



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



AB 419

S P R A W O Z D A N I E 7699/2021/OS  
Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH  
WYKONANYCH DLA POTRZEB OCHRONY ŚRODOWISKA

Badany obiekt: Instalacja radiokomunikacyjna T-Mobile Polska S.A.  
Numer i nazwa: 33314 (50690N!) GGD\_GDANSK\_SWIETOKRZYSP4  
Adres: GDAŃSK, ŚWIĘTOKRZYSKA 77 DZ.157/2, Powiat m. Gdańsk, WOJ. POMORSKIE

Data wykonania pomiarów: 2021-09-28

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 GDAŃSK, ŚWIĘTOKRZYSKA 77 DZ.157/2.

**5. Cel zlecenia:**

Wykonanie pomiarów pól elektromagnetycznych w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej 33314 (50690N!) GGD\_GDANSK\_SWIETOKRZYSPA 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:**

Kułygin Michał  
Mach Janusz

**7. Informacje o źródłach pól elektromagnetycznych**

**7.1. Sposób identyfikacji badanych źródeł pól elektromagnetycznych**

Identyfikacji źródeł i parametrów technicznych dokonano na podstawie analizy dokumentacji dotyczącej zlecenia oraz obserwacji miejsca wykonywania badań.

**7.2. Opis miejsca zainstalowania anten i urządzeń technicznych. Opis obiektu badań i jego otoczenia**

Instalacja radiokomunikacyjna zlokalizowana jest na terenie ogrodzonym. Anteny zawieszono na wieży kratowej. Urządzenia sterujące oraz zasilające zainstalowano w 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.

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

### 7.3. Parametry techniczne źródła pola elektromagnetycznego

Dane przedstawiające maksymalne parametry pracy instalacji przekazane przez zleceniodawcę:

Parametry systemu nadawczo-odbiorczego:

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa					
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24					
Warunki pracy		znamionowe					
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne					
Lp.	Częstotliwość lub zakresy częstotliwości pracy [MHz]	Typ/producent anteny	liczba anten	Azymut [°]	kąt pochylenia* [°]	Wysokość środka elektrycznego anteny [m n.p.t.]	Równoważna moc promieniowana izotropowo (EIRP) [W]
1	1800/ 900/ 2100	AQU4518R14v06 Huawei	1	120	0/ 0/ 0	19.8	17014
2	800/ 2600	ATR4518R13v06 Huawei	1	120	0/ 0	19.8	10917
3	2100/ 900/ 1800	AQU4518R14v06 Huawei	1	240	2/ 0/ 2	19.8	17014
4	800/ 2600	ATR4518R13v06 Huawei	1	240	2/ 0	19.8	10917
5	2100/ 900/ 1800	AQU4518R14v06 Huawei	1	355	0/ 0/ 0	19.8	17014
6	800/ 2600	ATR4518R13v06 Huawei	1	355	0/ 0	19.8	10917

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

Transmisja realizowana drogą kablową.

### 7.4 Inne źródła pól elektromagnetycznych

Na podstawie informacji otrzymanych od użytkownika oraz obserwacji otoczenia miejsca wykonywania pomiarów oraz stwierdzono występowanie innych źródeł pola-EM, pracujących w systemie: telefonii komórkowej (800MHz-2600MHz), linii radiowych (5GHz – 90GHz). Nie rozpoznano szczegółowych danych dotyczących parametrów technicznych źródeł pola-EM innych użytkowników.

## 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:

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.

Data [rrrr-mm-dd]	Godzina [hh:mm-hh:mm]	Warunki środowiskowe			
		Temperatura [°C]		Wilgotność względna [%]	
2021-09-28	10:30-11:40	Przed pomiarem	Po pomiarach	Przed pomiarem	Po pomiarach
		13.2	13.3	47	47.2

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 zostały uwzględnione 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. 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-22	Narda Safety Test Solution	Miernik pól elektromagnetycznych NBM-550	H-0487	S-29	Narda Safety Test Solution	Sonda EF9091	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 czerwca 2020 o numerze LWiMP/W/165/20 wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego (LWiMP) Politechniki Wrocławskiej. Data ważności świadectwa wzorcowania: 2 czerwca 2022 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

Termohigrometr:

Oznaczenie:	TH-11	Producent:	AZ INSTRUMENT CORP	Model:	Termohigrometr AZ8706
-------------	-------	------------	--------------------	--------	-----------------------

Data ważności świadectwa wzorcowania: 20 maja 2023 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

Dalmierz:

Oznaczenie	Producent	Typ	Numer seryjny	Nr świadectwa wzorcowania	Data świadectwa wzorcowania
D-08	Leica	Dalmierz Leica Disto D510	1042957273	4609.4-M11-4180-1748/14	9 stycznia 2015

Data ważności świadectwa wzorcowania: 9 stycznia 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>
1	GKP w odległości 55m od anteny sektorowej az. 355°	2,0	2,2	5.5	0.2	54°19'3.359" 18°35'8.159"
2	GKP w odległości 101m od anteny sektorowej az. 355°	2,0	<b>2,5</b>	6.3	0.22	54°19'4.799" 18°35'8.159"
3	GKP w odległości 131m od anteny sektorowej az. 355°	2,0	2,3	5.8	0.21	54°19'5.88" 18°35'7.799"
4	GKP w odległości 251m od anteny sektorowej az. 355°	0,3-2,0	<1,0	2.5	0.09	54°19'9.84" 18°35'7.439"

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.

