



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 325/2024/OS
Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH
WYKONANYCH DLA POTRZEB OCHRONY ŚRODOWISKA

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

Numer i nazwa: 36708 (46708N!) GTO_GRUTA_GRUTA

Adres: GRUTA DZ.23/45, Powiat grudziądzki, WOJ. KUJAWSKO-POMORSKIE

Data wykonania pomiarów: 2024-03-28

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 GRUTA DZ.23/45.

5. Cel zlecenia:

Wykonanie pomiarów pól elektromagnetycznych w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej 36708 (46708N!) GTO_GRUTA_GRUTA 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:

Dąbkowski Dominik
Helwak Jakub

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 kominie. Urządzenia sterujące oraz zasilające zainstalowano w kontenerze u podstawy komina. 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.

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

8.2. 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 [%]	
2024-03-28	11:15-12:25	Przed pomiarem	Po pomiarach	Przed pomiarem	Po pomiarach
		11.9	12.1	57.7	57.9

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
MF-03	Narda Safety Test Solution	Miernik pól elektromagnetycznych Narda FieldMan	B-0121	SF-05	Narda Safety Test Solution	Sonda EFD-6091	A-0074

Mierniki natężenia pola elektromagnetycznego podlegają okresowemu sprawdzeniu zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03 i PB-01. Świadectwo wzorcowania zestawu pomiarowego z dnia 6 grudnia 2023 o numerze LWiMP/W/464/23 wydane przez Politechnikę Wrocławską.

Data ważności świadectwa wzorcowania: 6 grudnia 2025 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

Termohigrometr:

Oznaczenie:	TH-28	Producent:	AZ INSTRUMENT CORP	Model:	Termohigrometr AZ8706
-------------	-------	------------	--------------------	--------	-----------------------

Data ważności świadectwa wzorcowania: 19 października 2025 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

Dalmierz:

Oznaczenie	Producent	Typ	Numer seryjny	Nr świadectwa wzorcowania	Data świadectwa wzorcowania
D-07	Leica	Dalmierz Leica Disto X310	843810759	1146.4-M11-4180-396/15	8 kwietnia 2015

Data ważności świadectwa wzorcowania: 8 kwietnia 2025 (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.

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.

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 11m od anteny sektorowej az. 30°	0.3-2.0	1.2	1.8	0.06	53°26'19.0" 18°56'45.2"
2	GKP w odległości 23m od anteny sektorowej az. 30°	2.0	1.5	2.2	0.08	53°26'19.3" 18°56'45.6"
3	GKP w odległości 56m od anteny sektorowej az. 30°	2.0	1.3	1.9	0.07	53°26'20.4" 18°56'46.7"
4	GKP w odległości 85m od anteny sektorowej az. 30°	2.0	1.3	1.9	0.07	53°26'21.1" 18°56'47.4"
5	GKP w odległości 11m od anteny sektorowej az. 150°	2.0	1.2	1.8	0.06	53°26'18.2" 18°56'45.2"
6	GKP w odległości 28m od anteny sektorowej az. 150°	2.0	1.3	1.9	0.07	53°26'17.9" 18°56'45.6"
7	GKP w odległości 56m od anteny sektorowej az. 150°	0.3-2.0	<1.0*	1.5	0.05	53°26'17.2" 18°56'46.7"
8	GKP w odległości 85m od anteny sektorowej az. 150°	0.3-2.0	<1.0*	1.5	0.05	53°26'16.4" 18°56'47.4"
9	PKP na az. 268° w odległości 12m od anteny sektorowej az. 270°	0.3-2.0	1.2	1.8	0.06	53°26'18.6" 18°56'44.2"
10	GKP w odległości 52m od anteny sektorowej az. 270°	2.0	1.6	2.4	0.09	53°26'18.6" 18°56'42.0"
11	GKP w odległości 81m od anteny sektorowej az. 270°	2.0	1.5	2.2	0.08	53°26'18.6" 18°56'40.6"
12	PKP na az. 206° w odległości 21m od anteny sektorowej az. 150°	0.3-2.0	<1.0*	1.5	0.05	53°26'18.2" 18°56'44.5"
13	PKP na az. 187° w odległości 60m od anteny sektorowej az. 150°	0.3-2.0	<1.0*	1.5	0.05	53°26'16.8" 18°56'44.5"
14	PKP na az. 75° w odległości 44m od anteny sektorowej az. 30°	0.3-2.0	<1.0*	1.5	0.05	53°26'19.3" 18°56'47.4"
15	PKP na az. 321° w odległości 60m od anteny radioliniowej az. 347°	2.0	1.3	1.9	0.07	53°26'20.4" 18°56'43.1"
16	GKP w odległości 27m od anteny radioliniowej az. 347°	2.0	1.2	1.8	0.06	53°26'19.7" 18°56'44.9"
17	GKP w odległości 56m od anteny radioliniowej az. 347°	0.3-2.0	<1.0*	1.5	0.05	53°26'20.4" 18°56'44.5"

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.

