



Laboratorium Badań Środowiskowych  
ul. Kasprzaka 18/20  
01-211 Warszawa  
e-mail: [Laboratorium@networks.pl](mailto:Laboratorium@networks.pl)



AB 419

S P R A W O Z D A N I E 2228/2020/OS  
Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH  
WYKONANYCH DLA POTRZEB OCHRONY ŚRODOWISKA

Badany obiekt: Instalacja radiokomunikacyjna Orange Polska S.A.

Numer i nazwa: 4291 (89969N!) WARTA (SIERADZKIE)

Adres: WARTA, CEGIELNIANA 7, DZ. NR 37/4, Powiat sieradzki, WOJ. ŁÓDZKIE

Data wykonania pomiarów: 2020-04-10

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:**

Gałęcki Mariusz, **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 WARTA, CEGIELNIANA 7, DZ. NR 37/4.

**5. Cel zlecenia:**

Wykonanie pomiarów pól elektromagnetycznych w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej 4291 (89969N!) WARTA (SIERADZKIE) 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. 2020, poz. 258)*.

**6. Pomiary zostały wykonane przez:**

Smoliński Mateusz  
Gregiel Mateusz

**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 wieś, złomowisko.

Instalacja radiokomunikacyjna jest obiektem bezobsługowym. Okresowe stanowiska pracy związane są z prowadzonymi w zależności od potrzeb konserwacjami, przeglądami, strojeniem i naprawami.

### 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                               | UMTS 900/ GSM 900                                    | 739854 Kathrein      | 1            | 90         | 0/ 0               | 49.0   | 3032.0   |
| 2                               | GSM 900/ UMTS 900                                    | 739854 Kathrein      | 1            | 90         | 0/ 0               | 49.0   | 3032.0   |
| 3                               | LTE 2100/ LTE 800/ LTE 1800/ UMTS 2100               | ATR4518R13 Huawei    | 1            | 90         | 4/ 2/ 2/ 4         | 49.0   | 9297.0   |
| 4                               | UMTS 900/ GSM 900                                    | 736866 Kathrein      | 1            | 180        | 0/ 0               | 49.0   | 2146.0   |
| 5                               | GSM 900/ UMTS 900                                    | 736866 Kathrein      | 1            | 180        | 0/ 0               | 49.0   | 2146.0   |
| 6                               | LTE 1800/ UMTS 2100/ LTE 800/ LTE 2100               | ATR4518R13 Huawei    | 1            | 180        | 3/ 4/ 2/ 4         | 49.0   | 9297.0   |
| 7                               | UMTS 900/ GSM 900                                    | 739854 Kathrein      | 1            | 280        | 0/ 0               | 49.0   | 3032.0   |
| 8                               | GSM 900/ UMTS 900                                    | 739854 Kathrein      | 1            | 280        | 0/ 0               | 49.0   | 3032.0   |
| 9                               | LTE 2100/ UMTS 2100/ LTE 1800/ LTE 800               | ATR4518R13 Huawei    | 1            | 280        | 4/ 4/ 2/ 2         | 49.0   | 9297.0   |

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-2<br>23G/2+0/28MHz<br>Huawei | 23                        | 24045.3   | VHLPX4-<br>23-HW1<br>Andrew | 1.2                 | 37         | 46.5                              |
| 2.                              | RTN XMC-2<br>23G/2+0/56MHz<br>Huawei | 23                        | 24045.3   | VHLPX4-<br>23-HW1<br>Andrew | 1.2                 | 314        | 46.5                              |

### 7.4 Inne źródła pól elektromagnetycznych

Na podstawie informacji otrzymanych od użytkownika oraz obserwacji otoczenia miejsca wykonywania pomiarów oraz dokumentacji stwierdzono występowanie innych źródeł promieniowania elektromagnetycznego, które w zakresie badanych częstotliwości mogą bezpośrednio wpływać na wynik wartości mierzonej.

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.

