



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 12103/2023/OS
Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH
WYKONANYCH DLA POTRZEB OCHRONY ŚRODOWISKA

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

Numer i nazwa: 53170 (37170N!) KOP_OPOLE_MALINKA

Adres: OPOLE, PIOTRKOWSKA 2, Powiat m. Opole, WOJ. OPOLSKIE

Data wykonania pomiarów: 2024-03-28, 2024-04-18

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 OPOLE, PIOTRKOWSKA 2.

5. Cel zlecenia:

Wykonanie pomiarów pól elektromagnetycznych w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej 53170 (37170N!) KOP_OPOLE_MALINKA 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 szafie outdoor na dachu budynku. Wokół instalacji znajdują się sklepy, zabudowa wielorodzinna, tereny zielone.

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	800/900/1800/2100/2600	ASI4518R39v07 Huawei	1	60	0-12**/0-12**/-1-11**/-1-11**/4.5*	40.6	30754
2	3600	AAU5349 Huawei	1	60	0-12**	40.6	57020
3	800/900/1800/2100/2600	ASI4518R39v07 Huawei	1	182	0-12**/0-12**/-1-11**/-1-11**/4.5*	40.6	30754
4	3600	AAU5349 Huawei	1	182	0-12**	40.6	57020
5	800/900/1800/2100/2600	ASI4518R39v07 Huawei	1	290	1-13**/1-13**/0-12**/0-12**/5.5*	39.2	31261
6	3600	AAU5349 Huawei	1	290	0-12**	39.2	57020

* 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).

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.	NEC iPasolink 100E Harris Stratex	38	4	VHLP1-38 Andrew	0.3	91	41.5
2.	NEC iPasolink 100E Harris Stratex	38	4	VHLP1-38 Andrew	0.3	124	38.1
3.	NEC iPasolink 100E Harris Stratex	32	631	VHLP1-32 Andrew	0.3	164	39

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.

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. 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 [%]	
		Przed pomiarem	Po pomiarach	Przed pomiarem	Po pomiarach
2024-03-28	08:50-10:25	10.5	10.9	68.3	69.6
2024-04-18	13:20-13:50	4.8	4.8	70.1	70.5

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
M-06	Narda Safety Test Solution	Miernik pól elektromagnetycznych NBM-550	F-0208	S-05	Narda Safety Test Solution	Sonda EF6092	A-0055

Mierniki natężenia pola elektromagnetycznego podlegają okresowemu sprawdzeniu zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03 i PB-01. Świadectwo wzorcowania zestawu pomiarowego z dnia 27 lutego 2024 o numerze LWiMP/W/057/24 wydane przez Politechnika Wrocławską.
Data ważności świadectwa wzorcowania: 27 lutego 2026 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

Termohigrometr:

Oznaczenie:	TH-17	Producent:	AZ INSTRUMENT CORP	Model:	Termohigrometr AZ8706
-------------	-------	------------	--------------------	--------	-----------------------

Data ważności świadectwa wzorcowania: 19 maja 2024 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

Dalmierz:

Oznaczenie	Producent	Typ	Numer seryjny	Nr świadectwa wzorcowania	Data świadectwa wzorcowania
D-12	Leica	Dalmierz Leica Disto D510	1050632837	4665.2-M11-4180-1748/15	27 listopada 2015

Data ważności świadectwa wzorcowania: 27 listopada 2025 (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:

Oznaczenie	Producent	Model	Numer fabryczny
G-03	Stonex	S7-G GIS	S7G4123010001

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

Domiar wykonany 18.04.2024r został przeprowadzony przy użyciu:

Oznaczenie miernika	Producent	Model	Numer fabryczny	Oznaczenie sondy	Producent	Model	Numer fabryczny
MW-05	Wavecontrol	Miernik pól elektromagnetycznych SMP2	22SN2087	SW-09	Wavecontrol	Sonda WPF60	22WP230220

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/336/22 wydane przez Politechnika Wrocławską.

