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 9378/2026/OS
# Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH
# WYKONANYCH DLA POTRZEB OCHRONY ŚRODOWISKA

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

Numer i nazwa: 97007 (37262N!) KOP_OPOLE_NIEMODLINS

Adres: OPOLE, NIEMODLIŃSKA 91, Powiat m. Opole, WOJ. OPOLSKIE

Data wykonania pomiarów: 2026-10-28

Sprawozdanie z badań bez pisemnej zgody laboratorium nie może być powielane inaczej niż w całości.
Wyniki 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 OPOLE, NIEMODLIŃSKA 91.

5. **Cel zlecenia:**
   Wykonanie pomiarów pól elektomagnetycznych w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej 97007 (37262N!) KOP_OPOLE_NIEMODLINS 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:**
   [redacted]

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 maszcie usytuowanym na dachu budynku. Urządzenia sterujące oraz zasilające zainstalowano w szafie outdoor na dachu budynku. 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.

Sprawozdanie z badań bez pisemnej zgody laboratorium nie może być powielane inaczej niż w całości.
Wyniki 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 | 700/800/900/1800/2100/2600 | ASI4518R39v07 Huawei | 1 | 130 | 2-12**/2-12**/2-12**/ 2-12**/2-12**/2-12** | 25 | 35825 |
| 2 | 700/800/900/1800/2100/2600 | ASI4518R39v07 Huawei | 1 | 220 | 2-12**/2-12**/2-12**/ 2-12**/2-12**/2-12** | 25 | 35825 |
| 3 | 700/800/900/1800/2100/2600 | ASI4518R39v07 Huawei | 1 | 350 | 2-12**/2-12**/2-12**/ 2-12**/2-12**/2-12** | 25 | 35825 |

* 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).

Transmisja realizowana drogą kablową.

### 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.

## 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 [%] | |
| 2026-10-28 | 07:45-08:40 | Przed pomiarem | Po pomiarach | Przed pomiarem | Po pomiarach |
| | | 3.2 | 4.1 | 72.0 | 72.1 |

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.

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

### 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MF-10 | Narda Safety Test Solution | Miernik pól elektromagnetycznych Narda FieldMan | C-0173 | SF-19 | Narda Safety Test Solution | Sonda EFD-9091 | A-0069 |

Mierniki natężenia pola elektromagnetycznego podlegają okresowemu sprawdzeniu zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03 i PB-01. Świadectwo wzorcowania zestawu pomiarowego z dnia 2 grudnia 2024 o numerze LWiMP/W/410/24 wydane przez Politechnika Wrocławska. Data następnego wzorcowania: 2 grudnia 2026 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

Termohigrometr:

| Oznaczenie: | TH-33 | Producent: | TESTO | Model: | Termohigrometr TESTO 625 |
|---|---|---|---|---|---|

Data następnego wzorcowania: 20 lutego 2028 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

Dalmierz:

| Oznaczenie | Producent | Typ | Numer seryjny | Nr świadectwa wzorcowania | Data świadectwa wzorcowania |
|---|---|---|---|---|---|
| D-18 | Leica | Dalmierz Leica Disto D510 | 1096585932 | L4-L41.4180.205.2021.4102.2 | 16 grudnia 2021 |

Data następnego wzorcowania: 16 grudnia 2031 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

Odbiornik GNSS:

| Odbiornik GNSS wbudowany w miernik natężenia pola elektromagnetycznego użyty podczas pomiarów | Producent | Model |
|---|---|---|
| | UBlox | NEO-M8T |

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

## 9. Wyniki pomiarów

Pomiary wykonano na terenach przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową w obszarze pomiarowym, w którym na podstawie uprzednio przeprowadzonych obliczeń (OOP* 3909/2026/RP), stwierdzono występowanie w danych zakresach częstotliwości pól elektromagnetycznych o poziomach zbliżonych do poziomów dopuszczalnych, określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 122 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska.
*OOP - Obligatoryjny Obszar Pomiarowy - opracowanie przedstawia przewidywane rozkłady pól elektromagnetycznych w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej.

