



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



AB 419

S P R A W O Z D A N I E 4532/2023/OS
Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH
WYKONANYCH DLA POTRZEB OCHRONY ŚRODOWISKA

Badany obiekt: Instalacja radiokomunikacyjna T-Mobile Polska S.A.
Numer i nazwa: 35234 (45059N!) GBY_BYDGOSZCZ_TORUNSKA151
Adres: BYDGOSZCZ, TORUŃSKA 151, Powiat m. Bydgoszcz, WOJ. KUJAWSKO-POMORSKIE

Data wykonania pomiarów: 2024-02-02

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 BYDGOSZCZ, TORUŃSKA 151.

5. Cel zlecenia:

Wykonanie pomiarów pól elektromagnetycznych w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej 35234 (45059N!) GBY_BYDGOSZCZ_TORUNSKA151 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:



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 dachu. Anteny zawieszono na masztach usytowanych na dachu budynku. Urządzenia sterujące oraz zasilające zainstalowano w kontenerze na dachu budynku. Wokół instalacji znajdują się tereny przemysłowe.

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

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 pochylecia [°] | Wysokość środka elektrycznego anteny [m n.p.t] | Równoważna moc promieniowana izotropowo (EIRP) [W] |
| 1 | 3600 | AQQQ NSN | 1 | 50 | 0-12** | 26.1 | 22131 |
| 2 | 900/1800/2100 | ATR4518R13v06 Huawei | 1 | 50 | -4-8**/-2-10**/-2-10** | 26.1 | 15486 |
| 3 | 3600 | AQQQ NSN | 1 | 170 | 0-12** | 24.7 | 22131 |
| 4 | 900/1800/2100 | ATR4518R13v06 Huawei | 1 | 170 | -4-8**/-1-11**/-1-11** | 24.7 | 15486 |
| 5 | 3600 | AQQQ NSN | 1 | 290 | 0-12** | 24.7 | 22131 |
| 6 | 900/1800/2100 | ATR4518R13v06 Huawei | 1 | 290 | -4-8**/-1-11**/-1-11** | 24.7 | 15726 |

* wskazane wartości kąta pochylecia 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. | ERICSSON CN510 6363 Harris Stratex | 38 | 1 | ANT3_0.3 38 HP/HPX Ericsson | 0.3 | 187 | 23 |
| 2. | NEC iPasolink 100E Harris Stratex | 38 | 4 | VHLP1-38 Andrew | 0.3 | 240 | 23 |

7.4 Inne źródła pól elektromagnetycznych

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

8. Opis pomiarów

8.1. Metoda badań

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

8.2. Termin pomiarów i warunki środowiskowe

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

| Data [rrrr-mm-dd] | Godzina [hh:mm-hh:mm] | Warunki środowiskowe | | | |
|----------------------|--------------------------|----------------------|--------------|-------------------------|--------------|
| | | Temperatura [°C] | | Wilgotność względna [%] | |
| 2024-02-02 | 13:45-15:10 | Przed pomiarem | Po pomiarach | Przed pomiarem | Po pomiarach |
| | | 4.7 | 4.6 | 69.5 | 69.8 |

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 |
|---------------------|-------------|---------------------------------------|-----------------|------------------|-------------|-------------|-----------------|
| MW-07 | Wavecontrol | Miernik pól elektromagnetycznych SMP2 | 22SN2089 | SW-13 | Wavecontrol | Sonda WPF60 | 22WP230218 |

Mierniki natężenia pola elektromagnetycznego podlegają okresowemu sprawdzeniu zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03 i PB-01. Świadectwo wzorcowania zestawu pomiarowego z dnia 4 listopada 2022 o numerze LWiMP/W/335/22 wydane przez Politechnika Wrocławską.

