



## SPRAWOZDANIE Z BADAŃ PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH DLA POTRZEB OCHRONY ŚRODOWISKA

|                                                                                                 |                                                                                    |                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Obiekt pomiarów:                                                                                | <b>Stacja Bazowa telefonii komórkowej sieci P4<br/>SIR4420A Borysławice 15</b>     |                                                                            |
| Zleceniodawca:                                                                                  | <b>P4 Sp. z o.o.<br/>02-677 Warszawa, ul. Taśmowa 7</b>                            |                                                                            |
| Numer ewidencyjny<br>sprawozdania                                                               | <b>SB02-7240-01</b>                                                                | Egzemplarz Nr E                                                            |
| Pomiary wykonał:                                                                                | Sprawdził:                                                                         | Autoryzował:                                                               |
| <b>SPECJALISTA</b><br>ds. BHP i pomiarów PEM<br><i>[Signature]</i><br>inż. Dariusz Marcinkowski | <b>SPECJALISTA ds. JAKOŚCI</b><br><i>[Signature]</i><br>mgr inż. Anna Staniszevska | <b>KIEROWNIK LABORATORIUM</b><br><i>[Signature]</i><br>dr Jan A. Szymański |

Data pomiarów: 19.11.2012

Niniejsze sprawozdanie nie może być powielane inaczej jak tylko w całości. Powielanie jego fragmentów wymaga uzyskania zgody Laboratorium Badań Stanu Środowiska ERGON.

Strona/stron 1/6



**Zawartość:**

- 1. Zleceniodawca**
- 2. Podstawa badań**
- 3. Podstawa prawna**
- 4. Cel badań**
- 5. Obiekt badań**
- 6. Przedstawiciel zleceniodawcy**
- 7. Charakterystyka techniczna obiektu badań**
- 8. Sposób identyfikacji widma pola elektromagnetycznego**
- 9. Opis terenu**
- 10. Warunki atmosferyczne**
- 11. Sprzęt pomiarowy i metodyka badań**
- 12. Wyniki badań**
- 13. Wnioski**
- 14. Załączniki**

**1. Zleceniodawca:**

P4 Sp. z o.o. 02-677 Warszawa, ul. Taśmowa 7.

**2. Podstawa badań:**

Zlecenie nr 7240

**3. Podstawa prawna:**

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. Nr 192, poz. 1883)

**4. Cel badań:**

Celem badań jest ustalenie, czy promieniowanie elektromagnetyczne wokół obiektu oraz w miejscach przebywania osób postronnych, spełnia wymagania obowiązujących przepisów.

**5. Obiekt badań:**

Stacja bazowa telefonii komórkowej sieci P4 SIR4420A zlokalizowana jest w Boryslawicach 15. Anteny są zainstalowane na wieży o wysokości ok. 55m. Urządzenia nadawczo-odbiorcze znajdują się w szafach technicznych na poziomie gruntu. Wejście na obiekt jest niedostępne dla osób postronnych.

Wysterowanie stacji mocą maksymalną na czas pomiarów odbyło się poprzez sms (WO Nr 414389).

**6. Przedstawiciel zleceniodawcy:**

Dane techniczne urządzeń dostarczyła Pani Alicja Sinkiewicz z ramienia P4. Podczas wykonywania pomiarów przedstawiciel zleceniodawcy nie był obecny.