## 8. Opis pomiarów

### 8.1. Metoda badań

Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2020, poz. 258), 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<br>[rrrr-mm-dd] | Godzina<br>[hh:mm-hh:mm] | Warunki środowiskowe |              |                         |              |
|----------------------|--------------------------|----------------------|--------------|-------------------------|--------------|
|                      |                          | Temperatura [°C]     |              | Wilgotność względna [%] |              |
| 2020-04-10           | 11:50-12:50              | Przed pomiarem       | Po pomiarach | Przed pomiarem          | Po pomiarach |
|                      |                          | 11.2                 | 11.6         | 55.2                    | 56           |

### 8.3. Warunki pracy urządzeń nadawczych

Podczas pomiarów zostały uwzględnione 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. 2020, poz. 258).

### 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 |
|---------------------|----------------------------|--|-----------------|------------------|----------------------------|---------------|-----------------|
| M-04                | Narda Safety Test Solution | Miernik pól elektromagnetycznych NBM-550 | F-0212          | S-04             | Narda Safety Test Solution | Sonda EF-6092 | A-0057          |

Mierniki natężenia pola elektromagnetycznego podlegają okresowemu sprawdzeniu zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03 i PB-01. Świadczenie wzorcowania zestawu pomiarowego z dnia 30 sierpnia 2019 o numerze LWIMP/W/225/19 wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego (LWiMP) Politechniki Wrocławskiej. Data ważności świadectwa wzorcowania: 30 sierpnia 2021 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

Termohigrometr:

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

Data ważności świadectwa wzorcowania: 7 maja 2021 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

Dalmierz:

| Oznaczenie | Producent | Typ               | Numer seryjny | Nr świadectwa wzorcowania | Data świadectwa wzorcowania |
|------------|-----------|-------------------|---------------|---------------------------|-----------------------------|
| D-11       | Leica     | Dalmierz laserowy | 1042957453    | 4609.22-M11-4180-1748/14  | 9 stycznia 2015             |

Data ważności świadectwa wzorcowania: 9 stycznia 2025 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

### 8.5. Znaki ostrzegawcze

Urządzenia nadawcze oraz obszar wokół obiektu oznaczono symbolami zgodnymi z PN-74/T - 06260. Źródła promieniowania elektromagnetycznego - Znaki ostrzegawcze.