18	GKP w odległości 84m od anteny radioliniowej az. 347°	2.0	1.3	1.9	0.07	53°26'21.5" 18°56'44.2"
-	GKP w odległości 665m od anteny sektorowej az. 150°	0.3-2.0	<1.0*	1.5	0.05	53°26'0.2" 18°57'3.2"
-	GKP w odległości 691m od anteny sektorowej az. 270°	2.0	1.2	1.8	0.06	53°26'18.6" 18°56'7.4"
-	GKP w odległości 720m od anteny sektorowej az. 30°	0.3-2.0	<1.0*	1.5	0.05	53°26'39.1" 18°57'4.7"

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 11m od anteny sektorowej az. 30°	0.3-2.0	0.003	0.005	0.06	53°26'19.0" 18°56'45.2"
2	GKP w odległości 23m od anteny sektorowej az. 30°	2.0	0.004	0.006	0.08	53°26'19.3" 18°56'45.6"
3	GKP w odległości 56m od anteny sektorowej az. 30°	2.0	0.003	0.005	0.07	53°26'20.4" 18°56'46.7"
4	GKP w odległości 85m od anteny sektorowej az. 30°	2.0	0.003	0.005	0.07	53°26'21.1" 18°56'47.4"
5	GKP w odległości 11m od anteny sektorowej az. 150°	2.0	0.003	0.005	0.06	53°26'18.2" 18°56'45.2"
6	GKP w odległości 28m od anteny sektorowej az. 150°	2.0	0.003	0.005	0.07	53°26'17.9" 18°56'45.6"
7	GKP w odległości 56m od anteny sektorowej az. 150°	0.3-2.0	<0.003*	0.004	0.05	53°26'17.2" 18°56'46.7"
8	GKP w odległości 85m od anteny sektorowej az. 150°	0.3-2.0	<0.003*	0.004	0.05	53°26'16.4" 18°56'47.4"
9	PKP na az. 268° w odległości 12m od anteny sektorowej az. 270°	0.3-2.0	0.003	0.005	0.06	53°26'18.6" 18°56'44.2"
10	GKP w odległości 52m od anteny sektorowej az. 270°	2.0	0.004	0.006	0.09	53°26'18.6" 18°56'42.0"
11	GKP w odległości 81m od anteny sektorowej az. 270°	2.0	0.004	0.006	0.08	53°26'18.6" 18°56'40.6"
12	PKP na az. 206° w odległości 21m od anteny sektorowej az. 150°	0.3-2.0	<0.003*	0.004	0.05	53°26'18.2" 18°56'44.5"
13	PKP na az. 187° w odległości 60m od anteny sektorowej az. 150°	0.3-2.0	<0.003*	0.004	0.05	53°26'16.8" 18°56'44.5"
14	PKP na az. 75° w odległości 44m od anteny sektorowej az. 30°	0.3-2.0	<0.003*	0.004	0.05	53°26'19.3" 18°56'47.4"
15	PKP na az. 321° w odległości 60m od anteny radioliniowej az. 347°	2.0	0.003	0.005	0.07	53°26'20.4" 18°56'43.1"

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.

16	GKP w odległości 27m od anteny radioliniowej az. 347°	2.0	0.003	0.005	0.06	53°26'19.7" 18°56'44.9"
17	GKP w odległości 56m od anteny radioliniowej az. 347°	0.3-2.0	<0.003*	0.004	0.05	53°26'20.4" 18°56'44.5"
18	GKP w odległości 84m od anteny radioliniowej az. 347°	2.0	0.003	0.005	0.07	53°26'21.5" 18°56'44.2"
-	GKP w odległości 665m od anteny sektorowej az. 150°	0.3-2.0	<0.003*	0.004	0.05	53°26'0.2" 18°57'3.2"
-	GKP w odległości 691m od anteny sektorowej az. 270°	2.0	0.003	0.005	0.06	53°26'18.6" 18°56'7.4"
-	GKP w odległości 720m od anteny sektorowej az. 30°	0.3-2.0	<0.003*	0.004	0.05	53°26'39.1" 18°57'4.7"