5	GKP w odległości 232m od anteny sektorowej az. 120°	0,3-2,0	<1,0	2.5	0.09	54°18'57.959" 18°35'19.679"
6	PPP na az. 322° w odległości 33m od anteny sektorowej az. 240°	2,0	1,9	4.8	0.17	54°19'2.28" 18°35'7.439"
7	PPP na az. 188° w odległości 35m od anteny sektorowej az. 240°	2,0	2,0	5	0.18	54°19'0.48" 18°35'8.159"
8	PPP na az. 186° w odległości 81m od anteny sektorowej az. 240°	2,0	2,1	5.3	0.19	54°18'59.04" 18°35'8.159"
9	GKP w odległości 13m od anteny sektorowej az. 240°	2,0	1,9	4.8	0.17	54°19'1.56" 18°35'8.159"
10	GKP w odległości 37m od anteny sektorowej az. 240°	2,0	1,8	4.5	0.16	54°19'0.839" 18°35'6.72"
11	GKP w odległości 65m od anteny sektorowej az. 240°	2,0	2,2	5.5	0.2	54°19'0.48" 18°35'5.64"
12	GKP w odległości 94m od anteny sektorowej az. 240°	2,0	2,1	5.3	0.19	54°19'0.119" 18°35'4.199"
13	GKP w odległości 107m od anteny sektorowej az. 240°	2,0	2,4	6	0.21	54°18'59.76" 18°35'3.479"
-	GKP w odległości 217m od anteny sektorowej az. 240°	2,0	1,8	4.5	0.16	54°18'57.959" 18°34'58.079"

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>
1	GKP w odległości 55m od anteny sektorowej az. 355°	2,0	0.006	0.015	0.2	54°19'3.359" 18°35'8.159"
2	GKP w odległości 101m od anteny sektorowej az. 355°	2,0	<b>0.007</b>	0.017	0.23	54°19'4.799" 18°35'8.159"
3	GKP w odległości 131m od anteny sektorowej az. 355°	2,0	0.006	0.015	0.21	54°19'5.88" 18°35'7.799"
4	GKP w odległości 251m od anteny sektorowej az. 355°	0,3-2,0	<0.003*	0.007	0.09	54°19'9.84" 18°35'7.439"
5	GKP w odległości 232m od anteny sektorowej az. 120°	0,3-2,0	<0.003*	0.007	0.09	54°18'57.959" 18°35'19.679"
6	PPP na az. 322° w odległości 33m od anteny sektorowej az. 240°	2,0	0.005	0.013	0.17	54°19'2.28" 18°35'7.439"
7	PPP na az. 188° w odległości 35m od anteny	2,0	0.005	0.013	0.18	54°19'0.48" 18°35'8.159"

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.

	sektorowej az. 240°					
8	PPP na az. 186° w odległości 81m od anteny sektorowej az. 240°	2,0	0.006	0.014	0.19	54°18'59.04" 18°35'8.159"
9	GKP w odległości 13m od anteny sektorowej az. 240°	2,0	0.005	0.013	0.17	54°19'1.56" 18°35'8.159"
10	GKP w odległości 37m od anteny sektorowej az. 240°	2,0	0.005	0.012	0.16	54°19'0.839" 18°35'6.72"
11	GKP w odległości 65m od anteny sektorowej az. 240°	2,0	0.006	0.015	0.2	54°19'0.48" 18°35'5.64"
12	GKP w odległości 94m od anteny sektorowej az. 240°	2,0	0.006	0.014	0.19	54°19'0.119" 18°35'4.199"
13	GKP w odległości 107m od anteny sektorowej az. 240°	2,0	0.006	0.016	0.22	54°18'59.76" 18°35'3.479"
-	GKP w odległości 217m od anteny sektorowej az. 240°	2,0	0.005	0.012	0.16	54°18'57.959" 18°34'58.079"

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  $W_{Me}$  i  $W_{Mh}$  przyjęto na podstawie uzgodnień z klientem oraz rozpoznania źródeł, jako wartości dopuszczalne pola elektrycznego i magnetycznego odpowiednio 28 V/m i 0,073 A/m.

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

<sup>5</sup> maksymalna wartość chwilowa

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

Całkowita szacowana niepewność rozszerzona składowej E wynosi odpowiednio: 51.9% dla częstotliwości do 60 GHz

Dla przedmiotowych pomiarów zlecniodawca określił poprawkę pomiarową = 1.65.