## 9. Wyniki pomiarów

### Pole elektryczne

| Nr pionu | Opis umiejscowienia pionu (punktu pomiarowego)                        | Wysokość pomiaru [m] | Zmierzona wartość natężenia pola elektrycznego E [V/m] <sup>1,5</sup> | Wartość natężenia pola elektrycznego po uwzględnieniu poprawek pomiarowych powiększona o niepewność pomiaru <sup>5</sup> E [V/m] | Wskaźnikowa wartość poziomu emisji pól elektromagnetycznych WMe <sup>4</sup> | Współrzędne geograficzne pionu (punktu pomiarowego) <sup>3</sup> |
|----------|---|----------------------|---|--|--|--|
| 1        | GKP 37°, 1m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej              | 0,3-2,0              | <1,0*   | 3.7  | 0.1  | 51°42'59,3"<br>18°37'3,3"  |
| 2        | GKP 37°, 21m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej             | 0,3-2,0              | <1,0*   | 3.7  | 0.1  | 51°42'59,9"<br>18°37'3,9"  |
| 3        | GKP 37°, 41m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej             | 0,3-2,0              | <1,0*   | 3.7  | 0.1  | 51°43'0,4"<br>18°37'4,5"   |
| 4        | GKP 37°, 61m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej             | 0,3-2,0              | <1,0*   | 3.7  | 0.1  | 51°43'0,9"<br>18°37'5,1"   |
| 5        | GKP 37°, 81m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej             | 0,3-2,0              | <1,0*   | 3.7  | 0.1  | 51°43'1,4"<br>18°37'5,7"   |
| 6        | GKP 90°, 1m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej              | 0,3-2,0              | <1,0*   | 3.7  | 0.1  | 51°42'59,1"<br>18°37'3,4"  |
| 7        | GKP 90°, 21m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej             | 0,3-2,0              | <1,0*   | 3.7  | 0.1  | 51°42'59,1"<br>18°37'4,4"  |
| 8        | GKP 90°, 41m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej             | 0,3-2,0              | <1,0*   | 3.7  | 0.1  | 51°42'59,1"<br>18°37'5,4"  |
| 9        | GKP 90°, 61m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej             | 0,3-2,0              | <1,0*   | 3.7  | 0.1  | 51°42'59,1"<br>18°37'6,4"  |
| 10       | GKP 90°, 81m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej             | 0,3-2,0              | <1,0*   | 3.7  | 0.1  | 51°42'59,1"<br>18°37'7,5"  |
| 11       | GKP 180°, 1m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej             | 0,3-2,0              | <1,0*   | 3.7  | 0.1  | 51°42'58,8"<br>18°37'3"  |
| 12       | GKP 180°, 21m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej            | 0,3-2,0              | <1,0*   | 3.7  | 0.1  | 51°42'58,1"<br>18°37'3"  |
| 13       | GKP 180°, 41m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej            | 0,3-2,0              | <1,0*   | 3.7  | 0.1  | 51°42'57,5"<br>18°37'3"  |
| 14       | GKP 180°, 61m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej            | 0,3-2,0              | <1,0*   | 3.7  | 0.1  | 51°42'56,9"<br>18°37'3"  |
| 15       | GKP 180°, 81m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej            | 0,3-2,0              | <1,0*   | 3.7  | 0.1  | 51°42'56,2"<br>18°37'3"  |
| 16       | GKP 280°, 1m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej             | 0,3-2,0              | <1,0*   | 3.7  | 0.1  | 51°42'59,2"<br>18°37'2,5"  |
| 17       | GKP 280°, 21m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej            | 0,3-2,0              | <1,0*   | 3.7  | 0.1  | 51°42'59,3"<br>18°37'1,5"  |
| 18       | GKP 280°, 41m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej            | 0,3-2,0              | <1,0*   | 3.7  | 0.1  | 51°42'59,4"<br>18°37'0,5"  |
| 19       | GKP 280°, 61m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej            | 0,3-2,0              | <1,0*   | 3.7  | 0.1  | 51°42'59,5"<br>18°36'59,5"                                       |
| 20       | GKP 280°, 81m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej            | 0,3-2,0              | <1,0*   | 3.7  | 0.1  | 51°42'59,6"<br>18°36'58,5"                                       |
| 21       | GKP 314°, 1m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej             | 0,3-2,0              | <1,0*   | 3.7  | 0.1  | 51°42'59,3"<br>18°37'2,7"  |
| 22       | GKP 314°, 21m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej            | 0,3-2,0              | <1,0*   | 3.7  | 0.1  | 51°42'59,8"<br>18°37'1,9"  |
| 23       | GKP 314°, 41m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej            | 0,3-2,0              | <1,0*   | 3.7  | 0.1  | 51°43'0,2"<br>18°37'1,2"   |
| 24       | GKP 314°, 61m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej            | 0,3-2,0              | <1,0*   | 3.7  | 0.1  | 51°43'0,6"<br>18°37'0,5"   |
| 25       | GKP 314°, 81m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej            | 0,3-2,0              | <1,0*   | 3.7  | 0.1  | 51°43'1,1"<br>18°36'59,8"  |
| 26       | PPP - azymut 0°, 45,1m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej   | 0,3-2,0              | <1,0*   | 3.7  | 0.1  | 51°43'0,3"<br>18°37'3"   |
| 27       | PPP - azymut 130°, 38,3m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej | 0,3-2,0              | <1,0*   | 3.7  | 0.1  | 51°42'58,2"<br>18°37'4,1"  |
| 28       | PPP - azymut 220°, 42,9m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej | 0,3-2,0              | <1,0*   | 3.7  | 0.1  | 51°42'58,1"<br>18°37'1,7"  |
| -        | GKP 90°, 250m od anteny sektorowej                                    | 0,3-2,0              | <1,0*   | 3.7  | 0.1  | 51°42'59,1"<br>18°37'15,7"                                       |
| -        | GKP 90°, 500m od anteny sektorowej                                    | 0,3-2,0              | <1,0*   | 3.7  | 0.1  | 51°42'59,1"<br>18°37'28,4"                                       |
| -        | GKP 180°, 265m od anteny sektorowej                                   | 0,3-2,0              | <1,0*   | 3.7  | 0.1  | 51°42'50,6"<br>18°37'3"  |
| -        | GKP 180°, 510m od anteny sektorowej                                   | 0,3-2,0              | <1,0*   | 3.7  | 0.1  | 51°42'42,6"<br>18°37'3"  |

