



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



AB 419

S P R A W O Z D A N I E 4556/2024/OS  
Z POMIARÓW PÓŁ ELEKTROMAGNETYCZNYCH  
WYKONANYCH DLA POTRZEB OCHRONY ŚRODOWISKA

Badany obiekt: Instalacja radiokomunikacyjna Orange Polska S.A.  
Numer i nazwa: 4057 (94981N!) MAŁKINIA3 (WOS\_MALKINIAG\_KANKOWO)  
Adres: KAŃKOWO DZ.1504, Powiat ostrowski, WOJ. MAZOWIECKIE

Data wykonania pomiarów: 2024-10-08

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 KAŃKOWO DZ.1504.

**5. Cel zlecenia:**

Wykonanie pomiarów pól elektromagnetycznych w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej 4057 (94981N!) MAŁKINIA3 (WOS\_MALKINIAG\_KANKOWO) 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:**

Smoliński Mateusz  
Duszczyk Michał

**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 tereny zielone, tory kolejowe.

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                               | 900/2600                                             | ATR4518R11v06 Huawei | 1            | 90         | 0-10**/0-10**        | 49                                              | 12550                                              |
| 2                               | 800/1800/2100                                        | ATR4518R11v06 Huawei | 1            | 90         | 0-10**/0-10**/0-10** | 49                                              | 16783                                              |
| 3                               | 900/2600                                             | ATR4518R11v06 Huawei | 1            | 210        | 0-10**/0-10**        | 49                                              | 13346                                              |
| 4                               | 800/1800/2100                                        | ATR4518R11v06 Huawei | 1            | 210        | 0-10**/0-10**/0-10** | 49                                              | 16783                                              |
| 5                               | 900/2600                                             | ATR4518R11v06 Huawei | 1            | 330        | 0-10**/0-10**        | 49                                              | 12550                                              |
| 6                               | 800/1800/2100                                        | ATR4518R11v06 Huawei | 1            | 330        | 0-10**/0-10**/0-10** | 49                                              | 16783                                              |

\* 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-2 38G/28MHz Huawei                                     | 38                        | 408                                                | VHLP1-38-HW1A Andrew | 0.3                 | 20         | 46.5                              |
| 2.                              | RTN XMC-5D 15G 28MHz XPIC/ RTN 380AX DC 70/80GHz 250MHz Huawei | 15/80                     | 2891/6310                                          | A15D80S06 Huawei     | 0.6                 | 60         | 46                                |
| 3.                              | RTN XMC-3 15G 28MHz Huawei                                     | 15                        | 1585                                               | VHLP2-15-HW1A Andrew | 0.6                 | 94         | 45                                |
| 4.                              | RTN XMC-2 13G/2+0/56MHz Huawei                                 | 13                        | 9573                                               | VHLPX4-13 Andrew     | 1.2                 | 246        | 46                                |
| 5.                              | RTN XMC-3 23G 28MHz XPIC Huawei                                | 23                        | 6040                                               | VHLPX2-23-HW1 Andrew | 0.6                 | 259        | 46                                |

### 7.4 Inne źródła pól elektromagnetycznych

Na podstawie informacji otrzymanych od użytkownika oraz obserwacji otoczenia miejsca wykonywania pomiarów nie stwierdzono występowania innych źródeł pola-EM

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

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<br>[rrrr-mm-dd] | Godzina<br>[hh:mm-hh:mm] | Warunki środowiskowe |              |                         |              |
|----------------------|--------------------------|----------------------|--------------|-------------------------|--------------|
|                      |                          | Temperatura [°C]     |              | Wilgotność względna [%] |              |
|                      |                          | Przed pomiarem       | Po pomiarach | Przed pomiarem          | Po pomiarach |
| 2024-10-08           | 09:00-10:10              | 10.9                 | 13.3         | 68.7                    | 67.8         |

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 |
|---------------------|----------------------------|------------------------------------------|-----------------|------------------|----------------------------|------------------------------|-----------------|
| M-20                | Narda Safety Test Solution | Miernik pól elektromagnetycznych NBM-550 | H-0347          | S-21             | Narda Safety Test Solution | Sonda pomiarowa Narda EF6092 | C-0114          |

