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 9358/2024/OS
Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH
WYKONANYCH DLA POTRZEB OCHRONY ŚRODOWISKA

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

Numer i nazwa: 30021 (40021N!) GGD_GDANSK_MACKOWY

Adres: GDAŃSK, BARTNICZA DZ.81/1,Powiat m. Gdańsk, WOJ. POMORSKIE

Data wykonania pomiarów: 2024-11-08

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, BARTNICZA DZ.81/1.

5. **Cel zlecenia:**
   Wykonanie pomiarów pól elektomagnetycznych w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej 30021 (40021N!) GGD_GDANSK_MACKOWY 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:**
   Helwak Jakub
   Radomski Sebastian

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 strunobetonowej. Urządzenia sterujące oraz zasilające zainstalowano w kontenerze u podstawy wieży. Wokół instalacji znajdują się tereny rolnicze.
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	3600	AQQQ NSN	1	75	0-12**	41.7	46348
2	900/1800/2100	ATR4518R13v06 Huawei	1	75	0-14**/0-10**/ 0-10**	41.7	16925
3	800/2600	ATR4518R13v06 Huawei	1	75	0-14**/0-10**	41.7	8676
4	3600	AQQQ NSN	1	195	0-12**	41.7	46348
5	900/1800/2100	ATR4518R13v06 Huawei	1	195	0-14**/0-10**/ 0-10**	41.7	16925
6	800/2600	ATR4518R13v06 Huawei	1	195	0-14**/0-10**	41.7	8676
7	3600	AQQQ NSN	1	315	0-12**	41.7	46348
8	900/1800/2100	ATR4518R13v06 Huawei	1	315	0-14**/0-10** /0-10**	41.7	16530
9	800/2600	ATR4518R13v06 Huawei	1	315	0-14**/0-10**	41.7	8676

* 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.	NP ERICSSON ML 6365 18GHz 2x56MHz XPIC/NP ERICSSON ML 6352/3 70/80GHz 500MHz Ericsson	18/80	4798/7414	ANT2/2_0.6 18/80 HPX/HP Ericsson	0.6	71	38
2.	NP ERICSSON RAU2X HP 18GHZ 2x56MHz XPIC Ericsson	18	10024	ANT2_0.6 18 HP/HPX Ericsson	0.6	73	38.6
3.	Ericsson CN510 RAU2X Harris Stratex	23	892	ANT2_0.6 23 HP Ericsson	0.6	162	38
4.	Ericsson CN510 RAU2X Harris Stratex	32	10	ANT2_0.3 32 HP Andrew	0.3	174	37

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.

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]
5.	Ericsson CN510 RAU2X Harris Stratex	38	317	ANT2_0.3 38 HP Ericsson	0.3	215	38
6.	Ericsson CN510 RAU2X Harris Stratex	32	372	ANT2_0.3 32 HP Andrew	0.3	293	38

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 [%]	
		Przed pomiarem	Po pomiarach	Przed pomiarem	Po pomiarach
2024-11-08	15:00-16:35	8.0	8.3	64.0	65.0

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.
Wynik 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-01	Narda Safety Test Solution	Miernik pól elektromagnetycznych Narda FieldMan	B-0119	SF-01	Narda Safety Test Solution	Sonda EFD-6091	A-0067

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/463/23 wydane przez Politechnika Wrocławska.
Data ważności świadectwa wzorcowania: 6 grudnia 2025 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

Oznaczenie miernika	Producent	Model	Numer fabryczny	Oznaczenie sondy	Producent	Model	Numer fabryczny
MF-01	Narda Safety Test Solution	Miernik pól elektromagnetycznych Narda FieldMan	B-0119	SF-02	Narda Safety Test Solution	Sonda EFD-0691	A-0151

Mierniki natężenia pola elektromagnetycznego podlegają okresowemu sprawdzeniu zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03 i PB-01. Świadectwo wzorcowania zestawu pomiarowego z dnia 13 września 2024 o numerze LWiMP/W/319/24 wydane przez Politechnika Wrocławska.
Data ważności świadectwa wzorcowania: 13 września 2026 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

Termohigrometr:

Oznaczenie:	TH-21	Producent:	AZ INSTRUMENT CORP	Model:	Termohigrometr AZ8706

Data ważności świadectwa wzorcowania: 2 stycznia 2026 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