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.

|   |                                     |         |       |     |     |                           |
|---|-------------------------------------|---------|-------|-----|-----|---------------------------|
| - | GKP 280°, 250m od anteny sektorowej | 0,3-2,0 | <1,0* | 3.7 | 0.1 | 51°43'0,5"<br>18°36'50,5" |
| - | GKP 280°, 500m od anteny sektorowej | 0,3-2,0 | <1,0* | 3.7 | 0.1 | 51°43'1,9"<br>18°36'38"   |

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

| Nr pionu | Opis umiejscowienia pionu (punktu pomiarowego)                        | Wysokość pomiaru [m] | Zmierzona wartość natężenia pola magnetycznego H [A/m] <sup>1</sup> | Wartość natężenia pola magnetycznego po uwzględnieniu poprawek pomiarowych powiększona o niepewność pomiaru <sup>5</sup> H [A/m] <sup>2</sup> | Wskaźnikowa wartość poziomu emisji pól elektromagnetycznych WM <sub>H</sub> <sup>4</sup> | Współrzędne geograficzne pionu (punktu pomiarowego) <sup>3</sup> |
|----------|---|----------------------|---|---|--|--|
| 1        | GKP 37°, 1m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej              | 0,3-2,0              | <0.0027*  | 0.01  | 0.134  | 51°42'59,3"<br>18°37'3,3"  |
| 2        | GKP 37°, 21m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej             | 0,3-2,0              | <0.0027*  | 0.01  | 0.134  | 51°42'59,9"<br>18°37'3,9"  |
| 3        | GKP 37°, 41m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej             | 0,3-2,0              | <0.0027*  | 0.01  | 0.134  | 51°43'0,4"<br>18°37'4,5"   |
| 4        | GKP 37°, 61m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej             | 0,3-2,0              | <0.0027*  | 0.01  | 0.134  | 51°43'0,9"<br>18°37'5,1"   |
| 5        | GKP 37°, 81m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej             | 0,3-2,0              | <0.0027*  | 0.01  | 0.134  | 51°43'1,4"<br>18°37'5,7"   |
| 6        | GKP 90°, 1m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej              | 0,3-2,0              | <0.0027*  | 0.01  | 0.134  | 51°42'59,1"<br>18°37'3,4"  |
| 7        | GKP 90°, 21m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej             | 0,3-2,0              | <0.0027*  | 0.01  | 0.134  | 51°42'59,1"<br>18°37'4,4"  |
| 8        | GKP 90°, 41m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej             | 0,3-2,0              | <0.0027*  | 0.01  | 0.134  | 51°42'59,1"<br>18°37'5,4"  |
| 9        | GKP 90°, 61m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej             | 0,3-2,0              | <0.0027*  | 0.01  | 0.134  | 51°42'59,1"<br>18°37'6,4"  |
| 10       | GKP 90°, 81m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej             | 0,3-2,0              | <0.0027*  | 0.01  | 0.134  | 51°42'59,1"<br>18°37'7,5"  |
| 11       | GKP 180°, 1m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej             | 0,3-2,0              | <0.0027*  | 0.01  | 0.134  | 51°42'58,8"<br>18°37'3"  |
| 12       | GKP 180°, 21m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej            | 0,3-2,0              | <0.0027*  | 0.01  | 0.134  | 51°42'58,1"<br>18°37'3"  |
| 13       | GKP 180°, 41m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej            | 0,3-2,0              | <0.0027*  | 0.01  | 0.134  | 51°42'57,5"<br>18°37'3"  |
| 14       | GKP 180°, 61m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej            | 0,3-2,0              | <0.0027*  | 0.01  | 0.134  | 51°42'56,9"<br>18°37'3"  |
