



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 2670/2021/OS  
Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH  
WYKONANYCH DLA POTRZEB OCHRONY ŚRODOWISKA

Badany obiekt: Instalacja radiokomunikacyjna T-Mobile Polska S.A.

Numer i nazwa: 29153 (90098N!) WLD\_ZGIERZ\_ORLA12

Adres: ZGIERZ, ul. Orła 12, dz. nr 350/8, Powiat zgierski, WOJ. ŁÓDZKIE

Data wykonania pomiarów: 2021-04-09

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:**

T-Mobile Polska S.A., ul. Marynarska 12, 02-674 Warszawa

**2. Zleceniodawca:**

T-Mobile Polska S.A., ul. Marynarska 12, 02-674 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 T-Mobile Polska S.A. zlokalizowanej w miejscowości ZGIERZ, ul. Orla 12, dz. nr 350/8.

**5. Cel zlecenia:**

Wykonanie pomiarów pól elektromagnetycznych w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej 29153 (90098N!) WLD\_ZGIERZ\_ORLA12 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  
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 strunobetonowej. Urządzenia sterujące oraz zasilające zainstalowano w szafie outdoor u podstawy wieży. Wokół instalacji znajduje się miasto.

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                               | 2100/ 1800/ 2100/ 900/ 900                           | ATR4518R13v06 Huawei | 1            | 70         | 4/ 4/ 4/ 4/ 4       | 37.5                                            | 7435                                               |
| 2                               | 2600/ 800                                            | ATR4518R6v06 Huawei  | 1            | 70         | 3/ 4                | 31                                              | 8616                                               |
| 3                               | 800/ 2600                                            | ATR4518R13v06 Huawei | 1            | 180        | 6/ 6                | 31                                              | 8616                                               |
| 4                               | 900/ 2100/ 2100/ 1800/ 900                           | ATR4518R6v06 Huawei  | 1            | 180        | 6/ 6/ 6/ 6/ 6       | 37.5                                            | 7435                                               |
| 5                               | 1800/ 2100/ 900/ 2100/ 900                           | ATR4518R13v06 Huawei | 1            | 310        | 4/ 4/ 4/ 4/ 4       | 37.5                                            | 7435                                               |
| 6                               | 800/ 2600                                            | ATR4518R6v06 Huawei  | 1            | 310        | 4/ 4                | 31                                              | 8616                                               |

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

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.                              | ERICSSON CN510 6363                          | 38                        | 10                                                  | ANT3_0.3 38 HP/HPX Ericsson | 0.3                 | 273        | 35,8                              |
| 2.                              | Ericsson CN510 RAU2X                         | 38                        | 13.8                                                | ANT2_0.3 38 HP Andrew       | 0.3                 | 293        | 35,8                              |
| 3.                              | Ericsson CN510 RAU2X                         | 38                        | 13.8                                                | ANT2_0.3 38 HP Andrew       | 0.3                 | 314        | 35,8                              |
| 4.                              | ERICSSON CN510 6363                          | 38                        | 1.1                                                 | ANT3_0.3 38 HP/HPX Ericsson | 0.3                 | 315        | 35,8                              |
| 5.                              | Ericsson CN510 RAU2X                         | 38                        | 13.8                                                | ANT2_0.3 38 HP Andrew       | 0.3                 | 319        | 39,0                              |
| 6.                              | NP ERICSSON ML 6352 70/80GHz 250MHz Ericsson | 80                        | 3801.9                                              | UKY 220 51/SC15 Ericsson    | 0.6                 | 355        | 39.5                              |

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 oraz dokumentacji stwierdzono występowanie innych źródeł promieniowania elektromagnetycznego, które w zakresie badanych częstotliwości mogą bezpośrednio wpływać na wynik wartości mierzonej.

## 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. 2020, poz. 258), określona w pkt 25 ppkt 1 załącznika do niniejszego rozporządzenia.

Zgodnie z art. 122a ust. 1b ustawy Prawo Ochrony Środowiska, w przypadku wprowadzenia na części albo całym terytorium Rzeczypospolitej Polskiej stanu nadzwyczajnego, o którym mowa w art. 228 ust. 1 Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia 1997 r. (Dz. U. poz. 483, z 2001 r. poz. 319, z 2006 r. poz. 1471 oraz z 2009 r. poz. 946), lub stanu zagrożenia epidemicznego lub stanu epidemii, o których mowa w art. 46 ustawy z dnia 5 grudnia 2008 r. o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi (Dz. U. z 2019 r. poz. 1239, z późn. zm.8) ), pomiarów , nie przeprowadza się w lokalach mieszkalnych oraz w lokalach użytkowych zlokalizowanych na terytorium objętym stanem nadzwyczajnym, stanem zagrożenia epidemicznego lub stanem epidemii.