Dalmierz:

Oznaczenie	Producent	Typ	Numer seryjny	Nr świadectwa wzorcowania	Data świadectwa wzorcowania
D-09	Leica	Dalmierz Leica Disto D510	1042956700	4609.10-M11-4180-1748/14	9 stycznia 2015

Data ważności świadectwa wzorcowania: 9 stycznia 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 WM_E[3]	Współrzędne geograficzne pionu (punktu) pomiarowego [2]
			Sonda SF-01	Sonda SF-02	Wartość			
1	DPP na tarasie budynku mieszkalnego przy ul. Kazimierza Wielkiego 3	2.0	2.2	2.2	2.2	2.9	0.1	54°18'20.5" 18°37'2.3"
2	DPP w płaszczyźnie otworu okiennego budynku mieszkalnego na piętrze 1 przy ul. Kazimierza Wielkiego 3	2.0	**2.4**	**2.4**	**2.4**	3.2	0.11	54°18'20.9" 18°37'0.8"
3	GKP w odległości 21m od anteny sektorowej az. 75°	2.0	2.3	2.3	2.3	3	0.11	54°18'22.0" 18°37'5.5"
4	GKP w odległości 53m od anteny sektorowej az. 75°	2.0	1.5	1.5	1.5	2	0.07	54°18'22.0" 18°37'7.3"
5	GKP w odległości 107m od anteny sektorowej az. 75°	0.3-2.0	<1.0*	<1.0*	<1.0*	1.3	0.05	54°18'22.7" 18°37'10.2"
6	GKP w odległości 27m od anteny sektorowej az. 195°	2.0	1.8	1.8	1.8	2.4	0.08	54°18'20.9" 18°37'3.7"
7	GKP w odległości 51m od anteny sektorowej az. 195°	2.0	1.4	1.4	1.4	1.8	0.07	54°18'20.2" 18°37'3.4"
8	GKP w odległości 104m od anteny sektorowej az. 195°	2.0	1.2	1.2	1.2	1.6	0.06	54°18'18.4" 18°37'2.6"
9	GKP w odległości 23m od anteny sektorowej az. 315°	2.0	2.3	2.3	2.3	3	0.11	54°18'22.3" 18°37'3.4"
10	GKP w odległości 57m od anteny sektorowej az. 315°	2.0	1.5	1.5	1.5	2	0.07	54°18'23.0" 18°37'1.9"
11	GKP w odległości 108m od anteny sektorowej az. 315°	2.0	1.6	1.6	1.6	2.1	0.08	54°18'24.1" 18°37'0.1"
12	GKP w odległości 33m od anteny radioliniowej az. 71°	2.0	2.2	2.2	2.2	2.9	0.1	54°18'22.0" 18°37'6.2"
13	PKP na az. 71° w odległości 58m od anteny sektorowej az. 75°	2.0	1.7	1.7	1.7	2.2	0.08	54°18'22.3" 18°37'7.3"

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.