| 15       | GKP 180°, 81m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej            | 0,3-2,0              | <0.0027*  | 0.01  | 0.134  | 51°42'56,2"<br>18°37'3"  |
| 16       | GKP 280°, 1m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej             | 0,3-2,0              | <0.0027*  | 0.01  | 0.134  | 51°42'59,2"<br>18°37'2,5"  |
| 17       | GKP 280°, 21m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej            | 0,3-2,0              | <0.0027*  | 0.01  | 0.134  | 51°42'59,3"<br>18°37'1,5"  |
| 18       | GKP 280°, 41m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej            | 0,3-2,0              | <0.0027*  | 0.01  | 0.134  | 51°42'59,4"<br>18°37'0,5"  |
| 19       | GKP 280°, 61m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej            | 0,3-2,0              | <0.0027*  | 0.01  | 0.134  | 51°42'59,5"<br>18°36'59,5"                                       |
| 20       | GKP 280°, 81m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej            | 0,3-2,0              | <0.0027*  | 0.01  | 0.134  | 51°42'59,6"<br>18°36'58,5"                                       |
| 21       | GKP 314°, 1m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej             | 0,3-2,0              | <0.0027*  | 0.01  | 0.134  | 51°42'59,3"<br>18°37'2,7"  |
| 22       | GKP 314°, 21m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej            | 0,3-2,0              | <0.0027*  | 0.01  | 0.134  | 51°42'59,8"<br>18°37'1,9"  |
| 23       | GKP 314°, 41m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej            | 0,3-2,0              | <0.0027*  | 0.01  | 0.134  | 51°43'0,2"<br>18°37'1,2"   |
| 24       | GKP 314°, 61m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej            | 0,3-2,0              | <0.0027*  | 0.01  | 0.134  | 51°43'0,6"<br>18°37'0,5"   |
| 25       | GKP 314°, 81m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej            | 0,3-2,0              | <0.0027*  | 0.01  | 0.134  | 51°43'1,1"<br>18°36'59,8"  |
| 26       | PPP - azymut 0°, 45,1m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej   | 0,3-2,0              | <0.0027*  | 0.01  | 0.134  | 51°43'0,3"<br>18°37'3"   |
| 27       | PPP - azymut 130°, 38,3m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej | 0,3-2,0              | <0.0027*  | 0.01  | 0.134  | 51°42'58,2"<br>18°37'4,1"  |
| 28       | PPP - azymut 220°, 42,9m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej | 0,3-2,0              | <0.0027*  | 0.01  | 0.134  | 51°42'58,1"<br>18°37'1,7"  |
| -        | GKP 90°, 250m od anteny sektorowej                                    | 0,3-2,0              | <0.0027*  | 0.01  | 0.134  | 51°42'59,1"<br>18°37'15,7"                                       |
| -        | GKP 90°, 500m od anteny   | 0,3-2,0              | <0.0027*  | 0.01  | 0.134  | 51°42'59,1"  |

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.

|   |                                     |         |          |      |       |                           |
|---|-------------------------------------|---------|----------|------|-------|---------------------------|
|   | sektorowej                          |         |          |      |       | 18°37'28,4"               |
| - | GKP 180°, 265m od anteny sektorowej | 0,3-2,0 | <0.0027* | 0.01 | 0.134 | 51°42'50,6"<br>18°37'3"   |
| - | GKP 180°, 510m od anteny sektorowej | 0,3-2,0 | <0.0027* | 0.01 | 0.134 | 51°42'42,6"<br>18°37'3"   |
| - | GKP 280°, 250m od anteny sektorowej | 0,3-2,0 | <0.0027* | 0.01 | 0.134 | 51°43'0,5"<br>18°36'50,5" |
| - | GKP 280°, 500m od anteny sektorowej | 0,3-2,0 | <0.0027* | 0.01 | 0.134 | 51°43'1,9"<br>18°36'38"   |