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

Termohigrometr:

Oznaczenie:	TH-17	Producent:	AZ INSTRUMENT CORP	Model:	Termohigrometr AZ8706
-------------	-------	------------	--------------------	--------	-----------------------

Data ważności świadectwa wzorcowania: 19 maja 2024 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

Dalmierz:

Oznaczenie	Producent	Typ	Numer seryjny	Nr świadectwa wzorcowania	Data świadectwa wzorcowania
D-12	Leica	Dalmierz Leica Disto D510	1050632837	4665.2-M11-4180-1748/15	27 listopada 2015

Data ważności świadectwa wzorcowania: 27 listopada 2025 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

Odbiornik GNSS:

Oznaczenie	Producent	Model	Numer fabryczny
G-03	Stonex	S7-G GIS	S7G4123010001

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 10m od anteny sektorowej az.290°	2.0	1.6	2.4	0.09	50°40'15.2" 17°58'6.6"
2	GKP w odległości 29m od anteny sektorowej az.290°	2.0	1.8	2.7	0.1	50°40'15.2" 17°58'5.5"
3	GKP w odległości 47m od anteny sektorowej az.290°	2.0	1.9	2.9	0.1	50°40'15.6" 17°58'4.8"
4	PKP na az. 290° w odległości 68m od anteny sektorowej az. 290°	2.0	1.9	2.9	0.1	50°40'15.6" 17°58'3.7"
5	GKP w odległości 108m od anteny sektorowej az. 290°	2.0	1.8	2.7	0.1	50°40'16.3" 17°58'1.9"
-	GKP w odległości 226m od anteny sektorowej az. 290°	2.0	2.1	3.2	0.11	50°40'17.4" 17°57'56.2"
7	GKP w odległości 14m od anteny sektorowej az.60°	2.0	1.4	2.1	0.08	50°40'14.9" 17°58'8.4"
8	GKP w odległości 30m od anteny sektorowej az.60°	2.0	1.9	2.9	0.1	50°40'15.2" 17°58'9.1"

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.

9	GKP w odległości 60m od anteny sektorowej az. 60°	2.0	1.8	2.7	0.1	50°40'15.6" 17°58'10.6"
10	GKP w odległości 79m od anteny sektorowej az. 60°	2.0	1.7	2.6	0.09	50°40'16.0" 17°58'11.3"
11	GKP w odległości 132m od anteny sektorowej az. 60°	2.0	1.3	2	0.07	50°40'16.7" 17°58'13.8"
-	GKP w odległości 280m od anteny sektorowej az. 60°	2.0	2.0	3	0.11	50°40'19.2" 17°58'20.3"
13	GKP w odległości 15m od anteny radioliniowej az. 91°	2.0	1.7	2.6	0.09	50°40'14.5" 17°58'8.8"
14	GKP w odległości 62m od anteny radioliniowej az. 91°	2.0	1.2	1.8	0.07	50°40'14.5" 17°58'10.9"
15	GKP w odległości 16m od anteny radioliniowej az. 164°	2.0	1.9	2.9	0.1	50°40'13.8" 17°58'8.0"
16	GKP w odległości 52m od anteny radioliniowej az. 164°	2.0	1.9	2.9	0.1	50°40'12.7" 17°58'8.8"
17	GKP w odległości 7m od anteny sektorowej az. 182°	2.0	1.8	2.7	0.1	50°40'13.8" 17°58'7.7"
18	GKP w odległości 29m od anteny sektorowej az. 182°	2.0	2.0	3	0.11	50°40'13.4" 17°58'7.7"
19	GKP w odległości 45m od anteny sektorowej az. 182°	2.0	1.9	2.9	0.1	50°40'12.7" 17°58'7.7"
20	GKP w odległości 59m od anteny sektorowej az. 182°	2.0	1.8	2.7	0.1	50°40'12.4" 17°58'7.7"
21	GKP w odległości 79m od anteny sektorowej az. 182°	2.0	1.8	2.7	0.1	50°40'11.6" 17°58'7.7"
22	GKP w odległości 113m od anteny sektorowej az. 182°	2.0	1.6	2.4	0.09	50°40'10.6" 17°58'7.7"
23	GKP w odległości 71m od anteny radioliniowej az. 164°	2.0	1.7	2.6	0.09	50°40'12.0" 17°58'8.8"
24	PKP na az. 336° w odległości 55m od anteny sektorowej az. 290°	2.0	1.8	2.7	0.1	50°40'16.7" 17°58'5.9"
25	PKP na az. 320° w odległości 48m od anteny sektorowej az. 290°	2.0	1.9	2.9	0.1	50°40'16.3" 17°58'5.5"
26	PKP na az. 305° w odległości 42m od anteny sektorowej az. 290°	2.0	1.7	2.6	0.09	50°40'15.6" 17°58'5.2"
27	PKP na az. 275° w odległości 46m od anteny sektorowej az. 290°	2.0	1.8	2.7	0.1	50°40'15.2" 17°58'4.8"
28	PKP na az. 260° w odległości 42m od anteny sektorowej az. 290°	2.0	1.9	2.9	0.1	50°40'14.9" 17°58'4.8"
29	PKP na az. 244° w odległości 40m od anteny sektorowej az. 290°	2.0	1.8	2.7	0.1	50°40'14.5" 17°58'5.2"
30	PKP na az. 228° w odległości 41m od anteny sektorowej az. 182°	2.0	1.9	2.9	0.1	50°40'13.4" 17°58'6.2"
31	PKP na az. 212° w odległości 36m od anteny sektorowej az. 182°	2.0	1.8	2.7	0.1	50°40'13.1" 17°58'7.0"
32	PKP na az. 197° w odległości 47m od anteny sektorowej az. 182°	2.0	1.9	2.9	0.1	50°40'12.7" 17°58'7.3"
33	PKP na az. 136° w odległości 46m od anteny sektorowej az. 182°	2.0	1.8	2.7	0.1	50°40'13.1" 17°58'9.5"
34	PKP na az. 152° w odległości 43m od anteny sektorowej az. 182°	2.0	1.7	2.6	0.09	50°40'13.1" 17°58'8.8"

