NetWorks Sp. z o.o.
Laboratorium Badań Środowiskowych
ul. Józefa Piusa Dziekońskiego 3
00-728 Warszawa
e-mail: Laboratorium@networks.pl

AB 419

# SPRAWOZDANIE 8367/2024/OS
# Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH
# WYKONANYCH DLA POTRZEB OCHRONY ŚRODOWISKA

Badany obiekt: Instalacja radiokomunikacyjna Orange Polska S.A.
Numer i nazwa: 2468 (68500N!) BOLKÓW (PLG_BOLKOW_WARYNSKIEGO)
Adres: BOLKÓW, LUDWIKA WARYŃSKIEGO 1, Powiat jaworski, WOJ. DOLNOŚLĄSKIE

Data wykonania pomiarów: 2025-04-01

Sprawozdanie z badań bez pisemnej zgody laboratorium nie może być powielane inaczej niż w całości.
Wynik przedstawione w niniejszym sprawozdaniu odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu i do warunków i konfiguracji urządzeń w dniu wykonywania pomiarów.

1. **Właściciel badanego obiektu:**
   Orange Polska S.A., Al. Jerozolimskie 160, 02-326 Warszawa

2. **Zleceniodawca:**
   Orange Polska S.A., Al. Jerozolimskie 160, 02-326 Warszawa

3. **Przedstawiciel zleceniodawcy:**
   NetWorks Sp. z o.o.

4. **Zakres zlecenia:**
   Wykonanie badania i opracowanie sprawozdania z pomiarów natężenia pola elektrycznego i pola magnetycznego dla instalacji radiokomunikacyjnej Orange Polska S.A. zlokalizowanej w miejscowości BOLKÓW, LUDWIKA WARYŃSKIEGO 1.

5. **Cel zlecenia:**
   Wykonanie pomiarów pól elektomagnetycznych w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej 2468 (68500N!) BOLKÓW (PLG_BOLKOW_WARYNSKIEGO) w odniesieniu do wymagań określonych w *Rozporządzeniu 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. **Pomiary zostały wykonane przez:**
   Strojek Michał
   Łuczak Mikołaj

7. **Informacje o źródłach pól elektromagnetycznych**

**7.1. Sposób identyfikacji badanych źródeł pól elektromagnetycznych**

Identyfikacji źródeł i parametrów technicznych dokonano na podstawie analizy dokumentacji dotyczącej zlecenia oraz obserwacji miejsca wykonywania badań.

**7.2. Opis miejsca zainstalowania anten i urządzeń technicznych. Opis obiektu badań i jego otoczenia**

Instalacja radiokomunikacyjna zlokalizowana jest na terenie ogrodzonym. Anteny zawieszono na wieży kratowej. Urządzenia sterujące oraz zasilające zainstalowano w kontenerze u podstawy wieży. Wokół instalacji znajdują się tereny przemysłowe.
Instalacja radiokomunikacyjna jest obiektem bezobsługowym. Okresowe stanowiska pracy związane są z prowadzonymi w zależności od potrzeb konserwacjami, przeglądami, strojeniem i naprawami.

Sprawozdanie z badań bez pisemnej zgody laboratorium nie może być powielane inaczej niż w całości.
Wynik przedstawione w niniejszym sprawozdaniu odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu i do warunków i konfiguracji urządzeń w dniu wykonywania pomiarów.

## 7.3. Parametry techniczne źródła pola elektromagnetycznego

Dane przedstawiające maksymalne parametry pracy instalacji przekazane przez zleceniodawcę:

Parametry systemu nadawczo-odbiorczego:

| | |
|---|---|
| Charakterystyka promieniowania | kierunkowa |
| Rzeczywisty czas pracy [h/dobę] | 24 |
| Warunki pracy | znamionowe |
| Rodzaj wytwarzanego pola | stacjonarne |

| Lp. | Częstotliwość lub zakresy częstotliwości pracy [MHz] | Typ/producent anteny | liczba anten | Azymut [°] | kąt pochylenia [°] | Wysokość środka elektrycznego anteny [m n.p.t] | Równoważna moc promieniowana izotropowo (EIRP) [W] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 900/1800/ 2100 | ATR4518R11v06 Huawei | 1 | 35 | -5-15**/-5-15**/ -5-15** | 59 | 29597 |
| 2 | 800/2600 | ATR4518R11v06 Huawei | 1 | 35 | -5-15**/-5-15** | 59 | 20557 |
| 3 | 900/1800/ 2100 | ATR4518R11v06 Huawei | 1 | 135 | -5-15**/-5-15**/ -5-15** | 59 | 29597 |
| 4 | 800/2600 | ATR4518R11v06 Huawei | 1 | 135 | -5-15**/-5-15** | 59 | 20557 |
| 5 | 900/1800/ 2100 | ATR4518R11v06 Huawei | 1 | 190 | -5-15**/-5-15**/ -5-15** | 59 | 29597 |
| 6 | 800/2600 | ATR4518R11v06 Huawei | 1 | 190 | -5-15**/-5-15** | 59 | 20557 |
| 7 | 900/1800/ 2100 | ATR4518R11v06 Huawei | 1 | 260 | -5-15**/-5-15**/ -5-15** | 59 | 29597 |
| 8 | 800/2600 | ATR4518R11v06 Huawei | 1 | 260 | -5-15**/-5-15** | 59 | 20557 |

* wskazane wartości kąta pochylenia anten, zgodnie z informacją uzyskaną od zleceniodawcy, są wartościami stałymi

** pomiary wykonano zgodnie z pkt 13., ppkt 2 załącznika do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2022, poz. 2630).