GKP – Główny Kierunek Pomiarowy

PPP – Pomocniczy Pion pomiarowy

<sup>1</sup> wyniki oznaczone \* są wynikami poniżej czułości zestawu pomiarowego

<sup>2</sup> wartość wyznaczona na podstawie pomiaru wartości skutecznej natężenia pola elektrycznego, z zależności:  $H=E/377$

<sup>3</sup> współrzędne geograficzne pozyskane metodą obliczeniową w oparciu o pomiar punktu referencyjnego, z dokładnością nie gorszą niż wymaganą w ZoE

<sup>4</sup> do wyznaczenia wartości wskaźnikowej  $W_{ME}$  i  $W_{MH}$  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.

<sup>5</sup> do wyznaczenia niepewności dla wyników poniżej czułości zestawu pomiarowego, przyjęto niepewność dla minimalnej wartości z zakresu pomiarowego.

<sup>6</sup> 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: 52.7% dla częstotliwości do 60 GHz

Dla przedmiotowych pomiarów zleceniodawca określił poprawkę pomiarową = 2.4.

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

## 10. Omówienie wyników pomiarów

Pomiary zostały wykonane:

- na głównych i pomocniczych kierunkach pomiarowych, na kierunkach zbliżonych do azymutów anten oraz w dodatkowych pionach pomiarowych zgodnie z wymaganiami pkt 12, 13, 14 i 19 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2020, poz. 258),
- na obszarze pomiarowym, dla którego, na podstawie uprzednio wykonanych obliczeń uzyskanych od zleceniodawcy, stwierdzono możliwość występowania pól elektromagnetycznych o poziomach zbliżonych do poziomów dopuszczalnych zgodnie z wymaganiami pkt 5 ppkt 2 oraz pkt 13 ppkt 1 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2020, poz. 258).
- na terenach przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową oraz w miejscach dostępnych dla ludności.

Wyniki pomiarów uzyskane zostały przy uwzględnieniu poprawek pomiarowych przekazanych przez zleceniodawcę, umożliwiających uwzględnienie maksymalnych parametrów pracy instalacji.

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. 2020, poz. 258), stwierdza się, że w obszarze pomiarowym dla instalacji radiokomunikacyjnej 4291 (89969N!) WARTA (SIERADZKIE) dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku należy uznać za dotrzymane.

## 11. Podstawa prawna

- Ustawa z dnia z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2019, poz. 2166, z późn. zm.)
- 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. 2020, poz. 258),
- PN-74/ T – 06260. Źródła promieniowania elektromagnetycznego. Znaki Ostrzegawcze.
- Akredytacja nr AB 419 wydana przez Polskie Centrum Akredytacji (wydanie 16, z dnia 25 lutego 2020r.).

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 - 20 kwietnia 2020.

Obliczenia i sprawozdanie wykonał :

*NetWorkS! Sp. z o.o.*  
*Specjalista ds. pomiarów*  
*Laboratorium*  
*Badań Środowiskowych*  
  
Mateusz Smoliński

Sprawozdanie autoryzował:

*NetWorkS! Sp. z o.o.*  
*Starszy Specjalista ds. pomiarów*  
*Laboratorium*  
*Badań Środowiskowych*  
  
Tomasz Zborowski

**Koniec sprawozdania**

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.