W związku z obecnie obowiązującym stanem epidemii, pomiarów nie wykonano w lokalach mieszkalnych oraz w lokalach użytkowych zlokalizowanych w obszarze pomiarowym przedmiotowej instalacji radiokomunikacyjnej.

### 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 [%] |              |
| 2021-04-09           | 15:40 - 16:30            | Przed pomiarem       | Po pomiarach | Przed pomiarem          | Po pomiarach |
|                      |                          | 8.1                  | 7.8          | 41                      | 43           |

### 8.3. Warunki pracy urządzeń nadawczych

Podczas pomiarów zostały uwzględnione poprawki pomiarowe przekazane przez zlecniodawcę, 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-20                | Narda Safety Test Solution | Miernik pól elektromagnetycznych NBM-550 | H-0347          | S-21             | Narda Safety Test Solution | Sonda 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 2021 o numerze LWiMP/W/111/21 wydane przez Politechnika Wrocławską.

Data ważności świadectwa wzorcowania: 31 marca 2023 (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 EF-0391 | D-1516          |

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 9 grudnia 2019 o numerze LWiMP/W/333/2019 wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego (LWiMP) Politechniki Wrocławskiej.  
Data ważności świadectwa wzorcowania: 9 grudnia 2021 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

Termohigrometr:

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

Data ważności świadectwa wzorcowania: 5 maja 2022 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

Dalmierz:

| Oznaczenie | Producent | Typ               | Numer seryjny | Nr świadectwa wzorcowania | Data świadectwa wzorcowania |
|------------|-----------|-------------------|---------------|---------------------------|-----------------------------|
| D-02       | Leica     | Dalmierz laserowy | 0842350466    | 1146.6-M11-4180-396/15    | 8 kwietnia 2015             |