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.

35	PKP na az. 167° w odległości 58m od anteny sektorowej az. 182°	2.0	1.8	2.7	0.1	50°40'12.4" 17°58'8.4"
36	PKP na az. 14° w odległości 56m od anteny sektorowej az. 60°	2.0	1.8	2.7	0.1	50°40'16.3" 17°58'8.4"
37	PKP na az. 30° w odległości 45m od anteny sektorowej az. 60°	2.0	1.9	2.9	0.1	50°40'16.0" 17°58'9.1"
38	PKP na az. 45° w odległości 43m od anteny sektorowej az. 60°	2.0	1.7	2.6	0.09	50°40'15.6" 17°58'9.5"
39	PKP na az. 75° w odległości 27m od anteny sektorowej az. 60°	2.0	1.8	2.7	0.1	50°40'14.9" 17°58'9.1"
40	PKP na az. 106° w odległości 27m od anteny sektorowej az. 60°	2.0	1.7	2.6	0.09	50°40'14.5" 17°58'9.1"
-	GKP w odległości 310m od anteny sektorowej az. 182°	2.0	1.4	2.1	0.08	50°40'4.1" 17°58'7.3"
42	DPP budynek instalacji radiokomunikacyjnej otwarte okno na korytarzu piętro 10z10	0.3-2.0	<1.0*	1.5	0.05	50°40'16.0" 17°58'7.3"
43	DPP budynek instalacji radiokomunikacyjnej otwarte okno na korytarzu piętro 10z10	0.3-2.0	<1.0*	1.5	0.05	50°40'14.2" 17°58'7.7"
44	DPP budynek instalacji radiokomunikacyjnej otwarte okno na klatce schodowej piętro 10z10	2.0	2.5	3.8	0.14	50°40'14.9" 17°58'7.0"
45	DPP budynek instalacji radiokomunikacyjnej w świetle zamkniętego okna na klatce schodowej piętro 10z10	0.3-2.0	<1.0*	1.5	0.05	50°40'14.9" 17°58'7.7"
46	DPP budynek instalacji radiokomunikacyjnej otwarte okno w kuchni mieszkania 1102 piętro 11z11	2.0	2.5	3.8	0.14	50°40'15.2" 17°58'7.7"
47	DPP budynek instalacji radiokomunikacyjnej pion na balkonie mieszkania 1003 piętro 10 z 11	0.3-2.0	<1.0*	1.5	0.05	50°40'14.5" 17°58'7.3"
48	DPP budynek instalacji radiokomunikacyjnej pion na balkonie mieszkania 1005 piętro 10 z 11	2.0	1.6	2.4	0.09	50°40'14.5" 17°58'7.7"
49	DPP budynek instalacji radiokomunikacyjnej pion na balkonie mieszkania 1010 piętro 10 z 11	2.0	2.7	4.1	0.15	50°40'15.2" 17°58'7.3"
50	DPP budynek instalacji radiokomunikacyjnej pion na balkonie mieszkania 1016 piętro 10 z 11	2.0	2.8	4.3	0.15	50°40'16.0" 17°58'7.0"
51	DPP budynek instalacji radiokomunikacyjnej pion na balkonie mieszkania 1012 piętro 10 z 11	2.0	1.8	2.7	0.1	50°40'15.6" 17°58'7.3"
52	DPP budynek ul Bielska 5 mieszkania 20 otwarte okno w salonie	2.0	1.9	2.9	0.1	50°40'16.7" 17°58'12.7"
53	DPP budynek ul Bielska 5 w świetle zamkniętego okna na korytarzu piętro 5z5	2.0	1.3	2	0.07	50°40'16.7" 17°58'12.7"
54	DPP budynek mieszkalny ul Sieradzka 3a mieszkanie 1005 , środek balkonu	2.0	5.3	8.1	0.29	50°40'16.7" 17°58'8.8"
55	DPP budynek mieszkalny ul Sieradzka 3a otwarte	0.3-2.0	<1.0*	1.5	0.05	50°40'17.0" 17°58'8.4"