Mierniki natężenia pola elektromagnetycznego podlegają okresowemu sprawdzeniu zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03 i PB-01. Świadectwo wzorcowania zestawu pomiarowego z dnia 31 marca 2023 o numerze LWIMP/W/136/23 wydane przez Politechnika Wrocławską.  
Data ważności świadectwa wzorcowania: 31 marca 2025 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

| Oznaczenie miernika | Producent                  | Model                                    | Numer fabryczny | Oznaczenie sondy | Producent                  | Model        | Numer fabryczny |
|---------------------|----------------------------|------------------------------------------|-----------------|------------------|----------------------------|--------------|-----------------|
| M-20                | Narda Safety Test Solution | Miernik pól elektromagnetycznych NBM-550 | H-0347          | S-22             | Narda Safety Test Solution | Sonda EF0391 | D-1516          |

Mierniki natężenia pola elektromagnetycznego podlegają okresowemu sprawdzeniu zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03 i PB-01. Świadectwo wzorcowania zestawu pomiarowego z dnia 29 lutego 2024 o numerze LWIMP/W/062/24 wydane przez Politechnika Wrocławską.  
Data ważności świadectwa wzorcowania: 28 lutego 2026 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

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.

Termohigrometr:

|             |       |            |                    |        |                       |
|-------------|-------|------------|--------------------|--------|-----------------------|
| Oznaczenie: | TH-19 | Producent: | AZ INSTRUMENT CORP | Model: | Termohigrometr AZ8706 |
|-------------|-------|------------|--------------------|--------|-----------------------|

Data ważności świadectwa wzorcowania: 23 maja 2027 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

Dalmierz:

|            |           |                           |               |                           |                             |
|------------|-----------|---------------------------|---------------|---------------------------|-----------------------------|
| Oznaczenie | Producent | Typ                       | Numer seryjny | Nr świadectwa wzorcowania | Data świadectwa wzorcowania |
| D-02       | Leica     | Dalmierz Leica Disto X310 | 842350466     | 1146.6-M11-4180-396/15    | 8 kwietnia 2015             |

Data ważności świadectwa wzorcowania: 8 kwietnia 2025 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

Odbiornik GNSS:

|            |           |          |                 |
|------------|-----------|----------|-----------------|
| Oznaczenie | Producent | Model    | Numer fabryczny |
| G-04       | Stonex    | S7-G GIS | S7G4083040010   |