**7. Charakterystyka techniczna obiektu badań:**

**Parametry systemu nadawczo-odbiorczego 900 MHz**

|                                 |                                                    |                 |                 |                 |
|---------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Charakterystyka promieniowania  | Kierunkowa                                         |                 |                 |                 |
| Rzeczywisty czas pracy [h/dobę] | 24                                                 |                 |                 |                 |
| Warunki pracy                   | Znamionowe                                         |                 |                 |                 |
| Rodzaj wytwarzanego pola        | Stacjonarne                                        |                 |                 |                 |
| L.p.                            | Wyszczególnienie                                   | Sektor I        | Sektor II       | Sektor III      |
| <b>I.</b>                       | <b>Nadajnik stacji bazowej</b>                     |                 |                 |                 |
| 1                               | Typ / Producent:                                   | DBS3900/ Huawei | DBS3900/ Huawei | DBS3900/ Huawei |
| 2                               | Nr identyfikacyjny                                 | 44201/1         | 44202/1         | 44203/1         |
| 3                               | Częstotliwość (pasmo) [MHz]:                       | 900             | 900             | 900             |
| 4                               | Ilość nadajników                                   | 1               | 1               | 1               |
| 5                               | Maksymalna moc nadawania dla 1 nadajnika [dBm]     | 46              | 46              | 46              |
| <b>II.</b>                      | <b>Obciążenie</b>                                  |                 |                 |                 |
| 1                               | Typ anteny                                         | 80010306        | 80010306        | 80010306        |
| 2                               | Producent anteny                                   | KATHREIN        | KATHREIN        | KATHREIN        |
| 3                               | Liczba anten                                       | 1               | 1               | 1               |
| 4                               | Azymut [°]                                         | 100             | 210             | 320             |
| 5                               | Nachylenie do poziomu ziemi [°] (tilt mech+elektr) | 0-9.5           | 0-9.5           | 0-9.5           |
| 6                               | Wysokość zainstalowania n.p.t. [m]                 | 52.6            | 52.6            | 52.6            |

### Parametry systemu nadawczo-odbiorczego 900 MHz

|                                 |                                                    |                 |                 |                 |
|---------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Charakterystyka promieniowania  | Kierunkowa                                         |                 |                 |                 |
| Rzeczywisty czas pracy [h/dobę] | 24                                                 |                 |                 |                 |
| Warunki pracy                   | Znamionowe                                         |                 |                 |                 |
| Rodzaj wytwarzanego pola        | Stacjonarne                                        |                 |                 |                 |
| L.p.                            | Wyszczególnienie                                   | Sektor I        | Sektor II       | Sektor III      |
| I.                              | <b>Nadajnik stacji bazowej</b>                     |                 |                 |                 |
| 1                               | Typ / Producent:                                   | DBS3900/ Huawei | DBS3900/ Huawei | DBS3900/ Huawei |
| 2                               | Nr identyfikacyjny                                 | 44201/1         | 44202/1         | 44203/1         |
| 3                               | Częstotliwość (pasmo) [MHz]:                       | 900             | 900             | 900             |
| 4                               | Ilość nadajników                                   | 1               | 1               | 1               |
| 5                               | Maksymalna moc nadawania dla 1 nadajnika [dBm]     | 47.8            | 47.8            | 47.8            |
| II.                             | <b>Obciążenie</b>                                  |                 |                 |                 |
| 1                               | Typ anteny                                         | 80010306        | 80010306        | 80010306        |
| 2                               | Producent anteny                                   | KATHREIN        | KATHREIN        | KATHREIN        |
| 3                               | Liczba anten                                       | 1               | 1               | 1               |
| 4                               | Azymut [°]                                         | 100             | 210             | 320             |
| 5                               | Nachylenie do poziomu ziemi [°] (tilt mech+elektr) | 0-9.5           | 0-9.5           | 0-9.5           |
| 6                               | Wysokość zainstalowania n.p.t. [m]                 | 52.6            | 52.6            | 52.6            |

### Parametry radiolinii

|                                 |                    |                    |                           |                     |                  |                     |            |                                   |
|---------------------------------|--------------------|--------------------|---------------------------|---------------------|------------------|---------------------|------------|-----------------------------------|
| Charakterystyka promieniowania  | Kierunkowa         |                    |                           |                     |                  |                     |            |                                   |
| Rzeczywisty czas pracy [h/dobę] | 24                 |                    |                           |                     |                  |                     |            |                                   |
| Warunki pracy                   | Znamionowe         |                    |                           |                     |                  |                     |            |                                   |
| Rodzaj wytwarzanego pola        | Stacjonarne        |                    |                           |                     |                  |                     |            |                                   |
| L.p.                            | Linia radiowa      |                    |                           |                     | Antena           |                     |            |                                   |
|                                 | Typ / Producent    | Nr identyfikacyjny | Częstotliwość pracy [GHz] | Moc Wyjściowa [dBm] | Typ / Producent  | Średnica Anteny [m] | Azymut (°) | Wysokość Zainstalowania n.p.t [m] |
| 1                               | Optix RTN / Huawei | 4420/105/NO        | 13                        | 23                  | VHLP4-13/ ANDREW | 1.2                 | 105        | 49.9                              |

### 8. Sposób identyfikacji widma pola elektromagnetycznego.

Widmo pola elektromagnetycznego zidentyfikowano na podstawie dostarczonych przez zleconodawcę, danych technicznych urządzeń.