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.

	okno na klatce schodowej piętro 10 z 10					
56	DPP budynek mieszkalny ul Piotrowska 1, pion na galerii w świetle okna lokalu 1008	2.0	2.4	3.7	0.13	50°40'14.5" 17°58'2.3"
57	DPP budynek mieszkalny ul Piotrowska 1, pion na galerii w świetle okna lokalu 1006	2.0	1.9	2.9	0.1	50°40'14.5" 17°58'3.0"
58	DPP budynek mieszkalny ul Piotrowska 1, pion na galerii w świetle okna lokalu 1004	2.0	1.5	2.3	0.08	50°40'14.5" 17°58'3.7"
59	DPP budynek mieszkalny ul Piotrowska 1, pion na galerii przy balustradzie	2.0	5.4	8.2	0.29	50°40'14.9" 17°58'2.3"
60	DPP budynek mieszkalny ul Piotrowska 1, pion na galerii przy balustradzie	2.0	3.8	5.8	0.21	50°40'14.9" 17°58'3.0"
61	DPP budynek mieszkalny ul Piotrowska 1, pion na galerii przy balustradzie	2.0	2.1	3.2	0.11	50°40'14.9" 17°58'3.7"
62	DPP pion w środku sklepu spożywczego	2.0	1.1	1.7	0.06	50°40'14.2" 17°58'9.8"
63	PKP na az. 127° w odległości 36m od anteny radioliniowej az. 91°, narożnik budynku	2.0	1.6	2.4	0.09	50°40'13.8" 17°58'9.5"
64	PKP na az. 247° w odległości 50m od anteny sektorowej az. 290°, narożnik budynku	2.0	1.8	2.7	0.1	50°40'14.5" 17°58'4.8"
65	PKP na az. 341° w odległości 63m od anteny sektorowej az. 290°, narożnik budynku	2.0	1.9	2.9	0.1	50°40'17.0" 17°58'5.9"
66*	GKP w odległości 25m od anteny radioliniowej az.124°	2.0	1.1	1.7	0.06	50°40'13.8" 17°58'9.1"
67*	GKP w odległości 63m od anteny radioliniowej az.124°	2.0	1.2	1.9	0.07	50°40'13.1" 17°58'10.6"
68*	GKP w odległości 86m od anteny radioliniowej az.124°	2.0	1.6	2.5	0.09	50°40'12.7" 17°58'11.6"
69*	GKP w odległości 9m od anteny radioliniowej az.124°	0.3-2.0	<1.0*	1.6	0.06	50°40'14.2" 17°58'8.4"