Data ważności świadectwa wzorcowania: 8 kwietnia 2025 (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] <sup>1,5</sup> |            |       | Wartość natężenia pola elektrycznego po uwzględnieniu poprawek pomiarowych 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-22                                                            | Sonda S-21 | SUMA  |                                                                                                                                  |                                                                              |                                                                  |
| 1        | GKP 70°, 2 m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej                    | 0,3-2,0              | <1,0*                                                                 | <1,0*      | <1,0* | 1.8                                                                                                                              | 0.06                                                                         | 51°50'51,8"<br>19°25'11,6"                                       |
| 2        | GKP 70°, 20 m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej                   | 0,3-2,0              | <1,0*                                                                 | <1,0*      | <1,0* | 1.8                                                                                                                              | 0.06                                                                         | 51°50'52,0"<br>19°25'12,5"                                       |
| 3        | GKP 70°, 40 m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej                   | 0,3-2,0              | <1,0*                                                                 | <1,0*      | <1,0* | 1.8                                                                                                                              | 0.06                                                                         | 51°50'52,2"<br>19°25'13,4"                                       |
| 4        | GKP 70°, 60 m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej                   | 0,3-2,0              | <1,0*                                                                 | <1,0*      | <1,0* | 1.8                                                                                                                              | 0.06                                                                         | 51°50'52,4"<br>19°25'14,4"                                       |
| 5        | GKP 70°, 80 m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej                   | 0,3-2,0              | <1,0*                                                                 | <1,0*      | <1,0* | 1.8                                                                                                                              | 0.06                                                                         | 51°50'52,6"<br>19°25'15,3"                                       |
| 6        | GKP 180°, 1 m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej                   | 0,3-2,0              | <1,0*                                                                 | <1,0*      | <1,0* | 1.8                                                                                                                              | 0.06                                                                         | 51°50'51,4"<br>19°25'11,3"                                       |
| 7        | GKP 180°, 20 m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej                  | 0,3-2,0              | <1,0*                                                                 | <1,0*      | <1,0* | 1.8                                                                                                                              | 0.06                                                                         | 51°50'50,8"<br>19°25'11,3"                                       |
| 8        | GKP 180°, 40 m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej                  | 0,3-2,0              | <1,0*                                                                 | <1,0*      | <1,0* | 1.8                                                                                                                              | 0.06                                                                         | 51°50'50,2"<br>19°25'11,3"                                       |
| 9        | GKP 180°, 60 m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej                  | 0,3-2,0              | <1,0*                                                                 | <1,0*      | <1,0* | 1.8                                                                                                                              | 0.06                                                                         | 51°50'49,5"<br>19°25'11,3"                                       |
| 10       | GKP 180°, 80 m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej                  | 0,3-2,0              | <1,0*                                                                 | <1,0*      | <1,0* | 1.8                                                                                                                              | 0.06                                                                         | 51°50'48,9"<br>19°25'11,3"                                       |
| 11       | GKP 273°, 1 m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej                   | 0,3-2,0              | <1,0*                                                                 | <1,0*      | <1,0* | 1.8                                                                                                                              | 0.06                                                                         | 51°50'51,7"<br>19°25'10,7"                                       |
| 12       | GKP 273°, 20 m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej                  | 0,3-2,0              | <1,0*                                                                 | <1,0*      | <1,0* | 1.8                                                                                                                              | 0.06                                                                         | 51°50'51,7"<br>19°25'10,0"                                       |
| 13       | GKP 293°, 1 m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej                   | 0,3-2,0              | <1,0*                                                                 | <1,0*      | <1,0* | 1.8                                                                                                                              | 0.06                                                                         | 51°50'51,9"<br>19°25'10,7"                                       |
| 14       | GKP 293°, 20 m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej                  | 0,3-2,0              | <1,0*                                                                 | <1,0*      | <1,0* | 1.8                                                                                                                              | 0.06                                                                         | 51°50'52,0"<br>19°25'10,1"                                       |
| 15       | GKP 293°, 40 m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej                  | 0,3-2,0              | <1,0*                                                                 | <1,0*      | <1,0* | 1.8                                                                                                                              | 0.06                                                                         | 51°50'52,3"<br>19°25'9,2"                                        |
| 16       | GKP 310°, 314°, 315°, 319°; 1 m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej | 0,3-2,0              | <1,0*                                                                 | <1,0*      | <1,0* | 1.8                                                                                                                              | 0.06                                                                         | 51°50'51,9"<br>19°25'11,0"                                       |
| 17       | GKP 310°, 20 m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej                  | 0,3-2,0              | <1,0*                                                                 | <1,0*      | <1,0* | 1.8                                                                                                                              | 0.06                                                                         | 51°50'52,2"<br>19°25'10,3"                                       |
| 18       | GKP 310°, 40 m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej                  | 0,3-2,0              | <1,0*                                                                 | <1,0*      | <1,0* | 1.8                                                                                                                              | 0.06                                                                         | 51°50'52,7"<br>19°25'9,4"                                        |
| 19       | GKP 310°, 65 m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej                  | 0,3-2,0              | <1,0*                                                                 | <1,0*      | <1,0* | 1.8                                                                                                                              | 0.06                                                                         | 51°50'53,2"<br>19°25'8,5"                                        |
| 20       | GKP 314° i 315°, 20 m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej           | 0,3-2,0              | <1,0*                                                                 | <1,0*      | <1,0* | 1.8                                                                                                                              | 0.06                                                                         | 51°50'52,3"<br>19°25'10,4"                                       |
| 21       | GKP 314°, 35 m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej                  | 0,3-2,0              | <1,0*                                                                 | <1,0*      | <1,0* | 1.8                                                                                                                              | 0.06                                                                         | 51°50'52,7"<br>19°25'9,7"                                        |
| 22       | GKP 315°, 39 m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej                  | 0,3-2,0              | <1,0*                                                                 | <1,0*      | <1,0* | 1.8                                                                                                                              | 0.06                                                                         | 51°50'52,8"<br>19°25'9,6"                                        |

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.