### 9. Opis terenu:

Stacja bazowa telefonii komórkowej sieci P4 SIR4420A zlokalizowana jest w Boryslawicach 15. Anteny są zainstalowane na wieży o wysokości ok. 55m. Urządzenia nadawczo-odbiorcze znajdują się w szafach technicznych na poziomie gruntu. Wejście na obiekt jest niedostępne dla osób postronnych.

Bezpośrednie sąsiedztwo stacji stanowią pola.

### 10. Warunki atmosferyczne.

Podczas wykonywania pomiarów nie wystąpiły opady atmosferyczne. Zachmurzenie. Wilgotność powietrza wynosiła 68%. Temperatura zewnętrzna podczas wykonywania pomiarów wynosiła 7°C.

## 11. Sprzęt pomiarowy i metodyka badań:

| Lp. | Nazwa i typ urządzenia                                     | Numer identyfikacyjny                     | Dokładność pomiaru                                          |
|-----|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1.  | Zestaw pomiarowy NARDA NBM-520 wraz z sondą EF6091 E-Field | 2403/01 C-0116 M-04<br>2402/04 01085 S-04 | $\pm 0,01$ V/m                                              |
| 2.  | Termohigrometr THCA                                        | 066/12 TH-05                              | $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ; $\pm 3\%$                         |
| 3.  | Dalmierz laserowy Nikon                                    | 550A S D-04                               | $\pm 5$ mm przy $0^{\circ}\text{C}$ do $50^{\circ}\text{C}$ |

Świadectwa wzorcowania

| Lp. | Nazwa i typ urządzenia                                             | Zakres pomiarowy                                            | Numer świadectwa wzorcowania i data ważności |
|-----|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 1.  | Miernik NARDA NBM-520                                              | Zależny od sondy                                            | LWiMP/W/150/11<br>2013-09-27                 |
| 2.  | Sonda NARDA EF6091, E-Field                                        | 0,70 - 300 V/m<br>80 MHz – 60 GHz                           | LWiMP/W/150/11<br>2013-09-27                 |
| 3.  | Termohigrometr THCA TH-05                                          | $-50^{\circ}\text{C}$ do $70^{\circ}\text{C}$<br>15% do 95% | 0228/AH/12<br>2017-02-23                     |
| 4.  | Przymiar sztywny kreskowy PREISSER D-02<br>(do kontroli dalmierza) | 0m do 0,5m                                                  | 895.1-M11-4180-318/09<br>2014-03-06          |

Oszacowana całkowita niepewność rozszerzona dla  $k=2$  nie przekracza 37 %.

Metodyka badań i obliczeń jest zgodna z Rozporządzeniem Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. Nr 192/2003 poz. 1883).