Data ważności świadectwa wzorcowania: 4 listopada 2024 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

Termohigrometr:

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

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

Dalmierz:

| Oznaczenie | Producent | Typ | Numer seryjny | Nr świadectwa wzorcowania | Data świadectwa wzorcowania |
|------------|-----------|---------------------------|---------------|---------------------------------|-----------------------------|
| D-21 | Leica | Dalmierz Leica Disto D510 | 1030440462 | Z3- Z32.4180.152.2023.3253.4 | 23 października 2023 |

Data ważności świadectwa wzorcowania: 23 października 2023 (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.

Odbiornik GNSS:

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

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

9. Wyniki pomiarów

Pole elektryczne

| Nr pionu | Opis umiejscowienia pionu (punktu pomiarowego) | Wysokość pomiaru [m] | Zmierzona wartość natężenia pola elektrycznego E [V/m] ^{1,5} | Wartość natężenia pola elektrycznego powiększona o niepewność pomiaru ⁴ E [V/m] | Wskaźnikowa wartość poziomu emisji pól elektromagnetycznych WME ³ | Współrzędne geograficzne pionu (punktu pomiarowego) ² |
|----------|---|----------------------|---|--|--|--|
| 1 | GKP w odległości 20m od anteny sektorowej az. 50° | 2.0 | 1.6 | 2.5 | 0.09 | 53°7'8.4" 18°5'5.3" |
| 2 | GKP w odległości 40m od anteny sektorowej az. 170° | 2.0 | 1.4 | 2.2 | 0.08 | 53°7'6.2" 18°5'4.9" |
| 3 | GKP w odległości 9m od anteny sektorowej az. 170° | 2.0 | 1.2 | 1.9 | 0.07 | 53°7'7.3" 18°5'4.6" |
| 4 | GKP w odległości 9m od anteny sektorowej az. 290° | 2.0 | 1.8 | 2.8 | 0.1 | 53°7'8.0" 18°5'3.5" |
| 5 | GKP w odległości 33m od anteny sektorowej az. 290° | 2.0 | 2.0 | 3.2 | 0.11 | 53°7'8.4" 18°5'2.4" |
| 6 | PKP na az. 290° w odległości 77m od anteny sektorowej az. 290° | 2.0 | 1.3 | 2.1 | 0.07 | 53°7'8.8" 18°4'59.9" |
| 7 | DPP - w uchylonym oknie klatki schodowej biurowca, piętro 5/5, ul. Toruńska 151 | 2.0 | 1.3 | 2.1 | 0.07 | 53°7'8.0" 18°5'3.8" |
| 8 | DPP - w uchylonym oknie biura, piętro 5/5, ul. Toruńska 151 | 2.0 | 1.7 | 2.7 | 0.1 | 53°7'7.7" 18°5'4.6" |
| 9 | DPP - w uchylonym oknie biura, piętro 5/5, ul. Toruńska 151 | 2.0 | 1.3 | 2.1 | 0.07 | 53°7'7.7" 18°5'4.2" |
| 10 | DPP - w uchylonym oknie biura, piętro 5/5, ul. Toruńska 151 | 2.0 | 1.7 | 2.7 | 0.1 | 53°7'8.0" 18°5'4.6" |
| 11 | GKP w odległości 10m od anteny radioliniowej az. 187° | 2.0 | 1.2 | 1.9 | 0.07 | 53°7'7.3" 18°5'4.2" |
| 12 | GKP w odległości 36m od anteny radioliniowej az. 187° | 2.0 | 1.4 | 2.2 | 0.08 | 53°7'6.6" 18°5'4.2" |
| 13 | PKP na az. 134° w odległości 29m od anteny sektorowej az. 170° | 2.0 | 1.7 | 2.7 | 0.1 | 53°7'7.0" 18°5'5.6" |
| 14 | PKP na az. 254° w odległości 25m od | 2.0 | 1.8 | 2.8 | 0.1 | 53°7'7.7" 18°5'2.8" |

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.