Parametry radiolinii:

| | |
|---|---|
| Charakterystyka promieniowania | kierunkowa |
| Rzeczywisty czas pracy [h/dobę] | 24 |
| Warunki pracy | znamionowe |
| Rodzaj wytwarzanego pola | stacjonarne |

| Lp. | Linia radiowa | | | Antena | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Typ/ Producent | Częstotliwość pracy [GHz] | Równoważna moc promieniowana izotropowo (EIRP) [W] | Typ/ producent | Średnica anteny [m] | Azymut [°] | Wysokość zainstalowania n.p.t [m] |
| 1. | RTN XMC-3 23G 28MHz XPIC Huawei | 23 | 604 | VHLPX2-23-HW1 Andrew | 0.6 | 206 | 55 |
| 2. | RTN XMC-5D 23G 28MHz XPIC Huawei | 23 | 1416 | A23D80S06 Huawei | 0.6 | 280 | 56 |
| 3. | RTN 380AX DC 70/80GHz 500MHz Huawei | 80 | 3982 | A23D80S06 Huawei | 0.6 | 280 | 56 |

Sprawozdanie z badań bez pisemnej zgody laboratorium nie może być powielane inaczej niż w całości.
Wynik przedstawione w niniejszym sprawozdaniu odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu i do warunków i konfiguracji urządzeń w dniu wykonywania pomiarów.

### 7.4 Inne źródła pól elektromagnetycznych

Na podstawie informacji otrzymanych od użytkownika oraz obserwacji otoczenia miejsca wykonywania pomiarów stwierdzono występowanie innych źródeł pola-EM, pracujących w systemie: telefonii komórkowej (800MHz-2600MHz),linii radiowych (5GHz – 90GHz), które istotnie wpływają na wyniki pomiarów.

## 8. Opis pomiarów

### 8.1. Metoda badań

Zgodna z rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 2630), określona w pkt 25 ppkt 1 załącznika do niniejszego rozporządzenia.

### 8.2. Termin pomiarów i warunki środowiskowe

Podczas wykonywania pomiarów pól elektromagnetycznych nie występowały opady atmosferyczne. Wyniki pomiaru parametrów pogodowych przedstawia poniższa tabela:

| Data [rrrr-mm- dd] | Godzina [hh:mm-hh:mm] | Warunki środowiskowe | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Temperatura [°C] | | Wilgotność względna [%] | |
| | | Przed pomiarem | Po pomiarach | Przed pomiarem | Po pomiarach |
| 2025-04-01 | 11:10-12:40 | 13.5 | 12.5 | 55.0 | 57.0 |

Przedstawione wyżej warunki środowiskowe, występujące podczas wykonywania pomiarów pól elektromagnetycznych, są zgodne ze specyfikacją techniczną użytego zestawu pomiarowego.

### 8.3. Warunki pracy urządzeń nadawczych

Podczas pomiarów w przypadku uzyskania wyniku pomiaru szerokopasmowego wykonanego zastosowaną metodą, dla zakresów częstotliwości od 10 MHz do 300 GHz, powiększonego o rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika rozszerzenia k = 2 przekraczającego 70% najniższej dopuszczalnej wartości składowej elektrycznej lub magnetycznej pola dla objętych pomiarami zakresów częstotliwości, uwzględnia się poprawki pomiarowe przekazane przez zleceniodawcę, umożliwiające uwzględnienie maksymalnych parametrów pracy instalacji zgodnie z pkt 7 załącznika do Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2022, poz. 2630) zaznaczając, że wymagane jest wykonanie pomiaru z wykorzystaniem miernika selektywnego. W przypadku uzyskania wyniku pomiaru szerokopasmowego wykonanego zastosowaną metodą, dla zakresów częstotliwości od 10 MHz do 300 GHz, powiększonego o rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika rozszerzenia k = 2 nieprzekraczającego 70% najniższej dopuszczalnej wartości składowej elektrycznej lub magnetycznej pola dla objętych pomiarami zakresów częstotliwości, nie uwzględnia się poprawek pomiarowych.