14	GKP w odległości 44m od anteny radioliniowej az. 73°	2.0	1.9	1.9	1.9	2.5	0.09	54°18'22.0" 18°37'6.6"
15	GKP w odległości 28m od anteny radioliniowej az. 162°	2.0	1.7	1.7	1.7	2.2	0.08	54°18'20.9" 18°37'4.8"
16	GKP w odległości 54m od anteny radioliniowej az. 162°	2.0	1.6	1.6	1.6	2.1	0.08	54°18'19.8" 18°37'5.2"
17	GKP w odległości 35m od anteny radioliniowej az. 174°	2.0	1.6	1.6	1.6	2.1	0.08	54°18'20.5" 18°37'4.4"
18	GKP w odległości 52m od anteny radioliniowej az. 174°	2.0	1.6	1.6	1.6	2.1	0.08	54°18'19.8" 18°37'4.4"
19	GKP w odległości 29m od anteny radioliniowej az. 215°	2.0	1.4	1.4	1.4	1.8	0.07	54°18'20.9" 18°37'3.4"
20	GKP w odległości 54m od anteny radioliniowej az. 215°	2.0	1.8	1.8	1.8	2.4	0.08	54°18'20.2" 18°37'2.6"
21	GKP w odległości 31m od anteny radioliniowej az. 293°	2.0	2.3	2.3	2.3	3	0.11	54°18'22.0" 18°37'2.6"
22	GKP w odległości 51m od anteny radioliniowej az. 293°	2.0	1.9	1.9	1.9	2.5	0.09	54°18'22.3" 18°37'1.6"
23	PKP na az. 40° w odległości 47m od anteny sektorowej az. 75°	2.0	1.2	1.2	1.2	1.6	0.06	54°18'22.7" 18°37'6.2"
24	PKP na az. 55° w odległości 56m od anteny sektorowej az. 75°	2.0	1.3	1.3	1.3	1.7	0.06	54°18'22.7" 18°37'7.0"
25	PKP na az. 68° w odległości 48m od anteny sektorowej az. 75°	2.0	1.8	1.8	1.8	2.4	0.08	54°18'22.3" 18°37'7.0"
26	PKP na az. 82° w odległości 54m od anteny sektorowej az. 75°	2.0	1.7	1.7	1.7	2.2	0.08	54°18'22.0" 18°37'7.3"
27	PKP na az. 95° w odległości 54m od anteny sektorowej az. 75°	2.0	1.7	1.7	1.7	2.2	0.08	54°18'21.6" 18°37'7.3"
28	PKP na az. 110° w odległości 53m od anteny sektorowej az. 75°	2.0	1.6	1.6	1.6	2.1	0.08	54°18'20.9" 18°37'7.3"
29	PKP na az. 160° w odległości 46m od anteny sektorowej az. 195°	2.0	1.7	1.7	1.7	2.2	0.08	54°18'20.2" 18°37'5.2"
30	PKP na az. 175° w odległości 46m od anteny sektorowej az. 195°	2.0	1.6	1.6	1.6	2.1	0.08	54°18'20.2" 18°37'4.4"

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.

31	PKP na az. 188° w odległości 54m od anteny sektorowej az. 195°	2.0	1.6	1.6	1.6	2.1	0.08	54°18'19.8" 18°37'4.1"
32	PKP na az. 202° w odległości 57m od anteny sektorowej az. 195°	2.0	1.5	1.5	1.5	2	0.07	54°18'19.8" 18°37'3.0"
33	PKP na az. 215° w odległości 48m od anteny sektorowej az. 195°	2.0	1.7	1.7	1.7	2.2	0.08	54°18'20.2" 18°37'3.0"
34	PKP na az. 230° w odległości 63m od anteny sektorowej az. 195°	2.0	1.9	1.9	1.9	2.5	0.09	54°18'20.2" 18°37'1.6"
35	PKP na az. 280° w odległości 78m od anteny sektorowej az. 315°	2.0	1.3	1.3	1.3	1.7	0.06	54°18'22.3" 18°37'0.1"
36	PKP na az. 295° w odległości 58m od anteny sektorowej az. 315°	2.0	1.9	1.9	1.9	2.5	0.09	54°18'22.3" 18°37'1.2"
37	PKP na az. 308° w odległości 55m od anteny sektorowej az. 315°	2.0	1.6	1.6	1.6	2.1	0.08	54°18'22.7" 18°37'1.9"
38	PKP na az. 322° w odległości 36m od anteny sektorowej az. 315°	2.0	1.8	1.8	1.8	2.4	0.08	54°18'22.7" 18°37'3.0"
39	PKP na az. 335° w odległości 43m od anteny sektorowej az. 315°	2.0	1.7	1.7	1.7	2.2	0.08	54°18'23.0" 18°37'3.4"
40	PKP na az. 350° w odległości 40m od anteny sektorowej az. 315°	0.3-2.0	<1.0*	<1.0*	<1.0*	1.3	0.05	54°18'23.0" 18°37'3.7"
-	GKP w odległości 216m od anteny sektorowej az. 75°	0.3-2.0	<1.0*	<1.0*	<1.0*	1.3	0.05	54°18'23.4" 18°37'16.0"
-	GKP w odległości 243m od anteny sektorowej az. 195°	2.0	1.3	1.3	1.3	1.7	0.06	54°18'14.0" 18°37'0.8"
-	GKP w odległości 226m od anteny sektorowej az. 315°	0.3-2.0	<1.0*	<1.0*	<1.0*	1.3	0.05	54°18'27.0" 18°36'55.4"

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.