| | | | | | | |
|----|--|-----|-----|-----|------|------------------------|
| | anteny sektorowej az. 290° | | | | | |
| 15 | GKP w odległości 68m od anteny sektorowej az. 170° | 2.0 | 1.7 | 2.7 | 0.1 | 53°7'5.5" 18°5'4.9" |
| 16 | PKP na az. 205° w odległości 37m od anteny sektorowej az. 170° | 2.0 | 1.5 | 2.4 | 0.08 | 53°7'6.6" 18°5'3.5" |
| 17 | GKP w odległości 25m od anteny radioliniowej az. 240° | 2.0 | 1.9 | 3 | 0.11 | 53°7'7.3" 18°5'2.8" |
| 18 | GKP w odległości 6m od anteny radioliniowej az. 240° | 2.0 | 1.3 | 2.1 | 0.07 | 53°7'7.7" 18°5'3.5" |
| 19 | PKP na az. 190° w odległości 31m od anteny sektorowej az. 170° | 2.0 | 1.4 | 2.2 | 0.08 | 53°7'6.6" 18°5'4.2" |
| 20 | PKP na az. 177° w odległości 34m od anteny sektorowej az. 170° | 2.0 | 1.4 | 2.2 | 0.08 | 53°7'6.6" 18°5'4.6" |
| 21 | PKP na az. 163° w odległości 32m od anteny sektorowej az. 170° | 2.0 | 1.6 | 2.5 | 0.09 | 53°7'6.6" 18°5'4.9" |
| 22 | PKP na az. 150° w odległości 21m od anteny sektorowej az. 170° | 2.0 | 1.6 | 2.5 | 0.09 | 53°7'7.0" 18°5'4.9" |
| 23 | PKP na az. 85° w odległości 16m od anteny sektorowej az. 50° | 2.0 | 1.3 | 2.1 | 0.07 | 53°7'8.0" 18°5'5.3" |
| 24 | PKP na az. 71° w odległości 17m od anteny sektorowej az. 50° | 2.0 | 1.4 | 2.2 | 0.08 | 53°7'8.4" 18°5'5.3" |
| 25 | PKP na az. 59° w odległości 19m od anteny sektorowej az. 50° | 2.0 | 1.6 | 2.5 | 0.09 | 53°7'8.4" 18°5'5.3" |
| 26 | PKP na az. 43° w odległości 26m od anteny sektorowej az. 50° | 2.0 | 1.6 | 2.5 | 0.09 | 53°7'8.8" 18°5'5.3" |
| 27 | PKP na az. 30° w odległości 30m od anteny sektorowej az. 50° | 2.0 | 1.5 | 2.4 | 0.08 | 53°7'9.1" 18°5'5.3" |
| 28 | PKP na az. 16° w odległości 35m od anteny sektorowej az. 50° | 2.0 | 1.7 | 2.7 | 0.1 | 53°7'9.1" 18°5'4.9" |
| 29 | PKP na az. 270° w odległości 27m od anteny sektorowej az. 290° | 2.0 | 1.7 | 2.7 | 0.1 | 53°7'8.0" 18°5'2.4" |
| 30 | PKP na az. 282° w odległości 30m od anteny sektorowej az. 290° | 2.0 | 1.9 | 3 | 0.11 | 53°7'8.0" 18°5'2.4" |
| 31 | PKP na az. 297° w odległości 36m od anteny sektorowej az. 290° | 2.0 | 1.9 | 3 | 0.11 | 53°7'8.4" 18°5'2.0" |
| 32 | PKP na az. 311° w odległości 32m od anteny sektorowej az. 290° | 2.0 | 1.5 | 2.4 | 0.08 | 53°7'8.8" 18°5'2.8" |

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.