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 10m od anteny sektorowej az.290°	2.0	0.004	0.006	0.09	50°40'15.2" 17°58'6.6"
2	GKP w odległości 29m od anteny sektorowej az.290°	2.0	0.005	0.007	0.1	50°40'15.2" 17°58'5.5"
3	GKP w odległości 47m od anteny sektorowej az.290°	2.0	0.005	0.008	0.11	50°40'15.6" 17°58'4.8"
4	PKP na az. 290° w odległości 68m od anteny sektorowej az. 290°	2.0	0.005	0.008	0.11	50°40'15.6" 17°58'3.7"
5	GKP w odległości 108m od anteny sektorowej az. 290°	2.0	0.005	0.007	0.1	50°40'16.3" 17°58'1.9"
-	GKP w odległości 226m od anteny sektorowej az. 290°	2.0	0.006	0.008	0.12	50°40'17.4" 17°57'56.2"

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	GKP w odległości 14m od anteny sektorowej az.60°	2.0	0.004	0.006	0.08	50°40'14.9" 17°58'8.4"
8	GKP w odległości 30m od anteny sektorowej az.60°	2.0	0.005	0.008	0.11	50°40'15.2" 17°58'9.1"
9	GKP w odległości 60m od anteny sektorowej az.60°	2.0	0.005	0.007	0.1	50°40'15.6" 17°58'10.6"
10	GKP w odległości 79m od anteny sektorowej az.60°	2.0	0.005	0.007	0.09	50°40'16.0" 17°58'11.3"
11	GKP w odległości 132m od anteny sektorowej az. 60°	2.0	0.003	0.005	0.07	50°40'16.7" 17°58'13.8"
-	GKP w odległości 280m od anteny sektorowej az. 60°	2.0	0.005	0.008	0.11	50°40'19.2" 17°58'20.3"
13	GKP w odległości 15m od anteny radioliniowej az. 91°	2.0	0.005	0.007	0.09	50°40'14.5" 17°58'8.8"
14	GKP w odległości 62m od anteny radioliniowej az. 91°	2.0	0.003	0.005	0.07	50°40'14.5" 17°58'10.9"
15	GKP w odległości 16m od anteny radioliniowej az. 164°	2.0	0.005	0.008	0.11	50°40'13.8" 17°58'8.0"
16	GKP w odległości 52m od anteny radioliniowej az. 164°	2.0	0.005	0.008	0.11	50°40'12.7" 17°58'8.8"
17	GKP w odległości 7m od anteny sektorowej az. 182°	2.0	0.005	0.007	0.1	50°40'13.8" 17°58'7.7"
18	GKP w odległości 29m od anteny sektorowej az.182°	2.0	0.005	0.008	0.11	50°40'13.4" 17°58'7.7"
19	GKP w odległości 45m od anteny sektorowej az.182°	2.0	0.005	0.008	0.11	50°40'12.7" 17°58'7.7"
20	GKP w odległości 59m od anteny sektorowej az.182°	2.0	0.005	0.007	0.1	50°40'12.4" 17°58'7.7"
21	GKP w odległości 79m od anteny sektorowej az.182°	2.0	0.005	0.007	0.1	50°40'11.6" 17°58'7.7"
22	GKP w odległości 113m od anteny sektorowej az. 182°	2.0	0.004	0.006	0.09	50°40'10.6" 17°58'7.7"
23	GKP w odległości 71m od anteny radioliniowej az. 164°	2.0	0.005	0.007	0.09	50°40'12.0" 17°58'8.8"
24	PKP na az. 336° w odległości 55m od anteny sektorowej az. 290°	2.0	0.005	0.007	0.1	50°40'16.7" 17°58'5.9"
25	PKP na az. 320° w odległości 48m od anteny sektorowej az. 290°	2.0	0.005	0.008	0.11	50°40'16.3" 17°58'5.5"
26	PKP na az. 305° w odległości 42m od anteny sektorowej az. 290°	2.0	0.005	0.007	0.09	50°40'15.6" 17°58'5.2"
27	PKP na az. 275° w odległości 46m od anteny sektorowej az. 290°	2.0	0.005	0.007	0.1	50°40'15.2" 17°58'4.8"
28	PKP na az. 260° w odległości 42m od anteny sektorowej az. 290°	2.0	0.005	0.008	0.11	50°40'14.9" 17°58'4.8"
29	PKP na az. 244° w odległości 40m od anteny sektorowej az. 290°	2.0	0.005	0.007	0.1	50°40'14.5" 17°58'5.2"
30	PKP na az. 228° w odległości 41m od anteny sektorowej az. 182°	2.0	0.005	0.008	0.11	50°40'13.4" 17°58'6.2"
31	PKP na az. 212° w odległości 36m od anteny sektorowej az. 182°	2.0	0.005	0.007	0.1	50°40'13.1" 17°58'7.0"
32	PKP na az. 197° w odległości 47m od anteny sektorowej az. 182°	2.0	0.005	0.008	0.11	50°40'12.7" 17°58'7.3"