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]
			Sonda SF-01	Sonda SF-02	Wartość			
1	DPP na tarasie budynku mieszkalnego przy ul. Kazimierza Wielkiego 3	2.0	0.006	0.006	0.006	0.008	0.11	54°18'20.5" 18°37'2.3"
2	DPP w płaszczyźnie otworu okiennego budynku mieszkalnego na piętrze 1 przy ul. Kazimierza Wielkiego 3	2.0	**0.006**	**0.006**	**0.006**	0.008	0.11	54°18'20.9" 18°37'0.8"
3	GKP w odległości 21m od anteny sektorowej az. 75°	2.0	0.006	0.006	0.006	0.008	0.11	54°18'22.0" 18°37'5.5"
4	GKP w odległości 53m od anteny sektorowej az. 75°	2.0	0.004	0.004	0.004	0.005	0.07	54°18'22.0" 18°37'7.3"
5	GKP w odległości 107m od anteny sektorowej az. 75°	0.3-2.0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.003	0.05	54°18'22.7" 18°37'10.2"
6	GKP w odległości 27m od anteny sektorowej az. 195°	2.0	0.005	0.005	0.005	0.006	0.09	54°18'20.9" 18°37'3.7"
7	GKP w odległości 51m od anteny sektorowej az. 195°	2.0	0.004	0.004	0.004	0.005	0.07	54°18'20.2" 18°37'3.4"
8	GKP w odległości 104m od anteny sektorowej az. 195°	2.0	0.003	0.003	0.003	0.004	0.06	54°18'18.4" 18°37'2.6"
9	GKP w odległości 23m od anteny sektorowej az. 315°	2.0	0.006	0.006	0.006	0.008	0.11	54°18'22.3" 18°37'3.4"
10	GKP w odległości 57m od anteny sektorowej az. 315°	2.0	0.004	0.004	0.004	0.005	0.07	54°18'23.0" 18°37'1.9"
11	GKP w odległości 108m od anteny sektorowej az. 315°	2.0	0.004	0.004	0.004	0.006	0.08	54°18'24.1" 18°37'0.1"
12	GKP w odległości 33m od anteny radioliniowej az. 71°	2.0	0.006	0.006	0.006	0.008	0.11	54°18'22.0" 18°37'6.2"
13	PKP na az. 71° w odległości 58m od anteny sektorowej az. 75°	2.0	0.005	0.005	0.005	0.006	0.08	54°18'22.3" 18°37'7.3"
14	GKP w odległości 44m od anteny radioliniowej az. 73°	2.0	0.005	0.005	0.005	0.007	0.09	54°18'22.0" 18°37'6.6"
15	GKP w odległości 28m od anteny radioliniowej az. 162°	2.0	0.005	0.005	0.005	0.006	0.08	54°18'20.9" 18°37'4.8"
16	GKP w odległości 54m od anteny radioliniowej az. 162°	2.0	0.004	0.004	0.004	0.006	0.08	54°18'19.8" 18°37'5.2"

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.