|    |                                                             |         |       |       |       |     |      |                            |
|----|-------------------------------------------------------------|---------|-------|-------|-------|-----|------|----------------------------|
| 23 | GKP 319°, 20 m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej | 0,3-2,0 | <1,0* | <1,0* | <1,0* | 1.8 | 0.06 | 51°50'52,3"<br>19°25'10,5" |
| 24 | GKP 355°, 1 m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej  | 0,3-2,0 | <2.7* | <1,0* | <2.7* | 5   | 0.18 | 51°50'52,0"<br>19°25'11,3" |
| 25 | GKP 355°, 20 m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej | 0,3-2,0 | <2.7* | <1,0* | <2.7* | 5   | 0.18 | 51°50'52,5"<br>19°25'11,2" |
| 26 | GKP 355°, 40 m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej | 0,3-2,0 | <2.7* | <1,0* | <2.7* | 5   | 0.18 | 51°50'53,2"<br>19°25'11,1" |
| 27 | PPP, azymut 30°, 52 m od środka wieży                       | 0,3-2,0 | <1,0* | <1,0* | <1,0* | 1.8 | 0.06 | 51°50'53,2"<br>19°25'12,6" |
| 28 | PPP, azymut 137°, 53 m od środka wieży                      | 0,3-2,0 | <1,0* | <1,0* | <1,0* | 1.8 | 0.06 | 51°50'53,5"<br>19°25'13,1" |
| 29 | PPP, azymut 212°, 68 m od środka wieży                      | 0,3-2,0 | <1,0* | <1,0* | <1,0* | 1.8 | 0.06 | 51°50'49,9"<br>19°25'9,5"  |
| -  | GKP 70°, 190 m od anten sektorowych                         | 0,3-2,0 | <1,0* | <1,0* | <1,0* | 1.8 | 0.06 | 51°50'53,8"<br>19°25'20,3" |
| -  | GKP 70°, 380 m od anten sektorowych                         | 0,3-2,0 | <1,0* | <1,0* | <1,0* | 1.8 | 0.06 | 51°50'55,9"<br>19°25'29,3" |
| -  | GKP 180°, 190 m od anten sektorowych                        | 0,3-2,0 | <1,0* | <1,0* | <1,0* | 1.8 | 0.06 | 51°50'45,6"<br>19°25'11,3" |
| -  | GKP 180°, 380 m od anten sektorowych                        | 0,3-2,0 | <1,0* | <1,0* | <1,0* | 1.8 | 0.06 | 51°50'39,4"<br>19°25'11,3" |
| -  | GKP 310°, 215 m od anten sektorowych                        | 0,3-2,0 | <1,0* | <1,0* | <1,0* | 1.8 | 0.06 | 51°50'56,2"<br>19°25'3,0"  |
| -  | GKP 310°, 380 m od anten sektorowych                        | 0,3-2,0 | <1,0* | <1,0* | <1,0* | 1.8 | 0.06 | 51°50'59,6"<br>19°24'56,6" |