### 8.4. Wyposażenie pomiarowe

Zestaw pomiarowy służący do pomiaru natężenia składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego złożony z szerokopasmowego miernika i sondy pomiarowej:

| Oznaczenie miernika | Producent | Model | Numer fabryczny | Oznaczenie sondy | Producent | Model | Numer fabryczny |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MW-07 | Wavecontrol | Miernik pól elektromagnetycznych SMP2 | 22SN2089 | SW-13 | Wavecontrol | Sonda WPF60 | 22WP230218 |

Mierniki natężenia pola elektromagnetycznego podlegają okresowemu sprawdzeniu zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03 i PB-01. Świadectwo wzorcowania zestawu pomiarowego z dnia 6 listopada 2024 o numerze LWiMP/W/389/24 wydane przez Politechnika Wrocławska.
Data ważności świadectwa wzorcowania: 6 listopada 2026 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

| Oznaczenie miernika | Producent | Model | Numer fabryczny | Oznaczenie sondy | Producent | Model | Numer fabryczny |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MW-07 | Wavecontrol | Miernik pól elektromagnetycznych SMP2 | 22SN2089 | SW-14 | Wavecontrol | Sonda WPF3-HP | 22WP030447 |

Sprawozdanie z badań bez pisemnej zgody laboratorium nie może być powielane inaczej niż w całości.
Wynik przedstawione w niniejszym sprawozdaniu odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu i do warunków i konfiguracji urządzeń w dniu wykonywania pomiarów.

Mierniki natężenia pola elektromagnetycznego podlegają okresowemu sprawdzeniu zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03 i PB-01. Świadectwo wzorcowania zestawu pomiarowego z dnia 6 listopada 2024 o numerze LWiMP/W/389/24 wydane przez Politechnika Wrocławska.
Data ważności świadectwa wzorcowania: 6 listopada 2026 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

Termohigrometr:

| Oznaczenie: | TH-12 | Producent: | AZ INSTRUMENT CORP | Model: | Termohigrometr AZ8706 |
|---|---|---|---|---|---|

Data ważności świadectwa wzorcowania: 15 czerwca 2025 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

Dalmierz:

| Oznaczenie | Producent | Typ | Numer seryjny | Nr świadectwa wzorcowania | Data świadectwa wzorcowania |
|---|---|---|---|---|---|
| D-14 | Leica | Dalmierz Leica Disto D510 | 1061811178 | L4-L41.4180.14.2017.3086.2 | 1 września 2017 |

Data ważności świadectwa wzorcowania: 1 września 2027 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

Odbiornik GNSS:

| Odbiornik GNSS wbudowany w miernik natężenia pola elektromagnetycznego użyty podczas pomiarów | Producent | Model |
|---|---|---|
| | UBlox | MAX-M8Q |

Odbiorniki podlegają okresowemu sprawdzeniu zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03.

## 9. Wyniki pomiarów

Pole elektryczne

| Nr pionu | Opis umiejscowienia pionu (punktu) pomiarowego | Wysokość pomiaru [m] | Zmierzona wartość natężenia pola elektrycznego E [V/m][1,5] | | | Wartość natężenia pola elektrycznego powiększona o niepewność pomiaru [4] E [V/m] | Wskaźnikowa wartość poziomu emisji pól elektromagnetycznych $WM_0$[3] | Współrzędne geograficzne pionu (punktu) pomiarowego[2] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Sonda SW-13 | Sonda SW-14 | Wartość | | | |
| 1 | GKP w odległości poziomej 16m od anteny sektorowej az. 35° | 0.3-2.0 | <1.0* | <1.0* | <1.0* | 1.3 | 0.05 | 50°55'35.4" 16°6'11.5" |
| 2 | GKP w odległości poziomej 30m od anteny sektorowej az. 190° | 2.0 | **1.3** | **1.3** | **1.3** | 1.7 | 0.06 | 50°55'34.0" 16°6'10.4" |
| 3 | GKP w odległości poziomej 22m od anteny sektorowej az. 135° | 2.0 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.5 | 0.05 | 50°55'34.3" 16°6'11.9" |
| 4 | GKP w odległości poziomej 23m od anteny sektorowej az. 260° | 0.3-2.0 | <1.0* | <1.0* | <1.0* | 1.3 | 0.05 | 50°55'34.7" 16°6'9.7" |
| 5 | GKP w odległości poziomej 12m od anteny radioliniowej az. 206° | 0.3-2.0 | <1.0* | <1.0* | <1.0* | 1.3 | 0.05 | 50°55'34.3" 16°6'10.4" |
| 6 | GKP w odległości poziomej 11m od anteny radioliniowej az. 280° | 0.3-2.0 | <1.0* | <1.0* | <1.0* | 1.3 | 0.05 | 50°55'35.0" 16°6'10.1" |
| 7 | GKP w odległości poziomej 64m od anteny sektorowej az. 35° | 0.3-2.0 | <1.0* | <1.0* | <1.0* | 1.3 | 0.05 | 50°55'36.5" 16°6'12.6" |
| - | GKP w odległości poziomej 131m od anteny sektorowej az. 35° | 0.3-2.0 | <1.0* | <1.0* | <1.0* | 1.3 | 0.05 | 50°55'38.3" 16°6'14.8" |
| 9 | GKP w odległości poziomej 70m od anteny sektorowej az. 260° | 0.3-2.0 | <1.0* | <1.0* | <1.0* | 1.3 | 0.05 | 50°55'34.3" 16°6'7.2" |
| - | GKP w odległości poziomej 130m od anteny sektorowej az. 260° | 0.3-2.0 | <1.0* | <1.0* | <1.0* | 1.3 | 0.05 | 50°55'34.0" 16°6'4.3" |
| 11 | GKP w odległości poziomej 93m od anteny radioliniowej az. 206° | 0.3-2.0 | <1.0* | <1.0* | <1.0* | 1.3 | 0.05 | 50°55'32.2" 16°6'8.6" |
| 12 | GKP w odległości poziomej 66m od anteny sektorowej az. 190° | 0.3-2.0 | <1.0* | <1.0* | <1.0* | 1.3 | 0.05 | 50°55'32.5" 16°6'10.1" |
| - | GKP w odległości poziomej 127m od anteny sektorowej az. 190° | 0.3-2.0 | <1.0* | <1.0* | <1.0* | 1.3 | 0.05 | 50°55'30.7" 16°6'9.7" |
| 14 | GKP w odległości poziomej 82m od anteny sektorowej az. 135° | 0.3-2.0 | <1.0* | <1.0* | <1.0* | 1.3 | 0.05 | 50°55'32.9" 16°6'14.0" |
| - | GKP w odległości poziomej 142m od anteny sektorowej az. 135° | 0.3-2.0 | <1.0* | <1.0* | <1.0* | 1.3 | 0.05 | 50°55'31.4" 16°6'16.2" |