| | | | | | | |
|----|--|---------|-------|-----|------|--------------------------|
| 33 | PKP na az. 325° w odległości 27m od anteny sektorowej az. 290° | 2.0 | 1.6 | 2.5 | 0.09 | 53°7'8.8" 18°5'3.1" |
| - | GKP w odległości 216m od anteny sektorowej az. 290° | 0.3-2.0 | <1.0* | 1.6 | 0.06 | 53°7'10.2" 18°4'53.0" |
| - | GKP w odległości 244m od anteny sektorowej az. 50° | 0.3-2.0 | <1.0* | 1.6 | 0.06 | 53°7'13.1" 18°5'14.6" |
| - | GKP w odległości 207m od anteny sektorowej az. 170° | 0.3-2.0 | <1.0* | 1.6 | 0.06 | 53°7'1.2" 18°5'6.4" |

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

| Nr pionu | Opis umiejscowienia pionu (punktu pomiarowego) | Wysokość pomiaru [m] | Wartość natężenia pola magnetycznego H [A/m] ¹ | Wartość natężenia pola magnetycznego powiększona o niepewność pomiaru ⁴ H [A/m] | Wskaźnikowa wartość poziomu emisji pól elektromagnetycznych WM _H ³ | Współrzędne geograficzne pionu (punktu pomiarowego) ² |
|----------|---|----------------------|---|--|--|--|
| 1 | GKP w odległości 20m od anteny sektorowej az. 50° | 2.0 | 0.004 | 0.007 | 0.09 | 53°7'8.4" 18°5'5.3" |
| 2 | GKP w odległości 40m od anteny sektorowej az. 170° | 2.0 | 0.004 | 0.006 | 0.08 | 53°7'6.2" 18°5'4.9" |
| 3 | GKP w odległości 9m od anteny sektorowej az. 170° | 2.0 | 0.003 | 0.005 | 0.07 | 53°7'7.3" 18°5'4.6" |
| 4 | GKP w odległości 9m od anteny sektorowej az. 290° | 2.0 | 0.005 | 0.008 | 0.1 | 53°7'8.0" 18°5'3.5" |
| 5 | GKP w odległości 33m od anteny sektorowej az. 290° | 2.0 | 0.005 | 0.008 | 0.12 | 53°7'8.4" 18°5'2.4" |
| 6 | PKP na az. 290° w odległości 77m od anteny sektorowej az. 290° | 2.0 | 0.003 | 0.005 | 0.07 | 53°7'8.8" 18°4'59.9" |
| 7 | DPP - w uchylonym oknie klatki schodowej biurowca, piętro 5/5, ul. Toruńska 151 | 2.0 | 0.003 | 0.005 | 0.07 | 53°7'8.0" 18°5'3.8" |
| 8 | DPP - w uchylonym oknie biura, piętro 5/5, ul. Toruńska 151 | 2.0 | 0.005 | 0.007 | 0.1 | 53°7'7.7" 18°5'4.6" |
| 9 | DPP - w uchylonym oknie biura, piętro 5/5, ul. Toruńska 151 | 2.0 | 0.003 | 0.005 | 0.07 | 53°7'7.7" 18°5'4.2" |
| 10 | DPP - w uchylonym oknie biura, piętro 5/5, ul. Toruńska 151 | 2.0 | 0.005 | 0.007 | 0.1 | 53°7'8.0" 18°5'4.6" |
| 11 | GKP w odległości 10m od anteny radioliniowej az. 187° | 2.0 | 0.003 | 0.005 | 0.07 | 53°7'7.3" 18°5'4.2" |
| 12 | GKP w odległości 36m od anteny radioliniowej az. 187° | 2.0 | 0.004 | 0.006 | 0.08 | 53°7'6.6" 18°5'4.2" |
| 13 | PKP na az. 134° w odległości 29m od anteny sektorowej az. 170° | 2.0 | 0.005 | 0.007 | 0.1 | 53°7'7.0" 18°5'5.6" |
| 14 | PKP na az. 254° w odległości 25m od anteny sektorowej az. 290° | 2.0 | 0.005 | 0.008 | 0.1 | 53°7'7.7" 18°5'2.8" |