## 12. Wyniki badań:

**Tabela I – Zestawienie wyników pomiarów.**

| Nr pionu | Opis miejsca pomiaru               | Wartość zmierzona [V/m] | Wysokość pomiaru [m] | Interpretacja wyniku |
|----------|------------------------------------|-------------------------|----------------------|----------------------|
| 1        | GKP $100^{\circ}$ - 10 m od wieży  | $\leq 0.70$             | $0.3 \div 2.0$       | Dopuszczalne         |
| 2        | GKP $100^{\circ}$ - 20 m od wieży  | $\leq 0.70$             | $0.3 \div 2.0$       | Dopuszczalne         |
| 3        | GKP $100^{\circ}$ - 55 m od wieży  | $\leq 0.70$             | $0.3 \div 2.0$       | Dopuszczalne         |
| 4        | GKP $100^{\circ}$ - 100 m od wieży | $\leq 0.70$             | $0.3 \div 2.0$       | Dopuszczalne         |
| 5        | GKP $105^{\circ}$ - 10 m od wieży  | $\leq 0.70$             | $0.3 \div 2.0$       | Dopuszczalne         |
| 6        | GKP $105^{\circ}$ - 20 m od wieży  | $\leq 0.70$             | $0.3 \div 2.0$       | Dopuszczalne         |
| 7        | GKP $105^{\circ}$ - 55 m od wieży  | $\leq 0.70$             | $0.3 \div 2.0$       | Dopuszczalne         |
| 8        | GKP $105^{\circ}$ - 100 m od wieży | $\leq 0.70$             | $0.3 \div 2.0$       | Dopuszczalne         |
| 9        | 85m od wieży                       | $\leq 0.70$             | $0.3 \div 2.0$       | Dopuszczalne         |
| 10       | 85m od wieży                       | $\leq 0.70$             | $0.3 \div 2.0$       | Dopuszczalne         |
| 11       | 85m od wieży                       | $\leq 0.70$             | $0.3 \div 2.0$       | Dopuszczalne         |

|    |                           |             |                |              |
|----|---------------------------|-------------|----------------|--------------|
| 12 | 35m od wieży              | $\leq 0.70$ | $0.3 \div 2.0$ | Dopuszczalne |
| 13 | 35m od wieży              | $\leq 0.70$ | $0.3 \div 2.0$ | Dopuszczalne |
| 14 | GKP 210° - 10 m od wieży  | $\leq 0.70$ | $0.3 \div 2.0$ | Dopuszczalne |
| 15 | GKP 210° - 20 m od wieży  | $\leq 0.70$ | $0.3 \div 2.0$ | Dopuszczalne |
| 16 | GKP 210° - 50 m od wieży  | $\leq 0.70$ | $0.3 \div 2.0$ | Dopuszczalne |
| 17 | GKP 210° - 100 m od wieży | $\leq 0.70$ | $0.3 \div 2.0$ | Dopuszczalne |
| 18 | 80 m od wieży             | $\leq 0.70$ | $0.3 \div 2.0$ | Dopuszczalne |
| 19 | 80 m od wieży             | $\leq 0.70$ | $0.3 \div 2.0$ | Dopuszczalne |
| 20 | 85 m od wieży             | $\leq 0.70$ | $0.3 \div 2.0$ | Dopuszczalne |
| 21 | 45 m od wieży             | $\leq 0.70$ | $0.3 \div 2.0$ | Dopuszczalne |
| 22 | 40 m od wieży             | $\leq 0.70$ | $0.3 \div 2.0$ | Dopuszczalne |
| 23 | GKP 320° - 10 m od wieży  | $\leq 0.70$ | $0.3 \div 2.0$ | Dopuszczalne |
| 24 | GKP 320° - 20 m od wieży  | $\leq 0.70$ | $0.3 \div 2.0$ | Dopuszczalne |
| 25 | GKP 320° - 50 m od wieży  | $\leq 0.70$ | $0.3 \div 2.0$ | Dopuszczalne |
| 26 | GKP 320° - 100 m od wieży | $\leq 0.70$ | $0.3 \div 2.0$ | Dopuszczalne |
| 27 | 75 m od wieży             | $\leq 0.70$ | $0.3 \div 2.0$ | Dopuszczalne |
| 28 | 75 m od wieży             | $\leq 0.70$ | $0.3 \div 2.0$ | Dopuszczalne |
| 29 | 75 m od wieży             | $\leq 0.70$ | $0.3 \div 2.0$ | Dopuszczalne |
| 30 | 30 m od wieży             | $\leq 0.70$ | $0.3 \div 2.0$ | Dopuszczalne |
| 31 | 30 m od wieży             | $\leq 0.70$ | $0.3 \div 2.0$ | Dopuszczalne |

\*)GKP – Główny Kierunek Pomiarowy

Przedstawione wyniki pomiarów odnoszą się do warunków panujących w momencie ich wykonania.

W czasie wykonywania pomiarów anteny obcego operatora pracowały w warunkach normalnych.