Sprawozdanie z badań bez pisemnej zgody laboratorium nie może być powielane inaczej niż w całości.
Wynik przedstawione w niniejszym sprawozdaniu odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu i do warunków i konfiguracji urządzeń w dniu wykonywania pomiarów.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16 | PKP na az. 341° w odległości poziomej 41m od anteny sektorowej az. 260° | 0.3-2.0 | <1.0* | <1.0* | <1.0* | 1.3 | 0.05 | 50°55'36.1" 16°6'10.1" |
| 17 | PKP na az. 81° w odległości poziomej 42m od anteny sektorowej az. 135° | 0.3-2.0 | <1.0* | <1.0* | <1.0* | 1.3 | 0.05 | 50°55'35.0" 16°6'13.0" |
| 18 | PKP na az. 232° w odległości poziomej 36m od anteny sektorowej az. 190° | 0.3-2.0 | <1.0* | <1.0* | <1.0* | 1.3 | 0.05 | 50°55'34.0" 16°6'9.4" |
| - | GKP w odległości poziomej 704m od anteny sektorowej az. 190° | 0.3-2.0 | <1.0* | <1.0* | <1.0* | 1.3 | 0.05 | 50°55'12.4" 16°6'4.7" |
| - | GKP w odległości poziomej 806m od anteny sektorowej az. 260° | 0.3-2.0 | <1.0* | <1.0* | <1.0* | 1.3 | 0.05 | 50°55'30.4" 16°5'30.1" |
| - | GKP w odległości poziomej 502m od anteny sektorowej az. 35° | 0.3-2.0 | <1.0* | <1.0* | <1.0* | 1.3 | 0.05 | 50°55'48.0" 16°6'25.6" |
| - | GKP w odległości poziomej 568m od anteny sektorowej az. 135° | 0.3-2.0 | <1.0* | <1.0* | <1.0* | 1.3 | 0.05 | 50°55'21.7" 16°6'31.7" |

## Pole magnetyczne (wyznaczone na podstawie pomiaru wartości natężenia pola elektrycznego)

| Nr pionu | Opis umiejscowienia pionu (punktu) pomiarowego | Wysokość pomiaru [m] | Wartość natężenia pola magnetycznego H [A/m][1] | | | Wartość natężenia pola magnetycznego powiększona o niepewność pomiaru[4] H [A/m] | Wskaźnikowa wartość poziomu emisji pól elektromagnetycznych $WM_H$[3] | Współrzędne geograficzne pionu (punktu) pomiarowego[2] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Sonda SW-13 | Sonda SW-14 | Wartość | | | |
| 1 | GKP w odległości poziomej 16m od anteny sektorowej az. 35° | 0.3-2.0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.003 | 0.05 | 50°55'35.4" 16°6'11.5" |
| 2 | GKP w odległości poziomej 30m od anteny sektorowej az. 190° | 2.0 | **0.003** | **0.003** | 0.003 | 0.004 | 0.06 | 50°55'34.0" 16°6'10.4" |
| 3 | GKP w odległości poziomej 22m od anteny sektorowej az. 135° | 2.0 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.06 | 50°55'34.3" 16°6'11.9" |
| 4 | GKP w odległości poziomej 23m od anteny sektorowej az. 260° | 0.3-2.0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.003 | 0.05 | 50°55'34.7" 16°6'9.7" |
| 5 | GKP w odległości poziomej 12m od anteny radioliniowej az. 206° | 0.3-2.0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.003 | 0.05 | 50°55'34.3" 16°6'10.4" |
| 6 | GKP w odległości poziomej 11m od anteny radioliniowej az. 280° | 0.3-2.0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.003 | 0.05 | 50°55'35.0" 16°6'10.1" |
| 7 | GKP w odległości poziomej 64m od anteny sektorowej az. 35° | 0.3-2.0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.003 | 0.05 | 50°55'36.5" 16°6'12.6" |
| - | GKP w odległości poziomej 131m od anteny sektorowej az. 35° | 0.3-2.0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.003 | 0.05 | 50°55'38.3" 16°6'14.8" |
| 9 | GKP w odległości poziomej 70m od anteny sektorowej az. 260° | 0.3-2.0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.003 | 0.05 | 50°55'34.3" 16°6'7.2" |
| - | GKP w odległości poziomej 130m od anteny sektorowej az. 260° | 0.3-2.0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.003 | 0.05 | 50°55'34.0" 16°6'4.3" |
| 11 | GKP w odległości poziomej 93m od anteny radioliniowej az. 206° | 0.3-2.0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.003 | 0.05 | 50°55'32.2" 16°6'8.6" |
| 12 | GKP w odległości poziomej 66m od anteny sektorowej az. 190° | 0.3-2.0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.003 | 0.05 | 50°55'32.5" 16°6'10.1" |
| - | GKP w odległości poziomej 127m od anteny sektorowej az. 190° | 0.3-2.0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.003 | 0.05 | 50°55'30.7" 16°6'9.7" |
| 14 | GKP w odległości poziomej 82m od anteny sektorowej az. 135° | 0.3-2.0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.003 | 0.05 | 50°55'32.9" 16°6'14.0" |
| - | GKP w odległości poziomej 142m od anteny sektorowej az. 135° | 0.3-2.0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.003 | 0.05 | 50°55'31.4" 16°6'16.2" |