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 $WM_E$[3] | Współrzędne geograficzne pionu (punktu) pomiarowego[2] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | GKP w odległości poziomej 13m od anteny sektorowej az. 350° | 0.3-2.0 | <1.0* | 1.3 | 0.05 | 50°39'42.1" 17°52'52.0" |
| 2 | GKP w odległości poziomej 41m od anteny sektorowej az. 350° | 0.3-2.0 | <1.0* | 1.3 | 0.05 | 50°39'42.8" 17°52'51.6" |
| 3 | GKP w odległości poziomej 8m od anteny sektorowej az. 130° | 0.3-2.0 | <1.0* | 1.3 | 0.05 | 50°39'41.4" 17°52'52.3" |
| 4 | GKP w odległości poziomej 69m od anteny sektorowej az. 130° | 0.3-2.0 | <1.0* | 1.3 | 0.05 | 50°39'40.0" 17°52'54.8" |
| 5 | GKP w odległości poziomej 25m od anteny sektorowej az. 220° | 0.3-2.0 | <1.0* | 1.3 | 0.05 | 50°39'41.0" 17°52'51.2" |
| 6 | GKP w odległości poziomej 104m od anteny sektorowej az. 220° | 2.0 | 1.4 | 1.8 | 0.07 | 50°39'38.9" 17°52'48.7" |
| 7 | GKP w odległości poziomej 145m od anteny sektorowej az. 220° | 2.0 | **1.6** | 2.1 | 0.07 | 50°39'37.8" 17°52'47.3" |

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

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| - | GKP w odległości poziomej 221m od anteny sektorowej az. 130° | 0.3-2.0 | <1.0* | 1.3 | 0.05 | 50°39'37.1" 17°53'0.6" |
| 9 | PKP na az. 315° w odległości poziomej 61m od anteny sektorowej az. 350° | 0.3-2.0 | <1.0* | 1.3 | 0.05 | 50°39'42.8" 17°52'49.8" |
| 10 | PKP na az. 66° w odległości poziomej 37m od anteny sektorowej az. 130° | 2.0 | 1.2 | 1.6 | 0.06 | 50°39'42.1" 17°52'53.8" |
| 11 | PKP na az. 148° w odległości poziomej 41m od anteny sektorowej az. 220° | 2.0 | 1.2 | 1.6 | 0.06 | 50°39'40.3" 17°52'53.0" |
| 12 | DPP - Przed drzwiami do parterowej hurtowni ul. Ul. Niemodlińska 91 | 2.0 | 1.3 | 1.7 | 0.06 | 50°39'40.3" 17°52'52.3" |
| 13 | DPP - w płaszczyźnie otworu okiennego klatki schodowej, piętro 3, Niemodlińska 91, Opole | 0.3-2.0 | <1.0* | 1.3 | 0.05 | 50°39'41.4" 17°52'52.3" |
| 14 | DPP - w płaszczyźnie otworu okiennego biura, piętro 1, Niemodlińska 89, Opole | 2.0 | 1.5 | 2 | 0.07 | 50°39'41.4" 17°52'53.0" |