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. 136° w odległości 46m od anteny sektorowej az. 182°	2.0	0.005	0.007	0.1	50°40'13.1" 17°58'9.5"
34	PKP na az. 152° w odległości 43m od anteny sektorowej az. 182°	2.0	0.005	0.007	0.09	50°40'13.1" 17°58'8.8"
35	PKP na az. 167° w odległości 58m od anteny sektorowej az. 182°	2.0	0.005	0.007	0.1	50°40'12.4" 17°58'8.4"
36	PKP na az. 14° w odległości 56m od anteny sektorowej az. 60°	2.0	0.005	0.007	0.1	50°40'16.3" 17°58'8.4"
37	PKP na az. 30° w odległości 45m od anteny sektorowej az. 60°	2.0	0.005	0.008	0.11	50°40'16.0" 17°58'9.1"
38	PKP na az. 45° w odległości 43m od anteny sektorowej az. 60°	2.0	0.005	0.007	0.09	50°40'15.6" 17°58'9.5"
39	PKP na az. 75° w odległości 27m od anteny sektorowej az. 60°	2.0	0.005	0.007	0.1	50°40'14.9" 17°58'9.1"
40	PKP na az. 106° w odległości 27m od anteny sektorowej az. 60°	2.0	0.005	0.007	0.09	50°40'14.5" 17°58'9.1"
-	GKP w odległości 310m od anteny sektorowej az. 182°	2.0	0.004	0.006	0.08	50°40'4.1" 17°58'7.3"
42	DPP budynek instalacji radiokomunikacyjnej otwarte okno na korytarzu piętro 10z10	0.3-2.0	<0.003*	0.004	0.06	50°40'16.0" 17°58'7.3"
43	DPP budynek instalacji radiokomunikacyjnej otwarte okno na korytarzu piętro 10z10	0.3-2.0	<0.003*	0.004	0.06	50°40'14.2" 17°58'7.7"
44	DPP budynek instalacji radiokomunikacyjnej otwarte okno na klatce schodowej piętro 10z10	2.0	0.007	0.01	0.14	50°40'14.9" 17°58'7.0"
45	DPP budynek instalacji radiokomunikacyjnej w świetle zamkniętego okna na klatce schodowej piętro 10z10	0.3-2.0	<0.003*	0.004	0.06	50°40'14.9" 17°58'7.7"
46	DPP budynek instalacji radiokomunikacyjnej otwarte okno w kuchni mieszkania 1102 piętro 11z11	2.0	0.007	0.01	0.14	50°40'15.2" 17°58'7.7"
47	DPP budynek instalacji radiokomunikacyjnej pion na balkonie mieszkania 1003 piętro 10 z 11	0.3-2.0	<0.003*	0.004	0.06	50°40'14.5" 17°58'7.3"
48	DPP budynek instalacji radiokomunikacyjnej pion na balkonie mieszkania 1005 piętro 10 z 11	2.0	0.004	0.006	0.09	50°40'14.5" 17°58'7.7"
49	DPP budynek instalacji radiokomunikacyjnej pion na balkonie mieszkania 1010 piętro 10 z 11	2.0	0.007	0.011	0.15	50°40'15.2" 17°58'7.3"
50	DPP budynek instalacji radiokomunikacyjnej pion na balkonie mieszkania 1016 piętro 10 z 11	2.0	0.007	0.011	0.15	50°40'16.0" 17°58'7.0"
51	DPP budynek instalacji radiokomunikacyjnej pion na balkonie mieszkania 1012 piętro 10 z 11	2.0	0.005	0.007	0.1	50°40'15.6" 17°58'7.3"
52	DPP budynek ul Bielska 5 mieszkania 20 otwarte okno w salonie	2.0	0.005	0.008	0.11	50°40'16.7" 17°58'12.7"
53	DPP budynek ul Bielska 5 w świetle zamkniętego okna na korytarzu piętro 5z5	2.0	0.003	0.005	0.07	50°40'16.7" 17°58'12.7"

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.