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

## 9. Wyniki pomiarów

Pole elektryczne

| Nr pomiaru | Opis umiejscowienia pionu (punktu) pomiarowego       | Wysokość pomiaru [m] | Zmierzona wartość natężenia pola elektrycznego E [V/m] <sup>1,5</sup> |            |         | Wartość natężenia pola elektrycznego powiększona o niepewność pomiaru <sup>4</sup> E [V/m] | Wskaźnikowa wartość poziomu emisji pól elektromagnetycznych WMe <sup>3</sup> | Współrzędne geograficzne pionu (punktu) pomiarowego <sup>2</sup> |
|------------|------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|            |                                                      |                      | Sonda S-21                                                            | Sonda S-22 | Wartość |                                                                                            |                                                                              |                                                                  |
| 1          | GKP w odległości 10m od anteny radioliniowej az. 20° | 0.3-2.0              | <1.0*                                                                 | <1.0*      | <1.0*   | 1.3                                                                                        | 0.05                                                                         | 52°42'13.7" 22°3'27.4"                                           |
| 2          | GKP w odległości 44m od anteny radioliniowej az. 20° | 0.3-2.0              | <1.0*                                                                 | <1.0*      | <1.0*   | 1.3                                                                                        | 0.05                                                                         | 52°42'14.8" 22°3'27.7"                                           |
| 3          | GKP w odległości 20m od anteny radioliniowej az. 60° | 0.3-2.0              | <1.0*                                                                 | <1.0*      | <1.0*   | 1.3                                                                                        | 0.05                                                                         | 52°42'13.7" 22°3'28.1"                                           |
| 4          | GKP w odległości 49m od anteny radioliniowej az. 60° | 0.3-2.0              | <1.0*                                                                 | <1.0*      | <1.0*   | 1.3                                                                                        | 0.05                                                                         | 52°42'14.0" 22°3'29.2"                                           |
| 5          | GKP w odległości 13m od anteny sektorowej az. 90°    | 0.3-2.0              | <1.0*                                                                 | <1.0*      | <1.0*   | 1.3                                                                                        | 0.05                                                                         | 52°42'13.3" 22°3'27.7"                                           |
| 6          | GKP w odległości 55m od anteny sektorowej az. 90°    | 0.3-2.0              | <1.0*                                                                 | <1.0*      | <1.0*   | 1.3                                                                                        | 0.05                                                                         | 52°42'13.3" 22°3'30.2"                                           |
| 7          | GKP w odległości 107m od anteny sektorowej az. 90°   | 0.3-2.0              | <1.0*                                                                 | <1.0*      | <1.0*   | 1.3                                                                                        | 0.05                                                                         | 52°42'13.3" 22°3'32.8"                                           |
| 8          | GKP w odległości 22m od anteny radioliniowej az. 94° | 0.3-2.0              | <1.0*                                                                 | <1.0*      | <1.0*   | 1.3                                                                                        | 0.05                                                                         | 52°42'13.3" 22°3'28.1"                                           |
| 9          | GKP w odległości 66m od anteny radioliniowej az. 94° | 0.3-2.0              | <1.0*                                                                 | <1.0*      | <1.0*   | 1.3                                                                                        | 0.05                                                                         | 52°42'13.0" 22°3'30.6"                                           |
| 10         | GKP w odległości 5m od anteny sektorowej az. 210°    | 0.3-2.0              | <1.0*                                                                 | <1.0*      | <1.0*   | 1.3                                                                                        | 0.05                                                                         | 52°42'13.0" 22°3'27.0"                                           |

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.

|    |                                                                  |         |       |       |       |     |      |                        |
|----|------------------------------------------------------------------|---------|-------|-------|-------|-----|------|------------------------|
| 11 | GKP w odległości 55m od anteny sektorowej az. 210°               | 0.3-2.0 | <1.0* | <1.0* | <1.0* | 1.3 | 0.05 | 52°42'11.9" 22°3'25.6" |
| 12 | GKP w odległości 104m od anteny sektorowej az. 210°              | 0.3-2.0 | <1.0* | <1.0* | <1.0* | 1.3 | 0.05 | 52°42'10.4" 22°3'24.1" |
| 13 | GKP w odległości 17m od anteny radioliniowej az. 246°            | 0.3-2.0 | <1.0* | <1.0* | <1.0* | 1.3 | 0.05 | 52°42'13.0" 22°3'26.3" |
| 14 | GKP w odległości 44m od anteny radioliniowej az. 246°            | 0.3-2.0 | <1.0* | <1.0* | <1.0* | 1.3 | 0.05 | 52°42'12.6" 22°3'24.8" |
| 15 | GKP w odległości 8m od anteny radioliniowej az. 259°             | 0.3-2.0 | <1.0* | <1.0* | <1.0* | 1.3 | 0.05 | 52°42'13.3" 22°3'26.6" |
| 16 | GKP w odległości 41m od anteny radioliniowej az. 259°            | 0.3-2.0 | <1.0* | <1.0* | <1.0* | 1.3 | 0.05 | 52°42'13.0" 22°3'24.8" |
| 17 | GKP w odległości 7m od anteny sektorowej az. 330°                | 0.3-2.0 | <1.0* | <1.0* | <1.0* | 1.3 | 0.05 | 52°42'13.7" 22°3'26.6" |
| 18 | GKP w odległości 52m od anteny sektorowej az. 330°               | 0.3-2.0 | <1.0* | <1.0* | <1.0* | 1.3 | 0.05 | 52°42'14.8" 22°3'25.6" |
| 19 | GKP w odległości 104m od anteny sektorowej az. 330°              | 0.3-2.0 | <1.0* | <1.0* | <1.0* | 1.3 | 0.05 | 52°42'16.2" 22°3'24.1" |
| 20 | PKP na az. 355° w odległości 30m od anteny radioliniowej az. 20° | 0.3-2.0 | <1.0* | <1.0* | <1.0* | 1.3 | 0.05 | 52°42'14.4" 22°3'27.0" |
| -  | GKP w odległości 564m od anteny sektorowej az. 90°               | 0.3-2.0 | <1.0* | <1.0* | <1.0* | 1.3 | 0.05 | 52°42'13.3" 22°3'57.2" |
| -  | GKP w odległości 565m od anteny sektorowej az. 210°              | 0.3-2.0 | <1.0* | <1.0* | <1.0* | 1.3 | 0.05 | 52°41'57.5" 22°3'11.9" |
| -  | GKP w odległości 565m od anteny sektorowej az. 330°              | 0.3-2.0 | <1.0* | <1.0* | <1.0* | 1.3 | 0.05 | 52°42'29.2" 22°3'11.9" |