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 poziomej 13m od anteny sektorowej az. 350° | 0.3-2.0 | <0.003* | 0.003 | 0.05 | 50°39'42.1" 17°52'52.0" |
| 2 | GKP w odległości poziomej 41m od anteny sektorowej az. 350° | 0.3-2.0 | <0.003* | 0.003 | 0.05 | 50°39'42.8" 17°52'51.6" |
| 3 | GKP w odległości poziomej 8m od anteny sektorowej az. 130° | 0.3-2.0 | <0.003* | 0.003 | 0.05 | 50°39'41.4" 17°52'52.3" |
| 4 | GKP w odległości poziomej 69m od anteny sektorowej az. 130° | 0.3-2.0 | <0.003* | 0.003 | 0.05 | 50°39'40.0" 17°52'54.8" |
| 5 | GKP w odległości poziomej 25m od anteny sektorowej az. 220° | 0.3-2.0 | <0.003* | 0.003 | 0.05 | 50°39'41.0" 17°52'51.2" |
| 6 | GKP w odległości poziomej 104m od anteny sektorowej az. 220° | 2.0 | 0.004 | 0.005 | 0.07 | 50°39'38.9" 17°52'48.7" |
| 7 | GKP w odległości poziomej 145m od anteny sektorowej az. 220° | 2.0 | **0.004** | 0.006 | 0.08 | 50°39'37.8" 17°52'47.3" |
| - | GKP w odległości poziomej 221m od anteny sektorowej az. 130° | 0.3-2.0 | <0.003* | 0.003 | 0.05 | 50°39'37.1" 17°53'0.6" |
| 9 | PKP na az. 315° w odległości poziomej 61m od anteny sektorowej az. 350° | 0.3-2.0 | <0.003* | 0.003 | 0.05 | 50°39'42.8" 17°52'49.8" |
| 10 | PKP na az. 66° w odległości poziomej 37m od anteny sektorowej az. 130° | 2.0 | 0.003 | 0.004 | 0.06 | 50°39'42.1" 17°52'53.8" |
| 11 | PKP na az. 148° w odległości poziomej 41m od anteny sektorowej az. 220° | 2.0 | 0.003 | 0.004 | 0.06 | 50°39'40.3" 17°52'53.0" |
| 12 | DPP - Przed drzwiami do parterowej hurtowni ul. Ul. Niemodlińska 91 | 2.0 | 0.003 | 0.004 | 0.06 | 50°39'40.3" 17°52'52.3" |
| 13 | DPP - w płaszczyźnie otworu okiennego klatki schodowej, piętro 3, Niemodlińska 91, Opole | 0.3-2.0 | <0.003* | 0.003 | 0.05 | 50°39'41.4" 17°52'52.3" |
| 14 | DPP - w płaszczyźnie otworu okiennego biura, piętro 1, Niemodlińska 89, Opole | 2.0 | 0.004 | 0.005 | 0.07 | 50°39'41.4" 17°52'53.0" |

GKP – Główny Kierunek Pomiarowy
DPP – Dodatkowy Pion Pomiarowy
PKP – Pomocniczy Kierunek Pomiarowy

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

[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 $WM_E$ 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.
[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: 30.3% dla częstotliwości do 4 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 97007 (37262N!) KOP_OPOLE_NIEMODLINS, dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku należy uznać za dotrzymane.
Miejsca niedostępne podczas wykonywania pomiarów wskazane zostały w pkt. 9 (Wyniki pomiarów) lub na załączniku przedstawiającym usytuowanie pionów pomiarowych.

## 11. Podstawa prawna

1) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (T. j. Dz. U. z 2025 r., poz. 647 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 nr 25 z dnia 01.09.2026 r.)