GKP – Główny Kierunek 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 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: 48.8% 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 36708 (46708N!) GTO_GRUTA_GRUTA, 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 (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 :



Signed by /
Podpisano przez:

Barbara
Stelmaszyk

Date / Data:
2024-04-05 08:13

Sprawozdanie autoryzował:

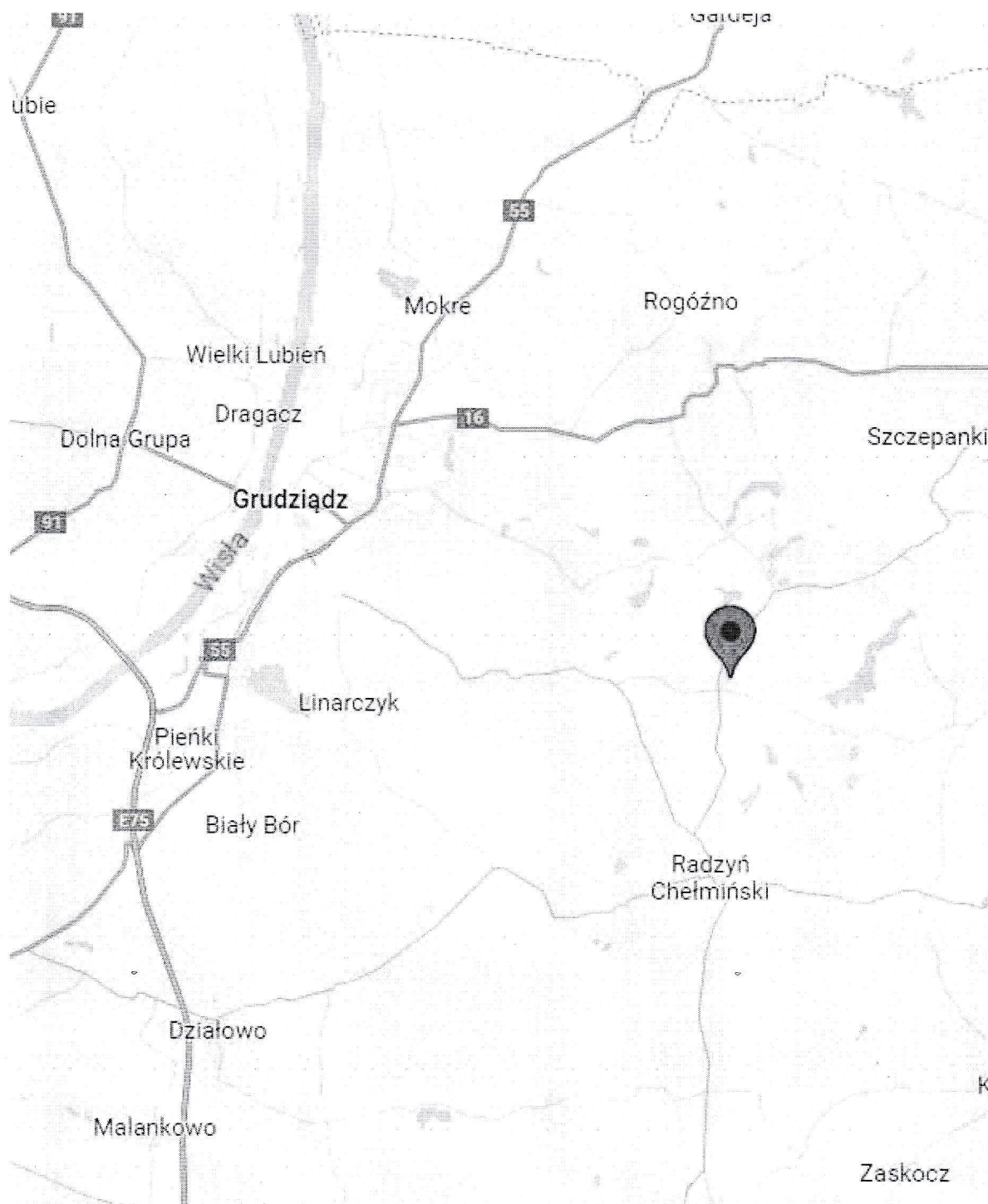
**Tomasz
Zborowski**

Elektronicznie
podpisany przez Tomasz
Zborowski

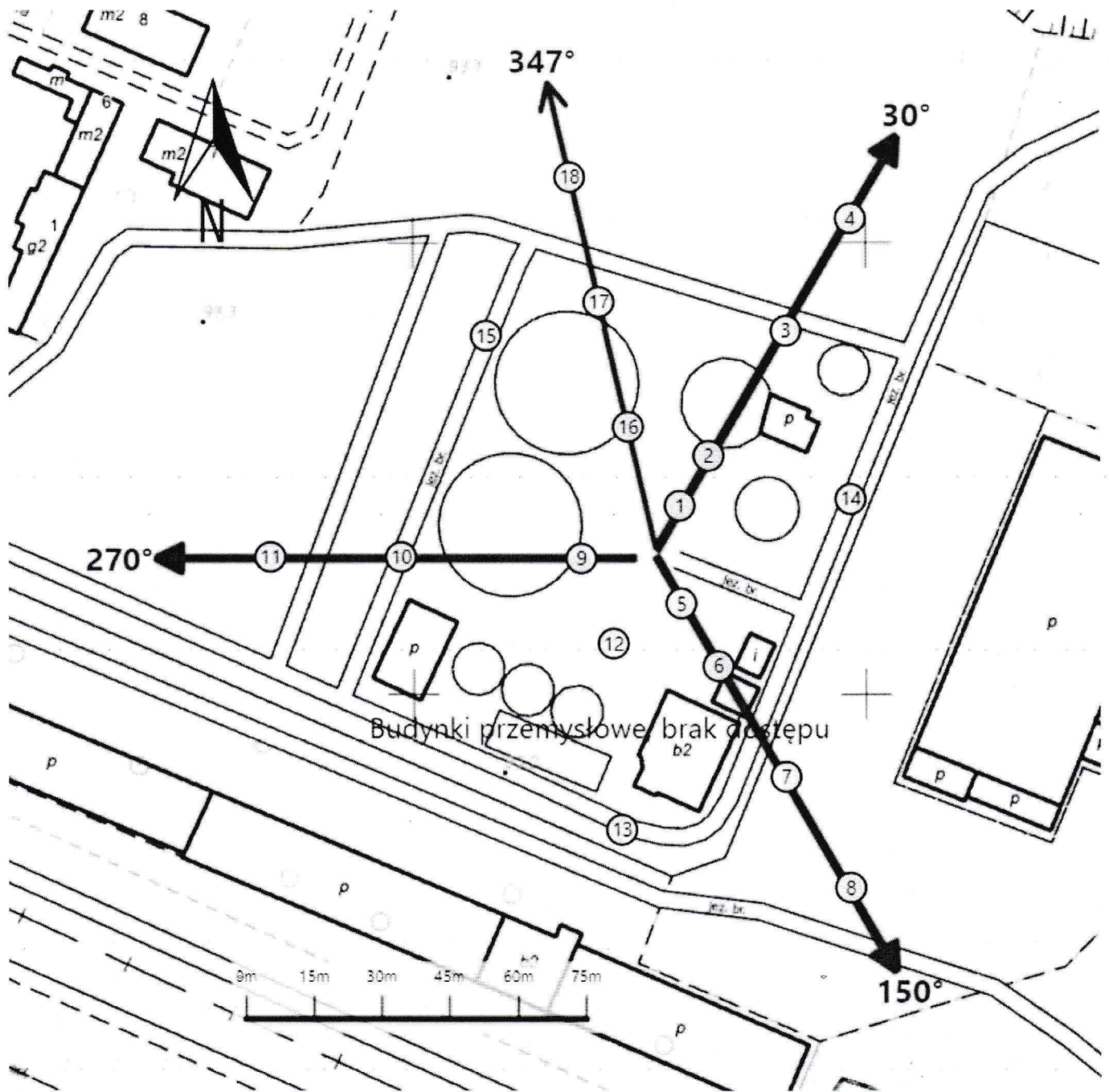
Data: 2024.04.05
12:34:35 +02'00'





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. 36708 (46708N!) GTO_GRUTA_GRUTA Lokalizacja instalacji
----------------	---



<p>Załącznik nr 2</p>	<p>Instalacja radiokomunikacyjna T-Mobile Polska S.A. GTO_GRUTA_GRUTA (46708N!)</p> <p>Usytuowanie pionów pomiarowych w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej</p>
<p>Legenda:</p>	<p>  Brak dostępu  Pion pomiarowy  Kierunek oddziaływania anten sektorowych  Kierunek oddziaływania anten radioliniowych </p>



Załącznik nr 3	Instalacja radiokomunikacyjna T-Mobile Polska S.A. 36708 (46708N!) GTO_GRUTA_GRUTA Dokumentacja fotograficzna
----------------	---