                                                               | 1                                | 2                  | 0,003               | 1,5                              | 0,004                            | 0,05                                 | 0,05                                 | 54° 40'23,0"N<br>17° 37'23,2"E |
| 12       | GKP - az. 180°                                                               | 1,1                              | 2                  | 0,003               | 1,7                              | 0,004                            | 0,06                                 | 0,06                                 | 54° 40'18,2"N<br>17° 37'23,2"E |
| 13       | GKP - az. 155°                                                               | pdg*                             | 0,3-2              | 0,002               | 1,2                              | 0,003                            | 0,04                                 | 0,04                                 | 54° 40'24,3"N<br>17° 37'29,1"E |
| 14       | GKP - az. 155°                                                               | pdg*                             | 0,3-2              | 0,002               | 1,2                              | 0,003                            | 0,04                                 | 0,04                                 | 54° 40'17,7"N<br>17° 37'34,3"E |
| 15       | PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej                             | pdg*                             | 0,3-2              | 0,002               | 1,2                              | 0,003                            | 0,04                                 | 0,04                                 | 54° 40'29,2"N<br>17° 37'35,4"E |
| 16       | PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej                             | pdg*                             | 0,3-2              | 0,002               | 1,2                              | 0,003                            | 0,04                                 | 0,04                                 | 54° 40'27,0"N<br>17° 37'47,5"E |
| 17       | PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej                             | pdg*                             | 0,3-2              | 0,002               | 1,2                              | 0,003                            | 0,04                                 | 0,04                                 | 54° 40'43,1"N<br>17° 37'29,4"E |
| 18       | PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej                             | pdg*                             | 0,3-2              | 0,002               | 1,2                              | 0,003                            | 0,04                                 | 0,04                                 | 54° 40'43,7"N<br>17° 37'13,9"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                                 | 54° 40'29,7"N<br>17° 37'11,6"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       | PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej                             | pdg*                             | 0,3-2              | 0,002               | 1,2                              | 0,003                            | 0,04                                 | 0,04                                 | 54° 40'29,9"N<br>17° 36'58,9"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                                 | 54° 40'24,3"N<br>17° 37'15,5"E |
| 22       | GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową | pdg*                             | 0,3-2              | 0,002               | 1,2                              | 0,003                            | 0,04                                 | 0,04                                 | 54° 40'20,1"N<br>17° 37'4,5"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 zleciodawcy, 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 09-05-2024r. 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