## 12. Spis załączników

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

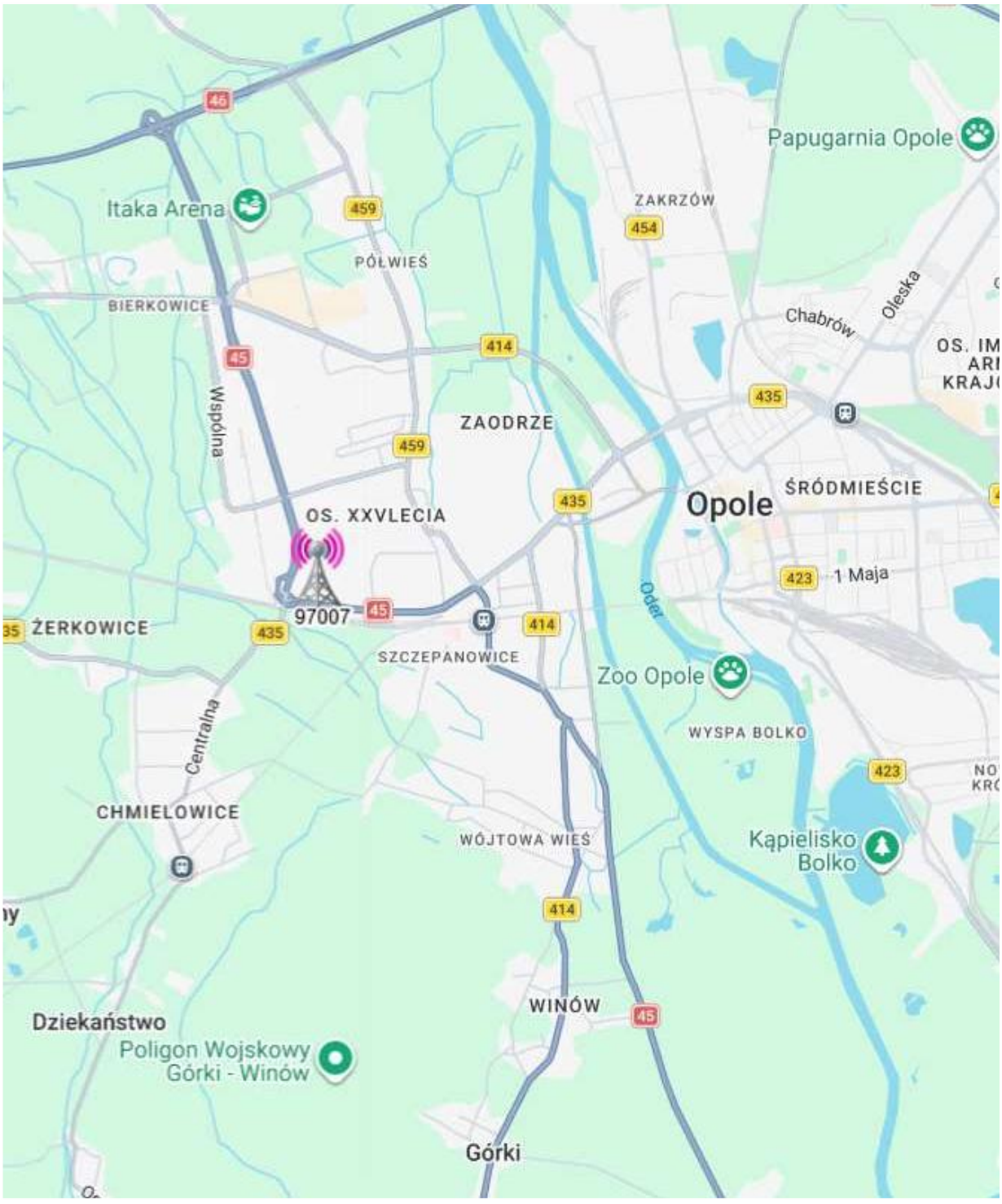
## 13. Data wydania i autoryzowania sprawozdania

Obliczenia i sprawozdanie wykonał : [redacted]