54	DPP budynek mieszkalny ul Sieradzka 3a mieszkanie 1005 , środek balkonu	2.0	0.014	0.021	0.29	50°40'16.7" 17°58'8.8"
55	DPP budynek mieszkalny ul Sieradzka 3a otwarte okno na klatce schodowej piętro 10 z 10	0.3-2.0	<0.003*	0.004	0.06	50°40'17.0" 17°58'8.4"
56	DPP budynek mieszkalny ul Piotrowska 1, pion na galerii w świetle okna lokalu 1008	2.0	0.006	0.01	0.13	50°40'14.5" 17°58'2.3"
57	DPP budynek mieszkalny ul Piotrowska 1, pion na galerii w świetle okna lokalu 1006	2.0	0.005	0.008	0.11	50°40'14.5" 17°58'3.0"
58	DPP budynek mieszkalny ul Piotrowska 1, pion na galerii w świetle okna lokalu 1004	2.0	0.004	0.006	0.08	50°40'14.5" 17°58'3.7"
59	DPP budynek mieszkalny ul Piotrowska 1, pion na galerii przy balustradzie	2.0	0.014	0.022	0.3	50°40'14.9" 17°58'2.3"
60	DPP budynek mieszkalny ul Piotrowska 1, pion na galerii przy balustradzie	2.0	0.010	0.015	0.21	50°40'14.9" 17°58'3.0"
61	DPP budynek mieszkalny ul Piotrowska 1, pion na galerii przy balustradzie	2.0	0.006	0.008	0.12	50°40'14.9" 17°58'3.7"
62	DPP pion w środku sklepu spożywczego	2.0	0.003	0.004	0.06	50°40'14.2" 17°58'9.8"
63	PKP na az. 127° w odległości 36m od anteny radioliniowej az. 91°, narożnik budynku	2.0	0.004	0.006	0.09	50°40'13.8" 17°58'9.5"
64	PKP na az. 247° w odległości 50m od anteny sektorowej az. 290°, narożnik budynku	2.0	0.005	0.007	0.1	50°40'14.5" 17°58'4.8"
65	PKP na az. 341° w odległości 63m od anteny sektorowej az. 290°, narożnik budynku	2.0	0.005	0.008	0.11	50°40'17.0" 17°58'5.9"
66*	GKP w odległości 25m od anteny radioliniowej az.124°	2.0	0.003	0.005	0.06	50°40'13.8" 17°58'9.1"
67*	GKP w odległości 63m od anteny radioliniowej az.124°	2.0	0.003	0.005	0.07	50°40'13.1" 17°58'10.6"
68*	GKP w odległości 86m od anteny radioliniowej az.124°	2.0	0.004	0.007	0.09	50°40'12.7" 17°58'11.6"
69*	GKP w odległości 9m od anteny radioliniowej az.124°	0.3-2.0	<0.003*	0.004	0.06	50°40'14.2" 17°58'8.4"

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 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: 52.2% dla częstotliwości do 40 GHz

*Całkowita szacowana niepewność rozszerzona składowej E wynosi odpowiednio: 58% dla częstotliwości do 40 GHz

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

Piony pomiarowe nr 66-69 zostały domierzone w dniu 18-04-2024r.

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.

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 53170 (37170N!) KOP_OPOLE_MALINKA, 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.)