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.

| | | | | | | |
|----|--|-----|-------|-------|------|------------------------|
| 15 | GKP w odległości 68m od anteny sektorowej az. 170° | 2.0 | 0.005 | 0.007 | 0.1 | 53°7'5.5" 18°5'4.9" |
| 16 | PKP na az. 205° w odległości 37m od anteny sektorowej az. 170° | 2.0 | 0.004 | 0.006 | 0.09 | 53°7'6.6" 18°5'3.5" |
| 17 | GKP w odległości 25m od anteny radioliniowej az. 240° | 2.0 | 0.005 | 0.008 | 0.11 | 53°7'7.3" 18°5'2.8" |
| 18 | GKP w odległości 6m od anteny radioliniowej az. 240° | 2.0 | 0.003 | 0.005 | 0.07 | 53°7'7.7" 18°5'3.5" |
| 19 | PKP na az. 190° w odległości 31m od anteny sektorowej az. 170° | 2.0 | 0.004 | 0.006 | 0.08 | 53°7'6.6" 18°5'4.2" |
| 20 | PKP na az. 177° w odległości 34m od anteny sektorowej az. 170° | 2.0 | 0.004 | 0.006 | 0.08 | 53°7'6.6" 18°5'4.6" |
| 21 | PKP na az. 163° w odległości 32m od anteny sektorowej az. 170° | 2.0 | 0.004 | 0.007 | 0.09 | 53°7'6.6" 18°5'4.9" |
| 22 | PKP na az. 150° w odległości 21m od anteny sektorowej az. 170° | 2.0 | 0.004 | 0.007 | 0.09 | 53°7'7.0" 18°5'4.9" |
| 23 | PKP na az. 85° w odległości 16m od anteny sektorowej az. 50° | 2.0 | 0.003 | 0.005 | 0.07 | 53°7'8.0" 18°5'5.3" |
| 24 | PKP na az. 71° w odległości 17m od anteny sektorowej az. 50° | 2.0 | 0.004 | 0.006 | 0.08 | 53°7'8.4" 18°5'5.3" |
| 25 | PKP na az. 59° w odległości 19m od anteny sektorowej az. 50° | 2.0 | 0.004 | 0.007 | 0.09 | 53°7'8.4" 18°5'5.3" |
| 26 | PKP na az. 43° w odległości 26m od anteny sektorowej az. 50° | 2.0 | 0.004 | 0.007 | 0.09 | 53°7'8.8" 18°5'5.3" |
| 27 | PKP na az. 30° w odległości 30m od anteny sektorowej az. 50° | 2.0 | 0.004 | 0.006 | 0.09 | 53°7'9.1" 18°5'5.3" |
| 28 | PKP na az. 16° w odległości 35m od anteny sektorowej az. 50° | 2.0 | 0.005 | 0.007 | 0.1 | 53°7'9.1" 18°5'4.9" |
| 29 | PKP na az. 270° w odległości 27m od anteny sektorowej az. 290° | 2.0 | 0.005 | 0.007 | 0.1 | 53°7'8.0" 18°5'2.4" |
| 30 | PKP na az. 282° w odległości 30m od anteny sektorowej az. 290° | 2.0 | 0.005 | 0.008 | 0.11 | 53°7'8.0" 18°5'2.4" |
| 31 | PKP na az. 297° w odległości 36m od anteny sektorowej az. 290° | 2.0 | 0.005 | 0.008 | 0.11 | 53°7'8.4" 18°5'2.0" |
| 32 | PKP na az. 311° w odległości 32m od anteny sektorowej az. 290° | 2.0 | 0.004 | 0.006 | 0.09 | 53°7'8.8" 18°5'2.8" |
| 33 | PKP na az. 325° w odległości 27m od anteny sektorowej az. 290° | 2.0 | 0.004 | 0.007 | 0.09 | 53°7'8.8" 18°5'3.1" |