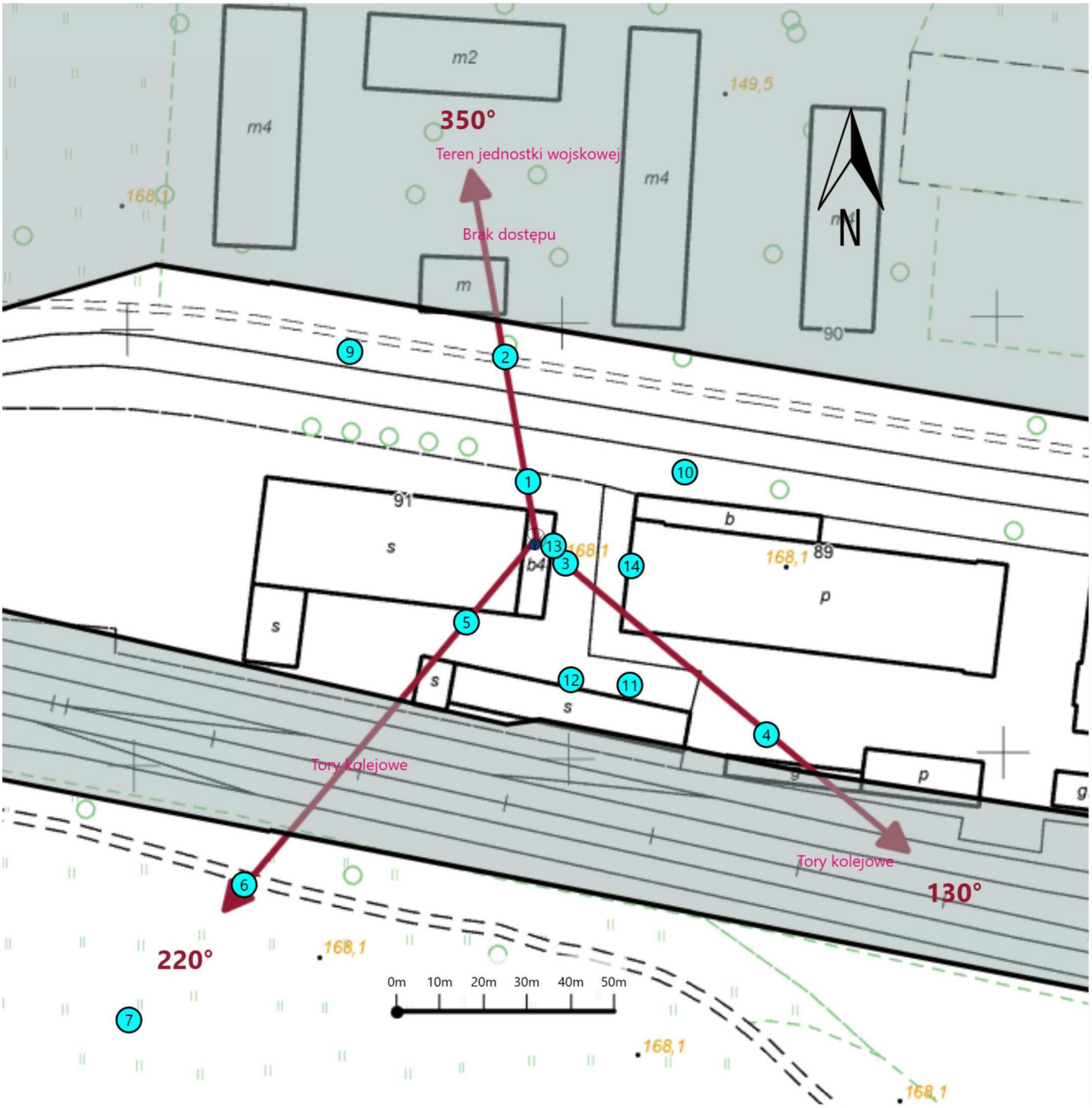
Sprawozdanie autoryzował: [redacted]

**Koniec sprawozdania**

Sprawozdanie z badań bez pisemnej zgody laboratorium nie może być powielane inaczej niż w całości.
Wyniki 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.<br>97007 (37262N!) KOP_OPOLE_NIEMODLINS<br>Lokalizacja instalacji |




| Załącznik nr 2 | Instalacja radiokomunikacyjna T-Mobile Polska S.A.<br>KOP_OPOLE_NIEMODLINS (37262N!)<br>Usytuowanie pionów pomiarowych w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej |
|---|---|
| | Legenda:<br>Źródło pola elektromagnetycznego<br>Brak dostępu<br>Pion pomiarowy<br>Kierunek oddziaływania anten sektorowych<br>Kierunek oddziaływania anten radioliniowych |




| | |
|---|---|
| Załącznik nr 3 | Instalacja radiokomunikacyjna T-Mobile Polska S.A.<br>97007 (37262N!) KOP_OPOLE_NIEMODLINS<br>Dokumentacja fotograficzna |