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 33314 (50690N!) GGD\_GDANSK\_SWIETOKRZYSYP4, 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**

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.

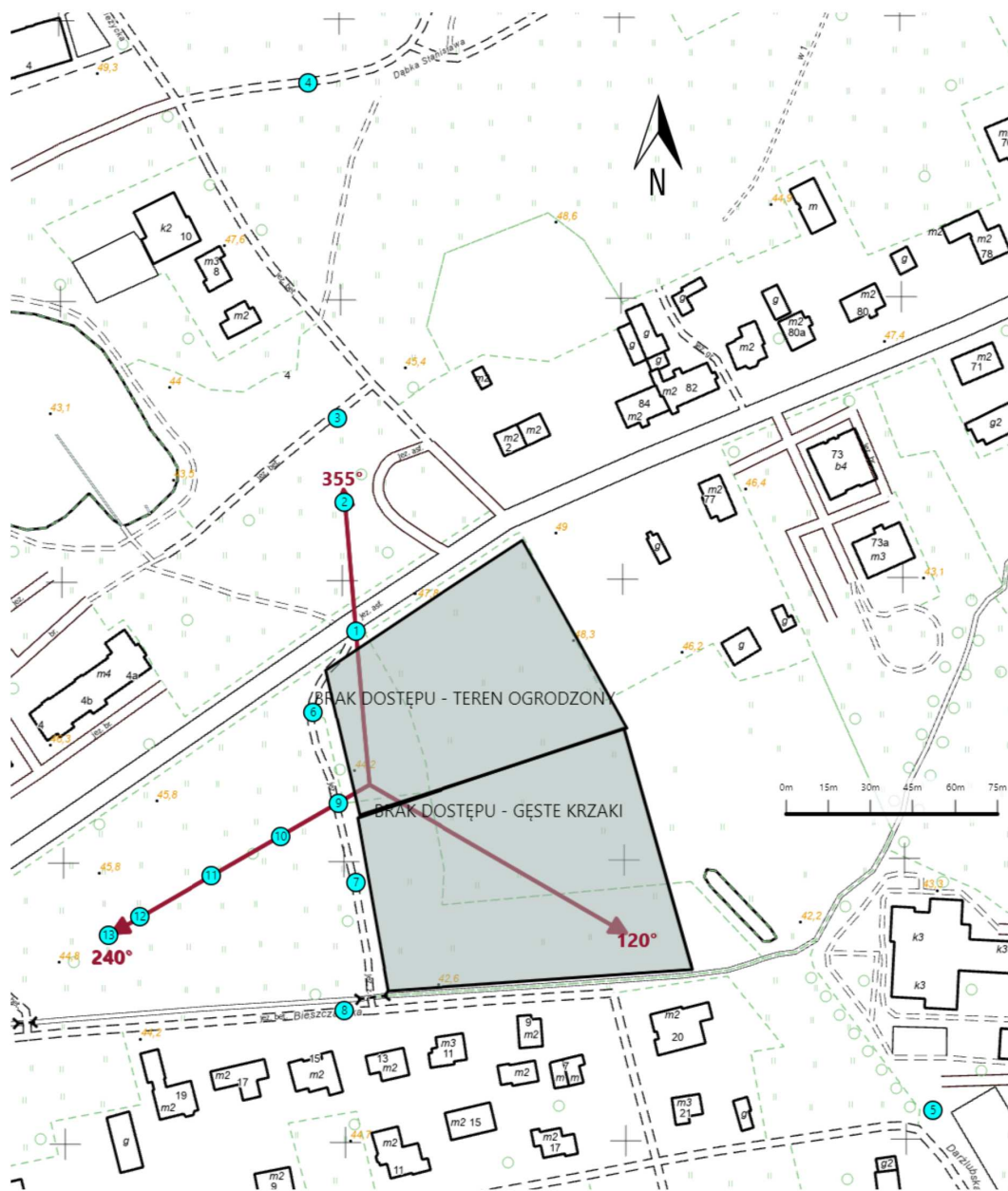





Załącznik nr 1

Instalacja radiokomunikacyjna T-Mobile Polska S.A. GGD\_GDANSK\_SWIETOKRZYSYP4 (50690N!)

Lokalizacja stacji





Załącznik nr 2	<p>Instalacja radiokomunikacyjna T-Mobile Polska S.A.  GGD_GDANSK_SWIETOKRZYSP4 (50690N!)</p> <p>Usytuowanie pionów pomiarowych w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej</p>
Legenda:	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">   Pion pomiarowy </div> <div style="text-align: center;">   Kierunek oddziaływania anten sektorowych </div> <div style="text-align: center;">   Kierunek oddziaływania anten radioliniowych </div> </div>



Załącznik nr 3

Instalacja radiokomunikacyjna T-Mobile Polska S.A. GGD\_GDANSK\_SWIETOKRZYS4 (50690N!)

Dokumentacja fotograficzna