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.

| | | | | | | |
|---|---|---------|---------|-------|------|--------------------------|
| - | GKP w odległości 216m od anteny sektorowej az. 290° | 0.3-2.0 | <0.003* | 0.004 | 0.06 | 53°7'10.2" 18°4'53.0" |
| - | GKP w odległości 244m od anteny sektorowej az. 50° | 0.3-2.0 | <0.003* | 0.004 | 0.06 | 53°7'13.1" 18°5'14.6" |
| - | GKP w odległości 207m od anteny sektorowej az. 170° | 0.3-2.0 | <0.003* | 0.004 | 0.06 | 53°7'1.2" 18°5'6.4" |

GKP – Główny Kierunek Pomiarowy

DPP – Dodatkowy Pion Pomiarowy

PKP – Pomocniczy Kierunek Pomiarowy

¹ wyniki oznaczone * są wynikami poniżej czułości zestawu pomiarowego i są wynikami spoza zakresu akredytacji. Do obliczenia wyniku skorygowanego przyjęto wartość skorelowaną z rzeczywistym wynikiem pomiaru - dolną granicę akredytowanego zakresu pomiarowego metody

² współrzędne geograficzne pozyskane metodą pomiaru bezpośredniego

³ do wyznaczenia wartości wskaźnikowej 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.

⁴ do wyznaczenia niepewności dla wyników poniżej czułości zestawu pomiarowego, przyjęto niepewność dla minimalnej wartości z zakresu pomiarowego.

⁵ maksymalna wartość chwilowa

Niepewność oszacowano zgodnie z dokumentem P-03 „Procedura nadzoru nad wyposażeniem” w postaci niepewności rozszerzonej wynikającej z niepewności standardowej pomnożonej przez współczynnik rozszerzenia $k=2$.

Całkowita szacowana niepewność rozszerzona składowej E wynosi odpowiednio: 58.3% dla częstotliwości do 40 GHz

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

10. Omówienie wyników pomiarów

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

W wyniku zastosowania sposobu sprawdzenia dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, zgodnie pkt 25 ppkt 1 Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2022, poz. 2630), w związku z tym, że żadna z wartości wskaźnikowych, udokumentowanych w tabelach w pkt. 9 nie przekracza wartości 1, stwierdza się, że w miejscach, w których wykonano pomiary w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej 35234 (45059N!) GBY_BYDGOSZCZ_TORUNSKA151, 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. 2022 poz. 2556)
- 2) Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2019, poz. 2448)
- 3) Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2022, poz. 2630),
- 4) Akredytacja nr AB 419 wydana przez Polskie Centrum Akredytacji (wydanie 22, z dnia 9 stycznia 2024 r.)

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

12. Spis załączników

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

13. Data wydania i autoryzowania sprawozdania

Obliczenia i sprawozdanie wykonał :