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 po uwzględnieniu poprawek pomiarowych 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-22                                                | Sonda S-21 | SUMA    |                                                                                                                                  |                                                                                          |                                                                  |
| 1        | GKP 70°, 2 m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej                       | 0,3-2,0              | <0.003*                                                   | <0.003*    | <0.003* | 0.005                                                                                                                            | 0.06                                                                                     | 51°50'51,8"<br>19°25'11,6"                                       |
| 2        | GKP 70°, 20 m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej                      | 0,3-2,0              | <0.003*                                                   | <0.003*    | <0.003* | 0.005                                                                                                                            | 0.06                                                                                     | 51°50'52,0"<br>19°25'12,5"                                       |
| 3        | GKP 70°, 40 m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej                      | 0,3-2,0              | <0.003*                                                   | <0.003*    | <0.003* | 0.005                                                                                                                            | 0.06                                                                                     | 51°50'52,2"<br>19°25'13,4"                                       |
| 4        | GKP 70°, 60 m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej                      | 0,3-2,0              | <0.003*                                                   | <0.003*    | <0.003* | 0.005                                                                                                                            | 0.06                                                                                     | 51°50'52,4"<br>19°25'14,4"                                       |
| 5        | GKP 70°, 80 m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej                      | 0,3-2,0              | <0.003*                                                   | <0.003*    | <0.003* | 0.005                                                                                                                            | 0.06                                                                                     | 51°50'52,6"<br>19°25'15,3"                                       |
| 6        | GKP 180°, 1 m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej                      | 0,3-2,0              | <0.003*                                                   | <0.003*    | <0.003* | 0.005                                                                                                                            | 0.06                                                                                     | 51°50'51,4"<br>19°25'11,3"                                       |
| 7        | GKP 180°, 20 m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej                     | 0,3-2,0              | <0.003*                                                   | <0.003*    | <0.003* | 0.005                                                                                                                            | 0.06                                                                                     | 51°50'50,8"<br>19°25'11,3"                                       |
| 8        | GKP 180°, 40 m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej                     | 0,3-2,0              | <0.003*                                                   | <0.003*    | <0.003* | 0.005                                                                                                                            | 0.06                                                                                     | 51°50'50,2"<br>19°25'11,3"                                       |
| 9        | GKP 180°, 60 m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej                     | 0,3-2,0              | <0.003*                                                   | <0.003*    | <0.003* | 0.005                                                                                                                            | 0.06                                                                                     | 51°50'49,5"<br>19°25'11,3"                                       |
| 10       | GKP 180°, 80 m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej                     | 0,3-2,0              | <0.003*                                                   | <0.003*    | <0.003* | 0.005                                                                                                                            | 0.06                                                                                     | 51°50'48,9"<br>19°25'11,3"                                       |
| 11       | GKP 273°, 1 m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej                      | 0,3-2,0              | <0.003*                                                   | <0.003*    | <0.003* | 0.005                                                                                                                            | 0.06                                                                                     | 51°50'51,7"<br>19°25'10,7"                                       |
| 12       | GKP 273°, 20 m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej                     | 0,3-2,0              | <0.003*                                                   | <0.003*    | <0.003* | 0.005                                                                                                                            | 0.06                                                                                     | 51°50'51,7"<br>19°25'10,0"                                       |
| 13       | GKP 293°, 1 m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej                      | 0,3-2,0              | <0.003*                                                   | <0.003*    | <0.003* | 0.005                                                                                                                            | 0.06                                                                                     | 51°50'51,9"<br>19°25'10,7"                                       |
| 14       | GKP 293°, 20 m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej                     | 0,3-2,0              | <0.003*                                                   | <0.003*    | <0.003* | 0.005                                                                                                                            | 0.06                                                                                     | 51°50'52,0"<br>19°25'10,1"                                       |
| 15       | GKP 293°, 40 m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej                     | 0,3-2,0              | <0.003*                                                   | <0.003*    | <0.003* | 0.005                                                                                                                            | 0.06                                                                                     | 51°50'52,3"<br>19°25'9,2"                                        |
| 16       | GKP 310°, 314°, 315°, 319°;<br>1 m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej | 0,3-2,0              | <0.003*                                                   | <0.003*    | <0.003* | 0.005                                                                                                                            | 0.06                                                                                     | 51°50'51,9"<br>19°25'11,0"                                       |
| 17       | GKP 310°, 20 m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej                     | 0,3-2,0              | <0.003*                                                   | <0.003*    | <0.003* | 0.005                                                                                                                            | 0.06                                                                                     | 51°50'52,2"<br>19°25'10,3"                                       |
| 18       | GKP 310°, 40 m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej                     | 0,3-2,0              | <0.003*                                                   | <0.003*    | <0.003* | 0.005                                                                                                                            | 0.06                                                                                     | 51°50'52,7"<br>19°25'9,4"                                        |
| 19       | GKP 310°, 65 m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej                     | 0,3-2,0              | <0.003*                                                   | <0.003*    | <0.003* | 0.005                                                                                                                            | 0.06                                                                                     | 51°50'53,2"<br>19°25'8,5"                                        |

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.