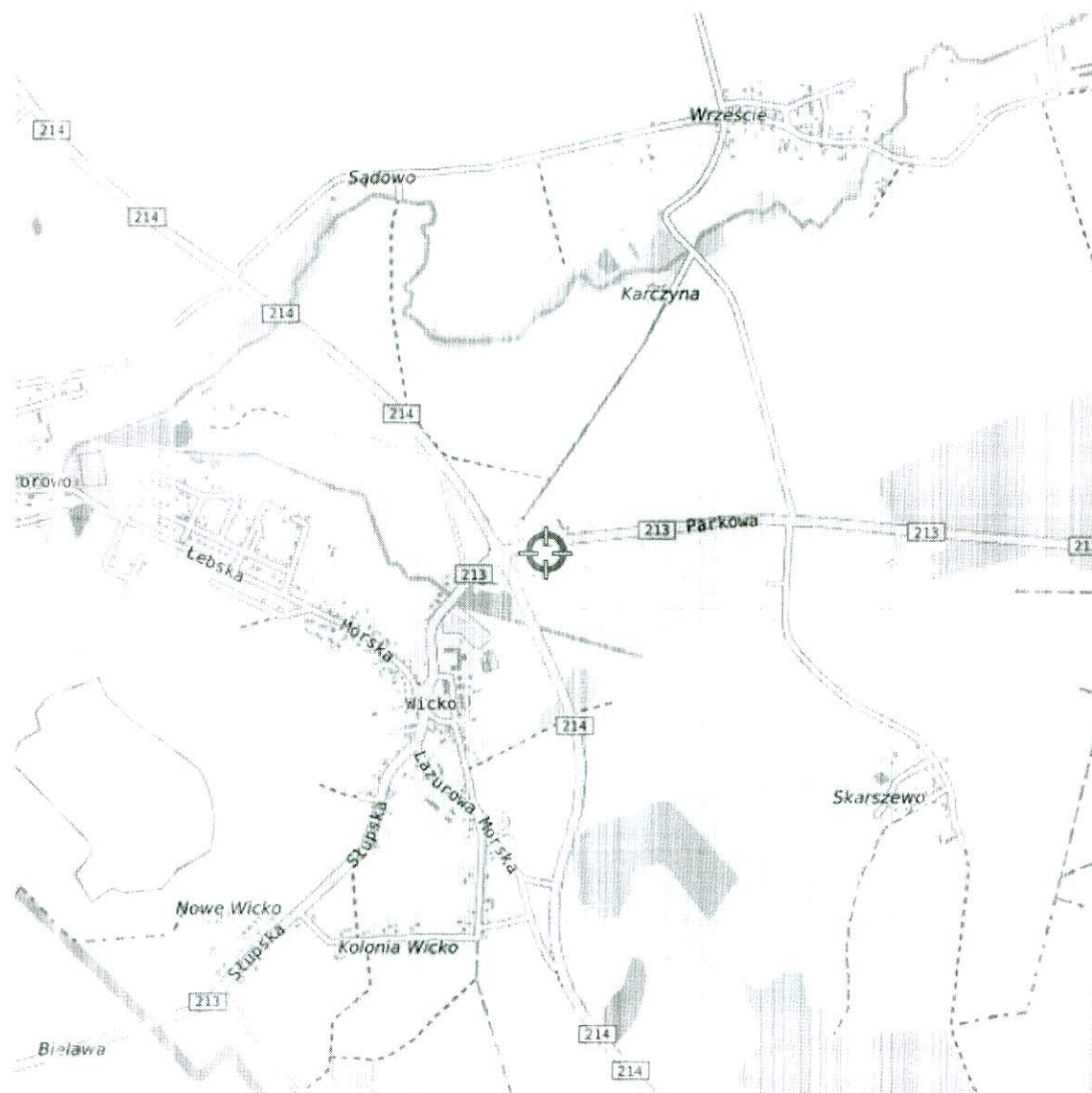
## KONIEC SPRAWOZDANIA

**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.

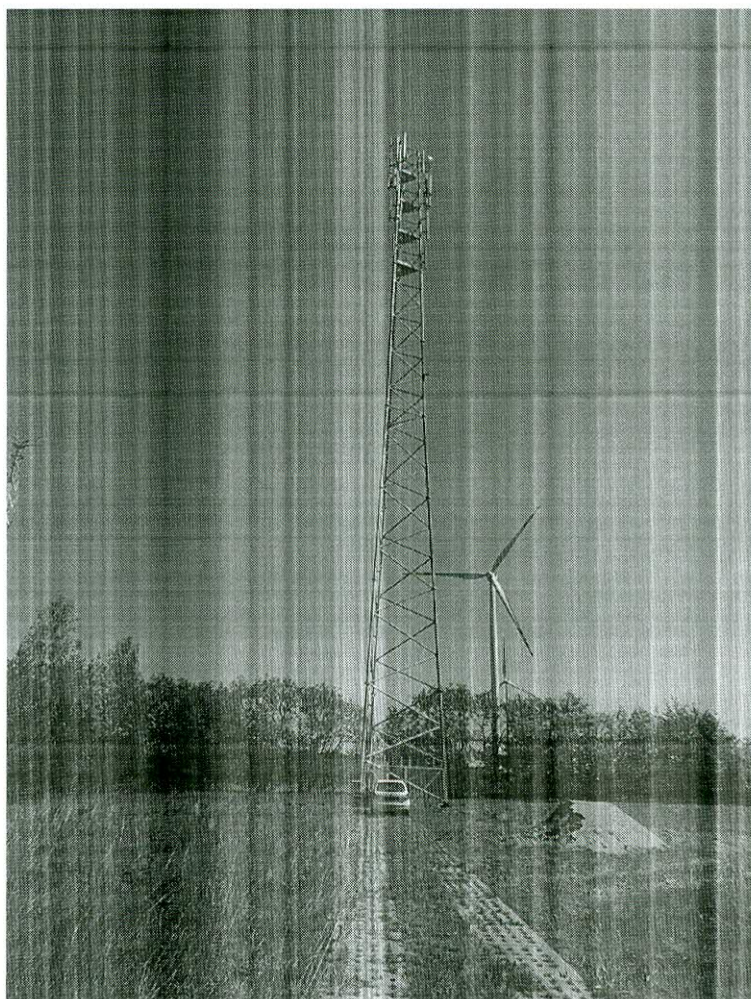


## ZAŁĄCZNIK 1: LOKALIZACJA OBIEKTU



| Współrzędne geograficzne obiektu |               |
|----------------------------------|---------------|
| długość :                        | 17°37'23,10"E |
| szerokość :                      | 54°40'31,71"N |

## ZAŁĄCZNIK 2: DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA





Rys.1 Lokalizacja pionów pomiarowych