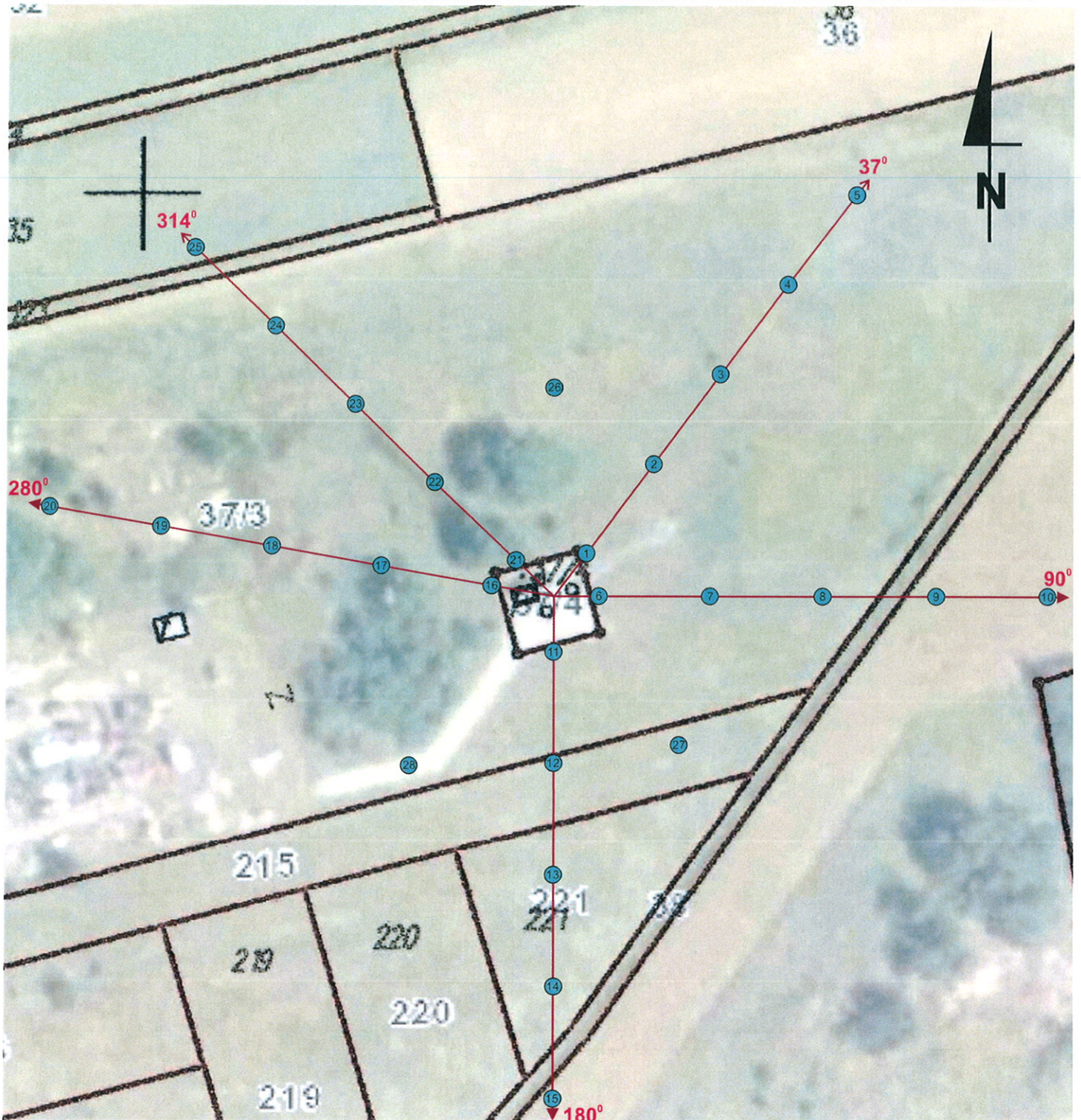





Załącznik nr 1

**Instalacja Radiokomunikacyjna Orange Polska S.A. 4291 (89969N!) WARTA (SIERADZKIE)**  
Lokalizacja instalacji

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 2                 | <p align="center"><b>Instalacja Radiokomunikacyjna Orange Polska S.A. 4291 (89969N!) WARTA (SIERADZKIE)</b><br/>Usytuowanie pionów pomiarowych w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej</p>   |
| <p><b>SKALA</b><br/>1:1000</p> | <p><i>Legenda:</i></p> <p>  Pion pomiarowy              Kierunek oddziaływania anten sektorowych              Kierunek oddziaływania anten radioliniowych         </p> |

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 3

**Instalacja Radiokomunikacyjna Orange Polska S.A. 4291 (89969N!) WARTA (SIERADZKIE)**  
Dokumentacja fotograficzna

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.