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:



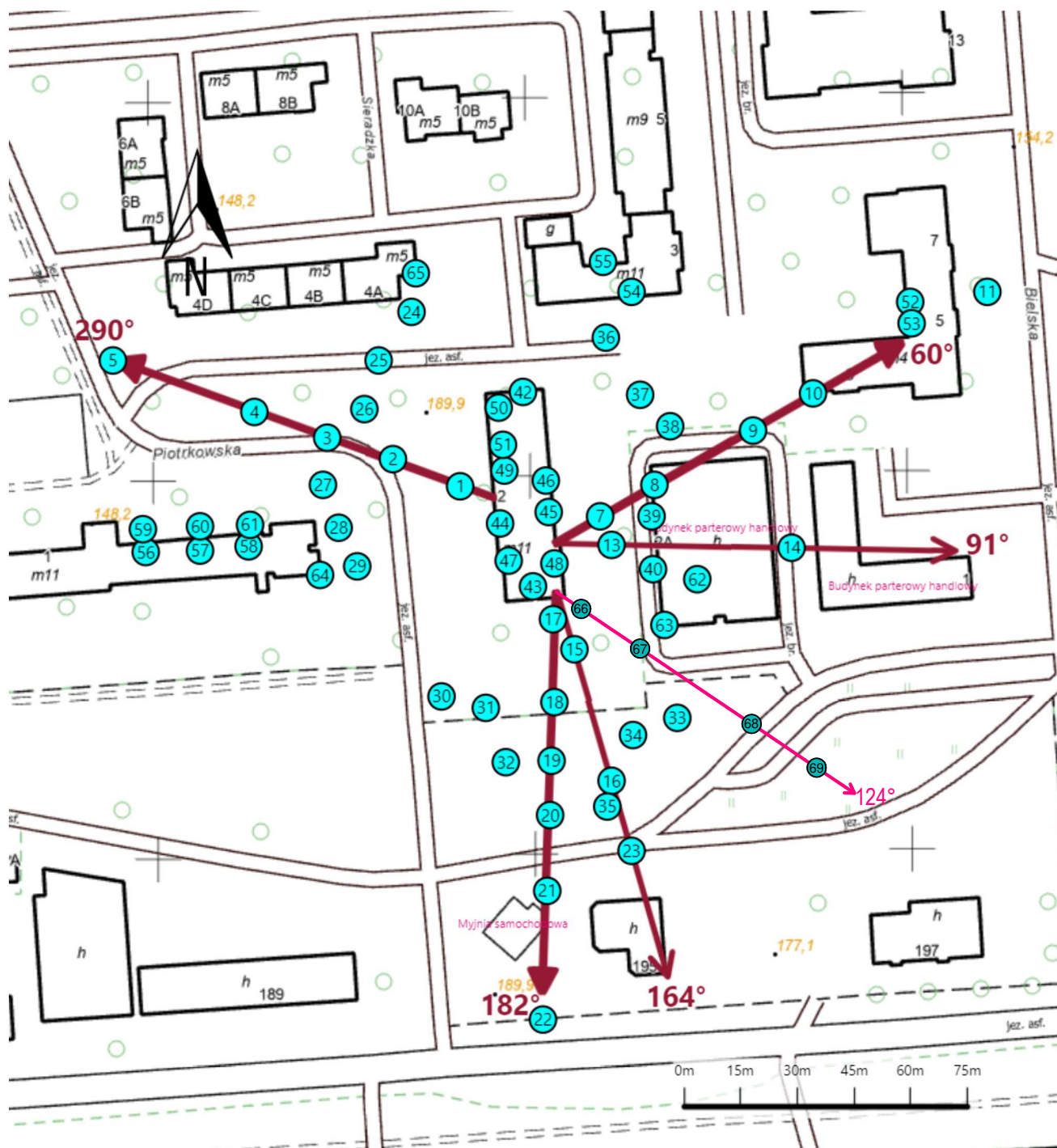
Koniec sprawozdania



Załącznik nr 1

Instalacja radiokomunikacyjna T-Mobile Polska S.A.
53170 (37170N!) KOP_OPOLE_MALINKA

Lokalizacja instalacji



Załącznik nr 2	Instalacja radiokomunikacyjna T-Mobile Polska S.A. KOP_OPOLE_MALINKA (37170N!) Usytuowanie pionów pomiarowych w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej
	Legenda:  Pion pomiarowy  Kierunek oddziaływania anten sektorowych  Kierunek oddziaływania anten radioliniowych



Załącznik nr 3

Instalacja radiokomunikacyjna T-Mobile Polska S.A.
53170 (37170N!) KOP_OPOLE_MALINKA

Dokumentacja fotograficzna