|    |                                                             |         |         |         |         |       |      |                            |
|----|-------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|-------|------|----------------------------|
| 20 | GKP 314°, 20 m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej | 0,3-2,0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.005 | 0.06 | 51°50'52,3"<br>19°25'10,4" |
| 21 | GKP 314°, 35 m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej | 0,3-2,0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.005 | 0.06 | 51°50'52,7"<br>19°25'9,7"  |
| 22 | GKP 315°, 39 m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej | 0,3-2,0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.005 | 0.06 | 51°50'52,8"<br>19°25'9,6"  |
| 23 | GKP 319°, 20 m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej | 0,3-2,0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.005 | 0.06 | 51°50'52,3"<br>19°25'10,5" |
| 24 | GKP 355°, 1 m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej  | 0,3-2,0 | <0.007* | <0.003* | <0.007* | 0.013 | 0.18 | 51°50'52,0"<br>19°25'11,3" |
| 25 | GKP 355°, 20 m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej | 0,3-2,0 | <0.007* | <0.003* | <0.007* | 0.013 | 0.18 | 51°50'52,5"<br>19°25'11,2" |
| 26 | GKP 355°, 40 m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej | 0,3-2,0 | <0.007* | <0.003* | <0.007* | 0.013 | 0.18 | 51°50'52,2"<br>19°25'11,1" |
| 27 | PPP, azymut 30°, 52 m od środka wieży                       | 0,3-2,0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.005 | 0.06 | 51°50'53,2"<br>19°25'12,6" |
| 28 | PPP, azymut 137°, 53 m od środka wieży                      | 0,3-2,0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.005 | 0.06 | 51°50'50,5"<br>19°25'13,1" |
| 29 | PPP, azymut 212°, 68 m od środka wieży                      | 0,3-2,0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.005 | 0.06 | 51°50'49,9"<br>19°25'9,5"  |
| -  | GKP 70°, 190 m od anten sektorowych                         | 0,3-2,0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.005 | 0.06 | 51°50'53,8"<br>19°25'20,3" |
| -  | GKP 70°, 380 m od anten sektorowych                         | 0,3-2,0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.005 | 0.06 | 51°50'55,9"<br>19°25'29,3" |
| -  | GKP 180°, 190 m od anten sektorowych                        | 0,3-2,0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.005 | 0.06 | 51°50'45,6"<br>19°25'11,3" |
| -  | GKP 180°, 380 m od anten sektorowych                        | 0,3-2,0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.005 | 0.06 | 51°50'39,4"<br>19°25'11,3" |
| -  | GKP 310°, 215 m od anten sektorowych                        | 0,3-2,0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.005 | 0.06 | 51°50'56,2"<br>19°25'3,0"  |
| -  | GKP 310°, 380 m od anten sektorowych                        | 0,3-2,0 | <0.003* | <0.003* | <0.003* | 0.005 | 0.06 | 51°50'59,6"<br>19°24'56,6" |

GKP – Główny Kierunek Pomiarowy

PPP – Pomocniczy Pion pomiarowy

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

<sup>2</sup> współrzędne geograficzne pozyskane metodą obliczeniową w oparciu o pomiar punktu referencyjnego

<sup>3</sup> 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.

<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: 31.8% dla częstotliwości do 3 GHz, sonda S-22: 26.1% dla częstotliwości do 3 GHz

Wyniki oznaczone podkreśleniem dotyczą pomiaru dla częstotliwości pola EM – 80 GHz, dla którego granica wykrywalności wynosi  $<2.7 \text{ V/m}$

Dla przedmiotowych pomiarów zlecniodawca określił poprawkę pomiarową = 1.4.

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

## 10. Omówienie wyników pomiarów

Wyniki pomiarów uzyskane zostały przy uwzględnieniu poprawek pomiarowych przekazanych przez zlecniodawcę, umożliwiających uwzględnienie maksymalnych parametrów pracy instalacji zlecniodawcy oraz innych operatorów występujących w obszarze pomiarowym.

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), 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 29153 (90098N!) WLD\_ZGIERZ\_ORLA12, dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku należy uznać za dotrzymane.

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. Podstawa prawna**

- 1) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t. j. Dz. U. z 2020 r., poz. 1219 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. 2020, poz. 258),
- 4) Akredytacja nr AB 419 wydana przez Polskie Centrum Akredytacji (wydanie 17, z dnia 13 stycznia 2021r.).

## **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 - 15 kwietnia 2021.**

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.