### 13. Wnioski:

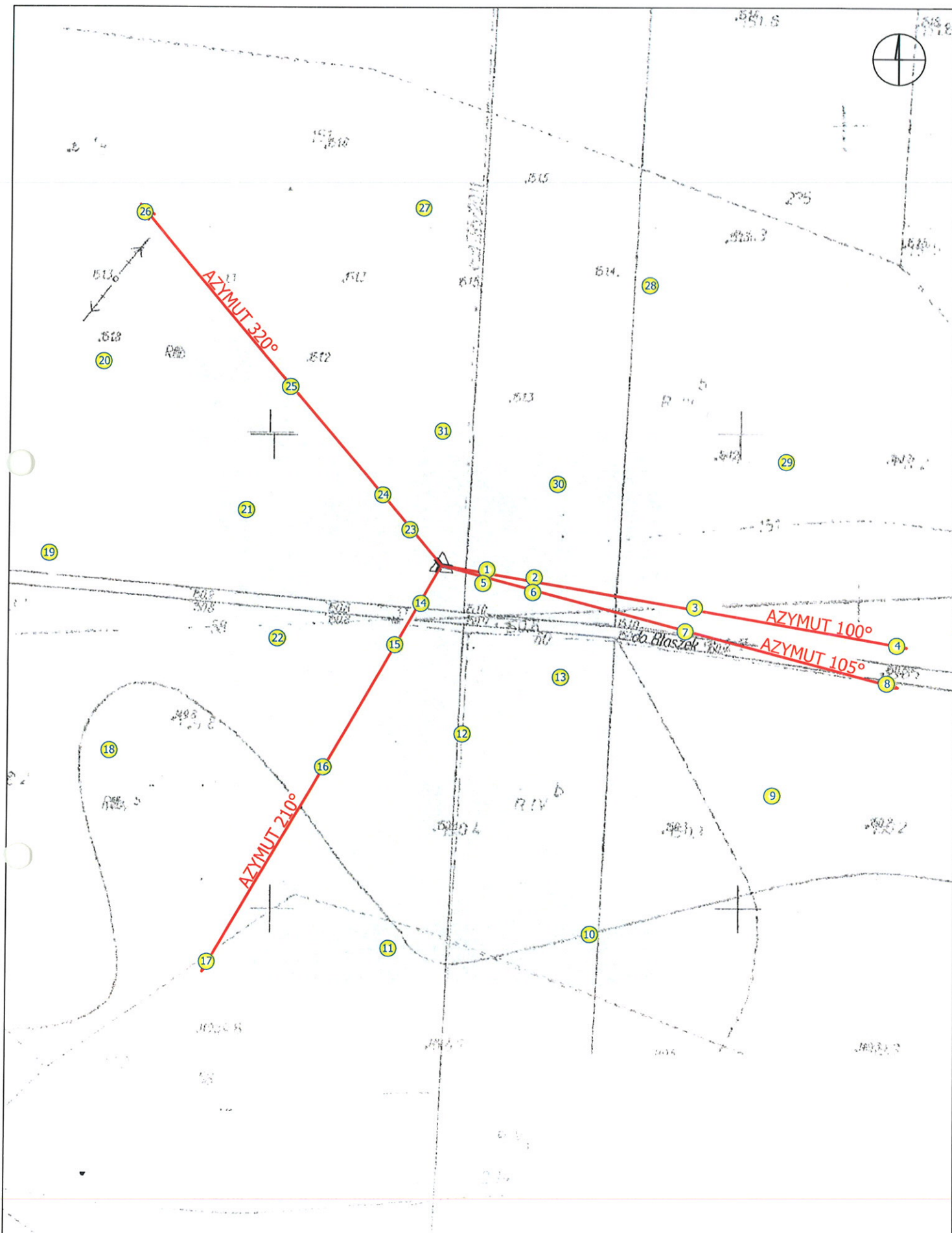
Dopuszczalny poziom promieniowania elektromagnetycznego dla częstotliwości  $300 \div 300\,000$  MHz charakteryzuje natężenie pola elektrycznego i wynosi 7 V/m.

Zestawione powyżej wyniki pomiarów wskazują, że w żadnym punkcie wokół obiektu i w miejscach przebywania ludności nie zostały przekroczone wartości dopuszczalne.