**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] <sup>1</sup> |            |         | Wartość natężenia pola magnetycznego powiększona o niepewność pomiaru <sup>4</sup> H [A/m] | Wskaźnikowa wartość poziomu emisji pól elektromagnetycznych WM <sub>H</sub> <sup>3</sup> | Współrzędne geograficzne pionu (punktu) pomiarowego <sup>2</sup> |
|----------|------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------|------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|          |                                                      |                      | Sonda S-21                                                | Sonda S-22 | Wartość |                                                                                            |                                                                                          |                                                                  |
| 1        | GKP w odległości 10m od anteny radioliniowej az. 20° | 0.3-2.0              | <0.003*                                                   | <0.003*    | <0.003* | 0.003                                                                                      | 0.05                                                                                     | 52°42'13.7" 22°3'27.4"                                           |
| 2        | GKP w odległości 44m od anteny radioliniowej az. 20° | 0.3-2.0              | <0.003*                                                   | <0.003*    | <0.003* | 0.003                                                                                      | 0.05                                                                                     | 52°42'14.8" 22°3'27.7"                                           |
| 3        | GKP w odległości 20m                                 | 0.3-2.0              | <0.003*                                                   | <0.003*    | <0.003* | 0.003                                                                                      | 0.05                                                                                     | 52°42'13.7" 22°3'28.1"                                           |

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.

|    |                                                                    |         |         |         |         |       |      |                           |
|----|--------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|-------|------|---------------------------|
|    | od anteny<br>radioliniowej<br>az. 60°                              |         |         |         |         |       |      |                           |
| 4  | GKP w<br>odległości 49m<br>od anteny<br>radioliniowej<br>az. 60°   | 0.3-2.0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.003 | 0.05 | 52°42'14.0"<br>22°3'29.2" |
| 5  | GKP w<br>odległości 13m<br>od anteny<br>sektorowej az.<br>90°      | 0.3-2.0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.003 | 0.05 | 52°42'13.3"<br>22°3'27.7" |
| 6  | GKP w<br>odległości 55m<br>od anteny<br>sektorowej az.<br>90°      | 0.3-2.0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.003 | 0.05 | 52°42'13.3"<br>22°3'30.2" |
| 7  | GKP w<br>odległości<br>107m od<br>anteny<br>sektorowej az.<br>90°  | 0.3-2.0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.003 | 0.05 | 52°42'13.3"<br>22°3'32.8" |
| 8  | GKP w<br>odległości 22m<br>od anteny<br>radioliniowej<br>az. 94°   | 0.3-2.0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.003 | 0.05 | 52°42'13.3"<br>22°3'28.1" |
| 9  | GKP w<br>odległości 66m<br>od anteny<br>radioliniowej<br>az. 94°   | 0.3-2.0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.003 | 0.05 | 52°42'13.0"<br>22°3'30.6" |
| 10 | GKP w<br>odległości 5m<br>od anteny<br>sektorowej az.<br>210°      | 0.3-2.0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.003 | 0.05 | 52°42'13.0"<br>22°3'27.0" |
| 11 | GKP w<br>odległości 55m<br>od anteny<br>sektorowej az.<br>210°     | 0.3-2.0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.003 | 0.05 | 52°42'11.9"<br>22°3'25.6" |
| 12 | GKP w<br>odległości<br>104m od<br>anteny<br>sektorowej az.<br>210° | 0.3-2.0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.003 | 0.05 | 52°42'10.4"<br>22°3'24.1" |
| 13 | GKP w<br>odległości 17m<br>od anteny<br>radioliniowej<br>az. 246°  | 0.3-2.0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.003 | 0.05 | 52°42'13.0"<br>22°3'26.3" |
| 14 | GKP w<br>odległości 44m<br>od anteny<br>radioliniowej<br>az. 246°  | 0.3-2.0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.003 | 0.05 | 52°42'12.6"<br>22°3'24.8" |
| 15 | GKP w<br>odległości 8m<br>od anteny<br>radioliniowej<br>az. 259°   | 0.3-2.0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.003 | 0.05 | 52°42'13.3"<br>22°3'26.6" |
| 16 | GKP w<br>odległości 41m<br>od anteny<br>radioliniowej<br>az. 259°  | 0.3-2.0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.003 | 0.05 | 52°42'13.0"<br>22°3'24.8" |
| 17 | GKP w<br>odległości 7m<br>od anteny<br>sektorowej az.<br>330°      | 0.3-2.0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.003 | 0.05 | 52°42'13.7"<br>22°3'26.6" |
| 18 | GKP w<br>odległości 52m                                            | 0.3-2.0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.003 | 0.05 | 52°42'14.8"<br>22°3'25.6" |