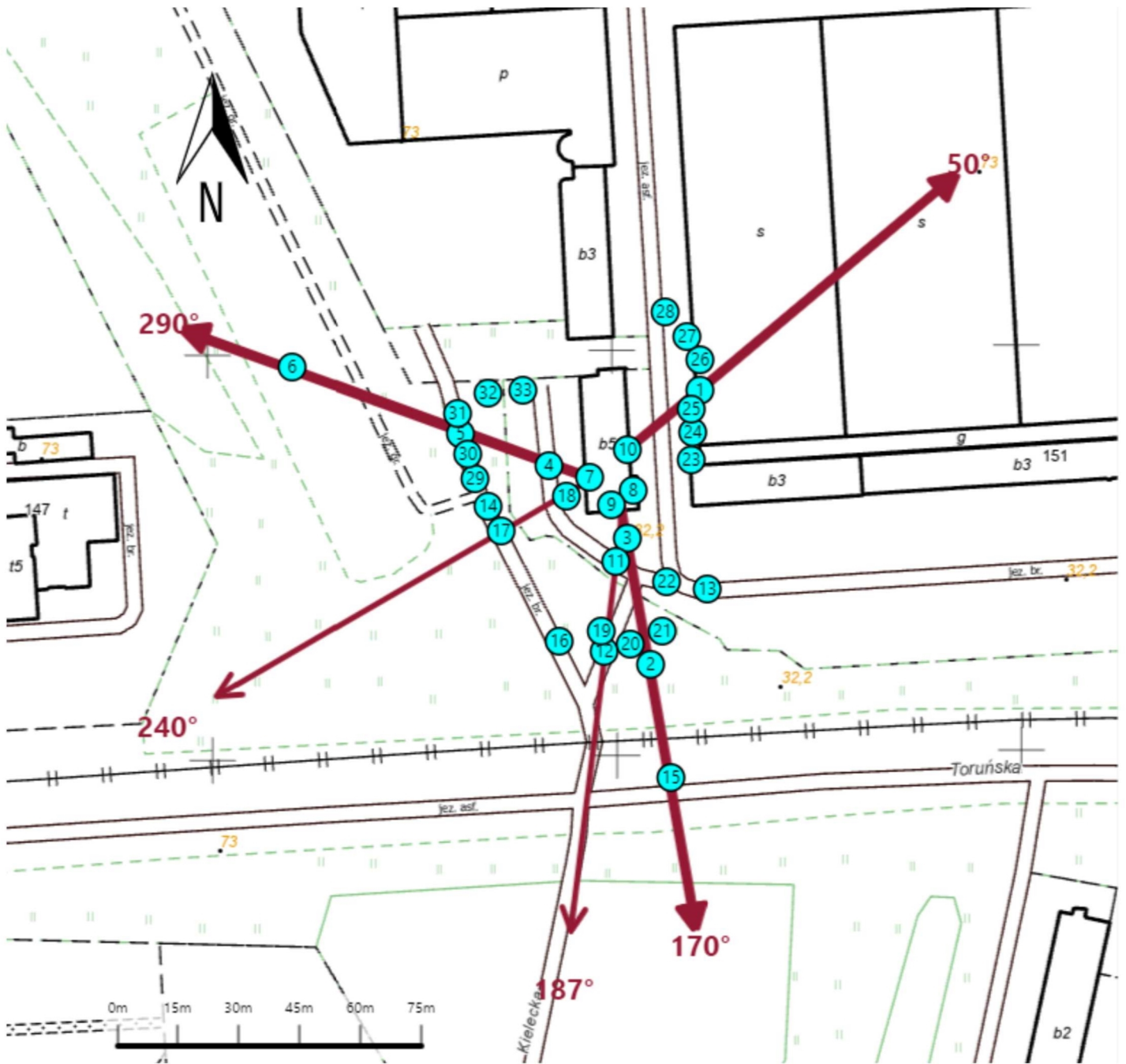
Sprawozdanie autoryzował:

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. 35234 (45059N!) GBY_BYDGOSZCZ_TORUNSKA151 Lokalizacja instalacji |
|----------------|---|



| | |
|----------------|--|
| Załącznik nr 2 | <p style="text-align: center;">Instalacja radiokomunikacyjna T-Mobile Polska S.A. GBY_BYDGOSZCZ_TORUNSKA151 (45059N!) Usytuowanie pionów pomiarowych w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej</p> |
| Legenda: | <p style="text-align: center;"> Brak dostępu Pion pomiarowy Kierunek oddziaływania anten sektorowych Kierunek oddziaływania anten radioliniowych </p> |



Załącznik nr 3

Instalacja radiokomunikacyjna T-Mobile Polska S.A.
35234 (45059N!) GBY_BYDGOSZCZ_TORUNSKA151

Dokumentacja fotograficzna