Kolejne badania należy wykonać każdorazowo w przypadku zmiany warunków pracy instalacji, o ile zmiany te mogą mieć wpływ na zmianę poziomów pól elektromagnetycznych, którego źródłem jest ta instalacja.

### 14. Załączniki:

1. Mapa terenu stacji bazowej z zaznaczonymi pionami pomiarowymi.
2. Dokumentacja fotograficzna.



# LEGENDA:



Pion pomiarowy

0 10 20 30 40 50m

## LABORATORIUM BADAŃ STANU ŚRODOWISKA ERGON

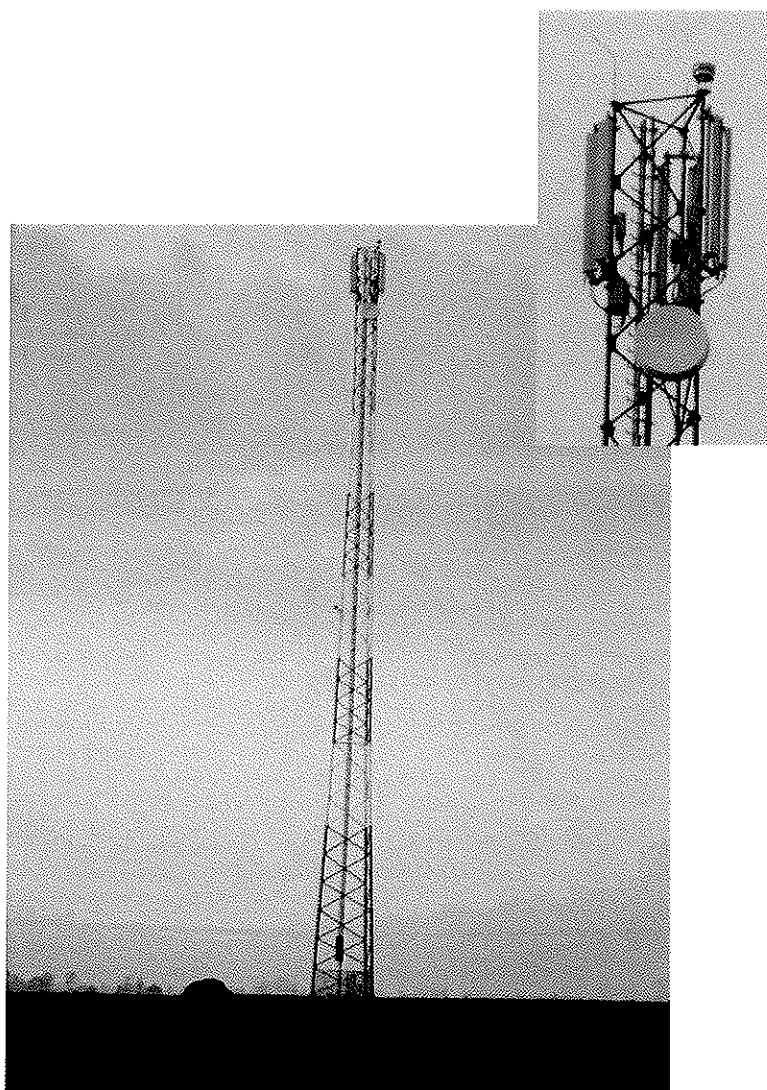
Mapa terenu Stacji Bazowej Telefonii Komórkowej Sieci P4 SIR4420A BORYŚLAWICE 15 dz. nr 57 z zaznaczonymi pionami pomiarowymi

Wykonał: Przemysław Tabor

Sprawdził: dr Jan A. Szymański

Załącznik Nr 1 do sprawozdania SB02-7240-01

Skala 1:1000



|                                                                                                      |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| LABORATORIUM BADAŃ STANU ŚRODOWISKA ERGON                                                            |                |
| Dokumentacja Fotograficzna<br>Stacji Bazowej Telefonii Komórkowej Sieci P4<br>SIR4420A Boryslawie 15 |                |
| Sprawozdanie<br>SB02-7240-01                                                                         | Załącznik nr 2 |