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.

|    |                                                                  |         |         |         |         |       |      |                           |
|----|------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|-------|------|---------------------------|
|    | od anteny sektorowej az. 330°                                    |         |         |         |         |       |      |                           |
| 19 | GKP w odległości 104m od anteny sektorowej az. 330°              | 0.3-2.0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.003 | 0.05 | 52°42'16.2"<br>22°3'24.1" |
| 20 | PKP na az. 355° w odległości 30m od anteny radioliniowej az. 20° | 0.3-2.0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.003 | 0.05 | 52°42'14.4"<br>22°3'27.0" |
| -  | GKP w odległości 564m od anteny sektorowej az. 90°               | 0.3-2.0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.003 | 0.05 | 52°42'13.3"<br>22°3'57.2" |
| -  | GKP w odległości 565m od anteny sektorowej az. 210°              | 0.3-2.0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.003 | 0.05 | 52°41'57.5"<br>22°3'11.9" |
| -  | GKP w odległości 565m od anteny sektorowej az. 330°              | 0.3-2.0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.003 | 0.05 | 52°42'29.2"<br>22°3'11.9" |

GKP – Główny Kierunek Pomiarowy

PKP – Pomocniczy Kierunek Pomiarowy

<sup>1</sup> 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

<sup>2</sup> współrzędne geograficzne pozyskane metodą pomiaru bezpośredniego

<sup>3</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>4</sup> do wyznaczenia niepewności dla wyników poniżej czułości zestawu pomiarowego, przyjęto niepewność dla minimalnej wartości z zakresu pomiarowego.

<sup>5</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:

sonda S-21: 30% dla częstotliwości do 4 GHz, sonda S-22: 47.4% 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”.

Umieszczenie 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 4057 (94981N!) MAŁKINIA3

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.



(WOS\_MALKINIAG\_KANKOWO), 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.)