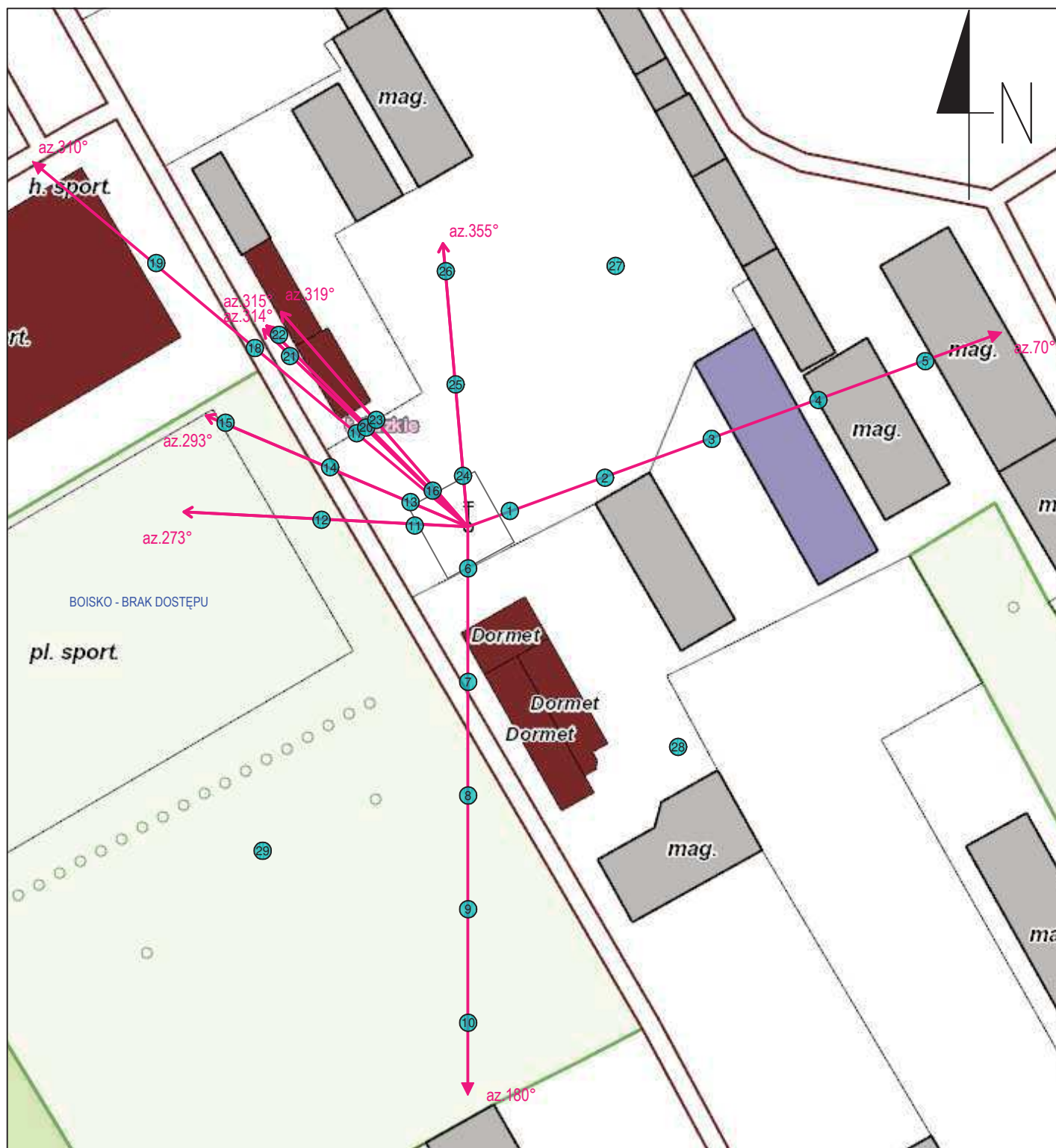


Załącznik nr 1

Instalacja radiokomunikacyjna T-Mobile POLSKA S.A. 29153 (90098N!) WLD\_ZGIERZ\_ORLA12

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  | Instalacja radiokomunikacyjna T-Mobile POLSKA S.A. 29153 (90098N!) WLD_ZGIERZ_ORLA12<br>Usytuowanie pionów pomiarowych w otoczeniu instalacji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| SKALA<br>1:1000 | <p>Legenda:</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <br/>Pion pomiarowy </div> <div style="margin-right: 20px;"> <br/>Kierunek oddziaływania anten sektorowych </div> <div style="margin-right: 20px;"> <br/>Kierunek oddziaływania anten radioliniowych </div> <div style="margin-right: 20px;"> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 50px; border-bottom: 1px solid black; margin-right: 5px;"></div> <div style="margin-right: 5px;">0</div> <div style="width: 20px; border-bottom: 1px solid black; margin-right: 5px;"></div> <div style="margin-right: 5px;">10</div> <div style="width: 20px; border-bottom: 1px solid black; margin-right: 5px;"></div> <div style="margin-right: 5px;">20</div> <div style="width: 20px; border-bottom: 1px solid black; margin-right: 5px;"></div> <div style="margin-right: 5px;">30</div> <div style="width: 20px; border-bottom: 1px solid black; margin-right: 5px;"></div> <div style="margin-right: 5px;">40</div> <div style="width: 20px; border-bottom: 1px solid black; margin-right: 5px;"></div> <div style="margin-right: 5px;">50m</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 5px;">skala 1:1000</div> <div style="margin-right: 5px;">1cm=10m</div> </div> </div> </div> |

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 T-Mobile POLSKA S.A. 29153 (90098N!) WLD\_ZGIERZ\_ORLA12

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.