Sprawozdanie z badań bez pisemnej zgody laboratorium nie może być powielane inaczej niż w całości.
Wynik przedstawione w niniejszym sprawozdaniu odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu i do warunków i konfiguracji urządzeń w dniu wykonywania pomiarów.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16 | PKP na az. 341° w odległości poziomej 41m od anteny sektorowej az. 260° | 0.3-2.0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.003 | 0.05 | 50°55'36.1" 16°6'10.1" |
| 17 | PKP na az. 81° w odległości poziomej 42m od anteny sektorowej az. 135° | 0.3-2.0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.003 | 0.05 | 50°55'35.0" 16°6'13.0" |
| 18 | PKP na az. 232° w odległości poziomej 36m od anteny sektorowej az. 190° | 0.3-2.0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.003 | 0.05 | 50°55'34.0" 16°6'9.4" |
| - | GKP w odległości poziomej 704m od anteny sektorowej az. 190° | 0.3-2.0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.003 | 0.05 | 50°55'12.4" 16°6'4.7" |
| - | GKP w odległości poziomej 806m od anteny sektorowej az. 260° | 0.3-2.0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.003 | 0.05 | 50°55'30.4" 16°5'30.1" |
| - | GKP w odległości poziomej 502m od anteny sektorowej az. 35° | 0.3-2.0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.003 | 0.05 | 50°55'48.0" 16°6'25.6" |
| - | GKP w odległości poziomej 568m od anteny sektorowej az. 135° | 0.3-2.0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.003 | 0.05 | 50°55'21.7" 16°6'31.7" |

GKP – Główny Kierunek Pomiarowy
PKP – Pomocniczy Kierunek Pomiarowy
[1] wyniki oznaczone * są wynikami poniżej czułości zestawu pomiarowego i są wynikami spoza zakresu akredytacji. Do obliczenia wyniku skorygowanego przyjęto wartość skorelowaną z rzeczywistym wynikiem pomiaru - dolną granicę akredytowanego zakresu pomiarowego metody
[2] współrzędne geograficzne pozyskane metodą pomiaru bezpośredniego
[3] do wyznaczenia wartości wskaźnikowej $WM_E$ i $WM_H$ przyjęto na podstawie uzgodnień z klientem oraz rozpoznania źródeł, jako wartości dopuszczalne pola elektrycznego i magnetycznego odpowiednio 28 V/m i 0,073 A/m.
[4] do wyznaczenia niepewności dla wyników poniżej czułości zestawu pomiarowego, przyjęto niepewność dla minimalnej wartości z zakresu pomiarowego.
[5] maksymalna wartość chwilowa
Niepewność oszacowano zgodnie z dokumentem P-03 „Procedura nadzoru nad wyposażeniem" w postaci niepewności rozszerzonej wynikającej z niepewności standardowej pomnożonej przez współczynnik rozszerzenia k=2.
Całkowita szacowana niepewność rozszerzona składowej E wynosi odpowiednio:
sonda SW-13: 28.1% dla częstotliwości do 4 GHz, sonda SW-14: 26.9% dla częstotliwości do 4 GHz
Pomiar wykonany metodą 2 sond, opisaną w artykule Medycyna Pracy 2015;66(5):701–712 „Optymalizacja metodyki pomiaru wieloczęstotliwościowego pola elektromagnetycznego stacji bazowych telefonii komórkowej".

Umiejscowienie pionów (punktów) pomiarowych przedstawiono w załączniku nr 2 do niniejszego sprawozdania.