## **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 :

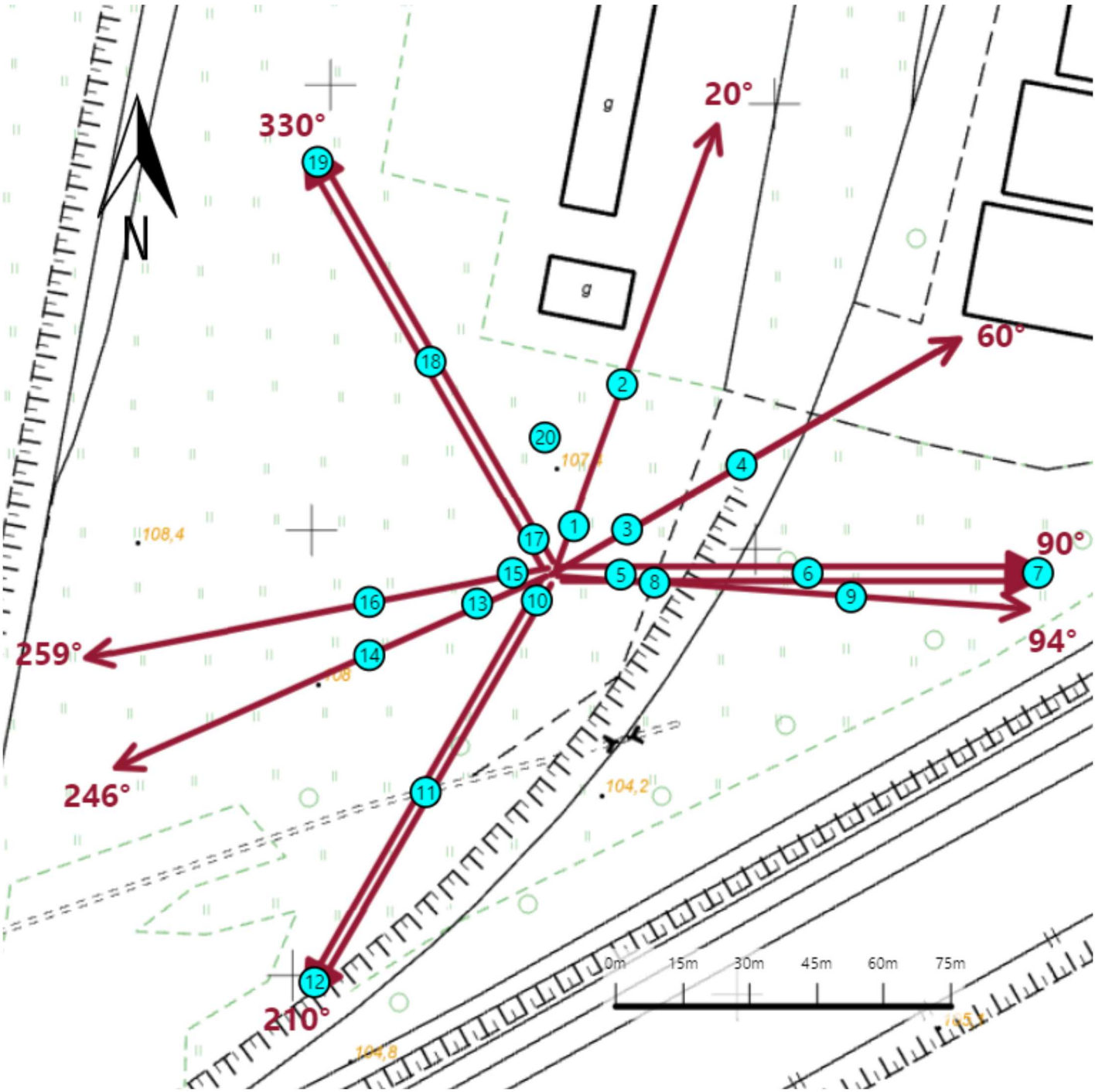
Sprawozdanie autoryzował:

**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.<br>4057 (94981N!) MAŁKINIA3 (WOS_MALKINIAG_KANKOWO)<br>Lokalizacja instalacji |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Załącznik nr 2 | <p>Instalacja radiokomunikacyjna Orange Polska S.A.<br/>WOS_MALKINIAG_KANKOWO (94981N!)</p> <p>Usytuowanie pionów pomiarowych w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                | <p>Legenda:</p> <div><div> Brak dostępu</div><div> Pion pomiarowy</div><div> Kierunek oddziaływania anten sektorowych</div><div> Kierunek oddziaływania anten radioliniowych</div></div> |





Załącznik nr 3

Instalacja radiokomunikacyjna Orange Polska S.A.  
4057 (94981N!) MAŁKINIA3 (WOS\_MALKINIAG\_KANKOWO)

Dokumentacja fotograficzna