## 10. Omówienie wyników pomiarów

W związku z tym, że żadna z wartości zmierzonych, udokumentowanych w tabelach w pkt. 9, uzyskanych w skutek zastosowania pomiaru szerokopasmowego, powiększonego o rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika rozszerzenia k = 2 nie przekroczyła 70% najniższej dopuszczalnej wartości składowej elektrycznej lub magnetycznej pola dla objętych pomiarami zakresów częstotliwości, nie uwzględnia się poprawek pomiarowych.

W wyniku zastosowania sposobu sprawdzenia dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, zgodnie pkt 25 ppkt 1 Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2022, poz. 2630), w związku z tym, że żadna z wartości wskaźnikowych, udokumentowanych w tabelach w pkt. 9 nie przekracza wartości 1, stwierdza się, że w miejscach, w których wykonano pomiary w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej 2468 (68500N!) BOLKÓW (PLG_BOLKOW_WARYNSKIEGO), dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku należy uznać za dotrzymane.

## 11. Podstawa prawna

1) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2024 poz. 54 z późn. zm.)
2) Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2019, poz. 2448)
3) 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),
4) Akredytacja nr AB 419 wydana przez Polskie Centrum Akredytacji (wydanie 22, z dnia 9 stycznia 2024 r.)

Sprawozdanie z badań bez pisemnej zgody laboratorium nie może być powielane inaczej niż w całości.
Wynik przedstawione w niniejszym sprawozdaniu odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu i do warunków i konfiguracji urządzeń w dniu wykonywania pomiarów.

## 12. Spis załączników

Załącznik 1. Lokalizacja obiektu badań
Załącznik 2. Usytuowanie pionów (punktów) pomiarowych
Załącznik 3. Dokumentacja fotograficzna obiektu badań

## 13. Data wydania i autoryzowania sprawozdania

Obliczenia i sprawozdanie wykonał :

Signed by / Podpisano przez:

Marta Dominika Tomczak

Date / Data: 2025-04-07 09:22

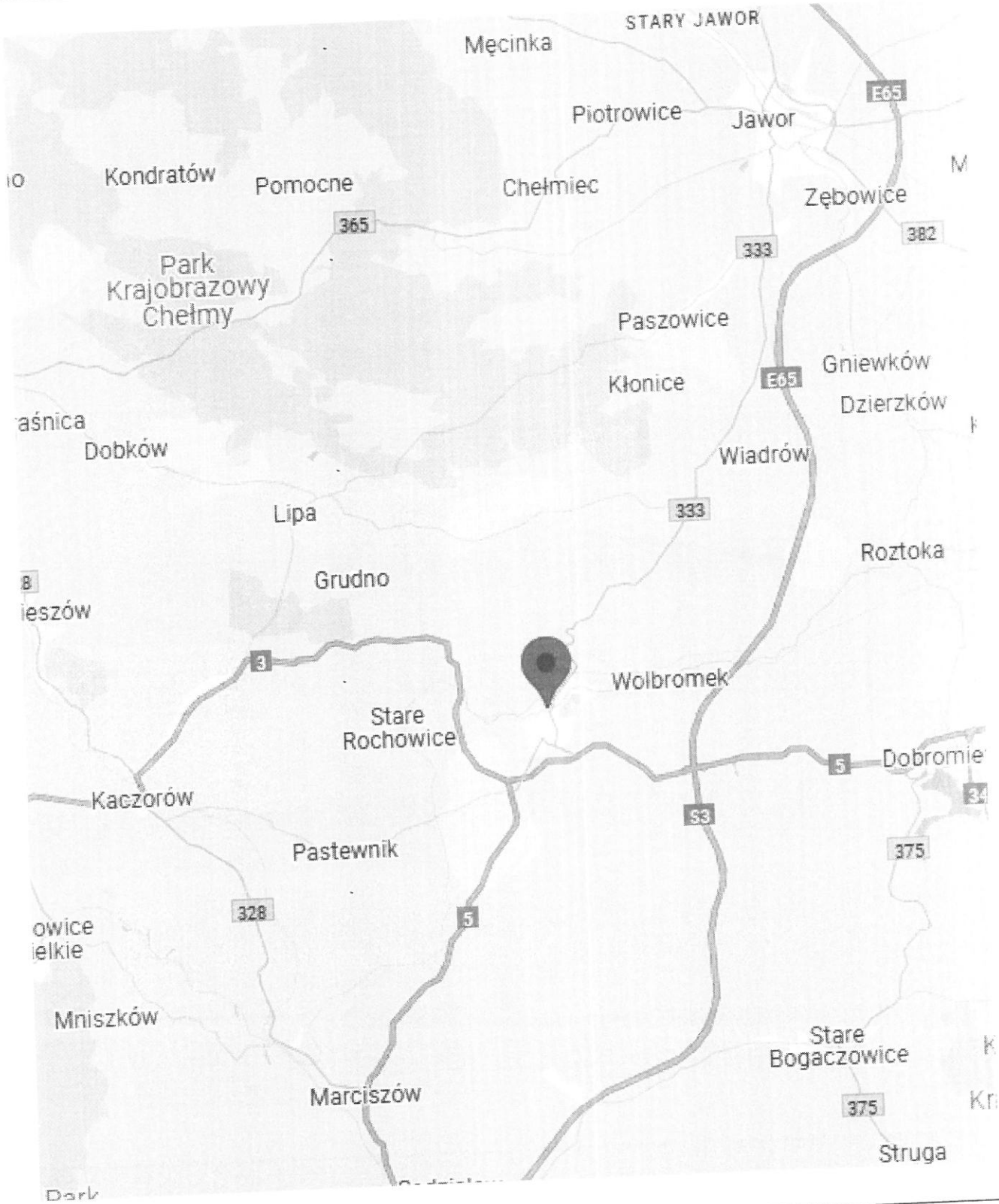
**Koniec sprawozdania**

Sprawozdanie autoryzował:

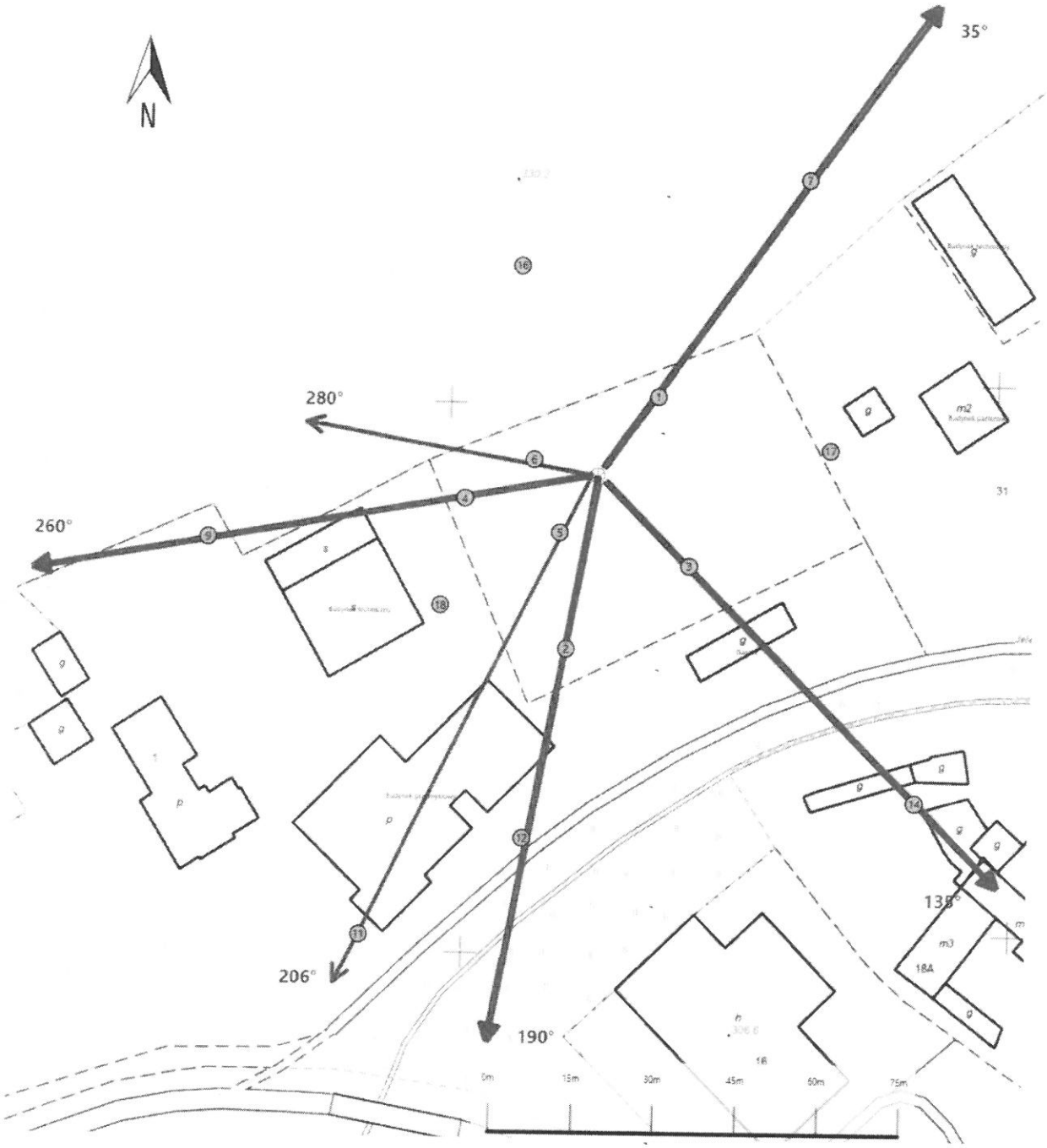
Barbara Stelmaszyk

Elektronicznie podpisany przez Barbara Stelmaszyk
Data: 2025.04.07 11:25:21 +02'00'

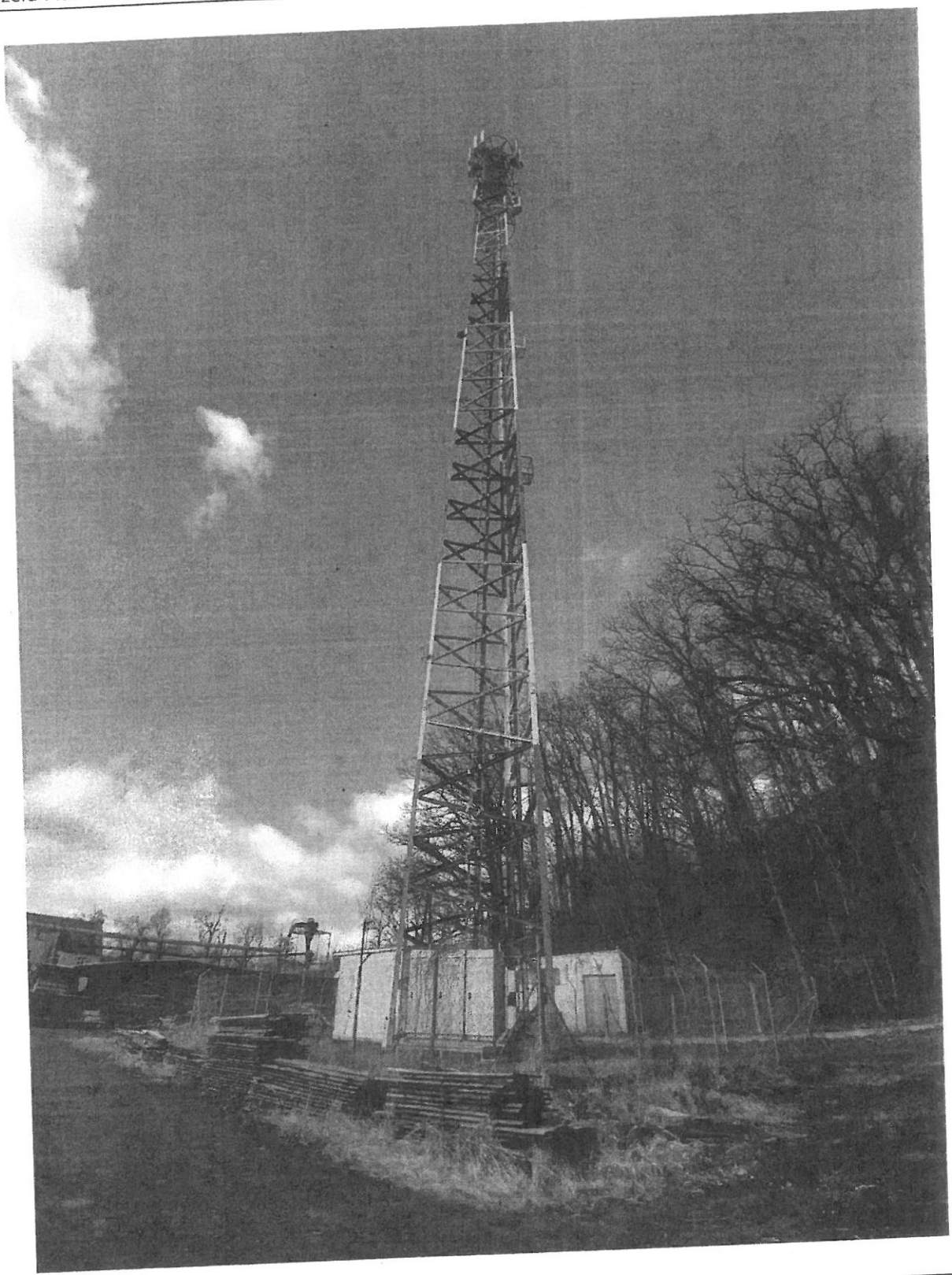
Sprawozdanie z badań bez pisemnej zgody laboratorium nie może być powielane inaczej niż w całości.
Wynik przedstawione w niniejszym sprawozdaniu odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu i do warunków i konfiguracji urządzeń w dniu wykonywania pomiarów.




| Załącznik nr 1 | Instalacja radiokomunikacyjna Orange Polska S.A. 2468 (68500N!) BOLKÓW (PLG_BOLKOW_WARYNSKIEGO)<br>Lokalizacja stacji |
|---|---|




| Załącznik nr 2 | Instalacja radiokomunikacyjna Orange Polska S.A.<br>PLG_BOLKOW_WARYNSKIEGO (68500N!)<br>Usytuowanie pionów pomiarowych w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej |
|---|---|
| | Legenda:<br>Źródło pola elektromagnetycznego<br>Brak dostępu<br>Pion pomiarowy<br>Kierunek oddziaływania anten sektorowych<br>Kierunek oddziaływania anten radioliniowych |



| | |
|---|---|
| Załącznik nr 3 | Instalacja radiokomunikacyjna Orange Polska S.A. 2468 (68500N!) BOLKÓW (PLG_BOLKOW_WARYNSKIEGO)<br>Dokumentacja fotograficzna |