17	GKP w odległości 35m od anteny radioliniowej az. 174°	2.0	0.004	0.004	0.004	0.006	0.08	54°18'20.5" 18°37'4.4"
18	GKP w odległości 52m od anteny radioliniowej az. 174°	2.0	0.004	0.004	0.004	0.006	0.08	54°18'19.8" 18°37'4.4"
19	GKP w odległości 29m od anteny radioliniowej az. 215°	2.0	0.004	0.004	0.004	0.005	0.07	54°18'20.9" 18°37'3.4"
20	GKP w odległości 54m od anteny radioliniowej az. 215°	2.0	0.005	0.005	0.005	0.006	0.09	54°18'20.2" 18°37'2.6"
21	GKP w odległości 31m od anteny radioliniowej az. 293°	2.0	0.006	0.006	0.006	0.008	0.11	54°18'22.0" 18°37'2.6"
22	GKP w odległości 51m od anteny radioliniowej az. 293°	2.0	0.005	0.005	0.005	0.007	0.09	54°18'22.3" 18°37'1.6"
23	PKP na az. 40° w odległości 47m od anteny sektorowej az. 75°	2.0	0.003	0.003	0.003	0.004	0.06	54°18'22.7" 18°37'6.2"
24	PKP na az. 55° w odległości 56m od anteny sektorowej az. 75°	2.0	0.003	0.003	0.003	0.005	0.06	54°18'22.7" 18°37'7.0"
25	PKP na az. 68° w odległości 48m od anteny sektorowej az. 75°	2.0	0.005	0.005	0.005	0.006	0.09	54°18'22.3" 18°37'7.0"
26	PKP na az. 82° w odległości 54m od anteny sektorowej az. 75°	2.0	0.005	0.005	0.005	0.006	0.08	54°18'22.0" 18°37'7.3"
27	PKP na az. 95° w odległości 54m od anteny sektorowej az. 75°	2.0	0.005	0.005	0.005	0.006	0.08	54°18'21.6" 18°37'7.3"
28	PKP na az. 110° w odległości 53m od anteny sektorowej az. 75°	2.0	0.004	0.004	0.004	0.006	0.08	54°18'20.9" 18°37'7.3"
29	PKP na az. 160° w odległości 46m od anteny sektorowej az. 195°	2.0	0.005	0.005	0.005	0.006	0.08	54°18'20.2" 18°37'5.2"
30	PKP na az. 175° w odległości 46m od anteny sektorowej az. 195°	2.0	0.004	0.004	0.004	0.006	0.08	54°18'20.2" 18°37'4.4"
31	PKP na az. 188° w odległości 54m od anteny sektorowej az. 195°	2.0	0.004	0.004	0.004	0.006	0.08	54°18'19.8" 18°37'4.1"
32	PKP na az. 202° w odległości 57m od anteny sektorowej az. 195°	2.0	0.004	0.004	0.004	0.005	0.07	54°18'19.8" 18°37'3.0"
33	PKP na az. 215° w odległości 48m od anteny sektorowej az. 195°	2.0	0.005	0.005	0.005	0.006	0.08	54°18'20.2" 18°37'3.0"
34	PKP na az. 230° w odległości 63m od anteny sektorowej az. 195°	2.0	0.005	0.005	0.005	0.007	0.09	54°18'20.2" 18°37'1.6"
35	PKP na az. 280° w odległości 78m od anteny sektorowej az. 315°	2.0	0.003	0.003	0.003	0.005	0.06	54°18'22.3" 18°37'0.1"

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.

36	PKP na az. 295° w odległości 58m od anteny sektorowej az. 315°	2.0	0.005	0.005	0.005	0.007	0.09	54°18'22.3" 18°37'1.2"
37	PKP na az. 308° w odległości 55m od anteny sektorowej az. 315°	2.0	0.004	0.004	0.004	0.006	0.08	54°18'22.7" 18°37'1.9"
38	PKP na az. 322° w odległości 36m od anteny sektorowej az. 315°	2.0	0.005	0.005	0.005	0.006	0.09	54°18'22.7" 18°37'3.0"
39	PKP na az. 335° w odległości 43m od anteny sektorowej az. 315°	2.0	0.005	0.005	0.005	0.006	0.08	54°18'23.0" 18°37'3.4"
40	PKP na az. 350° w odległości 40m od anteny sektorowej az. 315°	0.3-2.0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.003	0.05	54°18'23.0" 18°37'3.7"
-	GKP w odległości 216m od anteny sektorowej az. 75°	0.3-2.0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.003	0.05	54°18'23.4" 18°37'16.0"
-	GKP w odległości 243m od anteny sektorowej az. 195°	2.0	0.003	0.003	0.003	0.005	0.06	54°18'14.0" 18°37'0.8"
-	GKP w odległości 226m od anteny sektorowej az. 315°	0.3-2.0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.003	0.05	54°18'27.0" 18°36'55.4"

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:
sonda SF-01: 31.8% dla częstotliwości do 4 GHz, sonda SF-02: 27.4% dla częstotliwości do 4 GHz
Pomiar wykonany metodą 2 sond, opisaną w artykule Medycyna Pracy 2015;66(5):701–712 „Optymalizacja metodyki pomiaru wieloczęstotliwościowego pola elektromagnetycznego stacji bazowych telefonii komórkowej".

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

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 30021 (40021N!) GGD_GDANSK_MACKOWY, 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. 2024 poz. 54 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 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 :

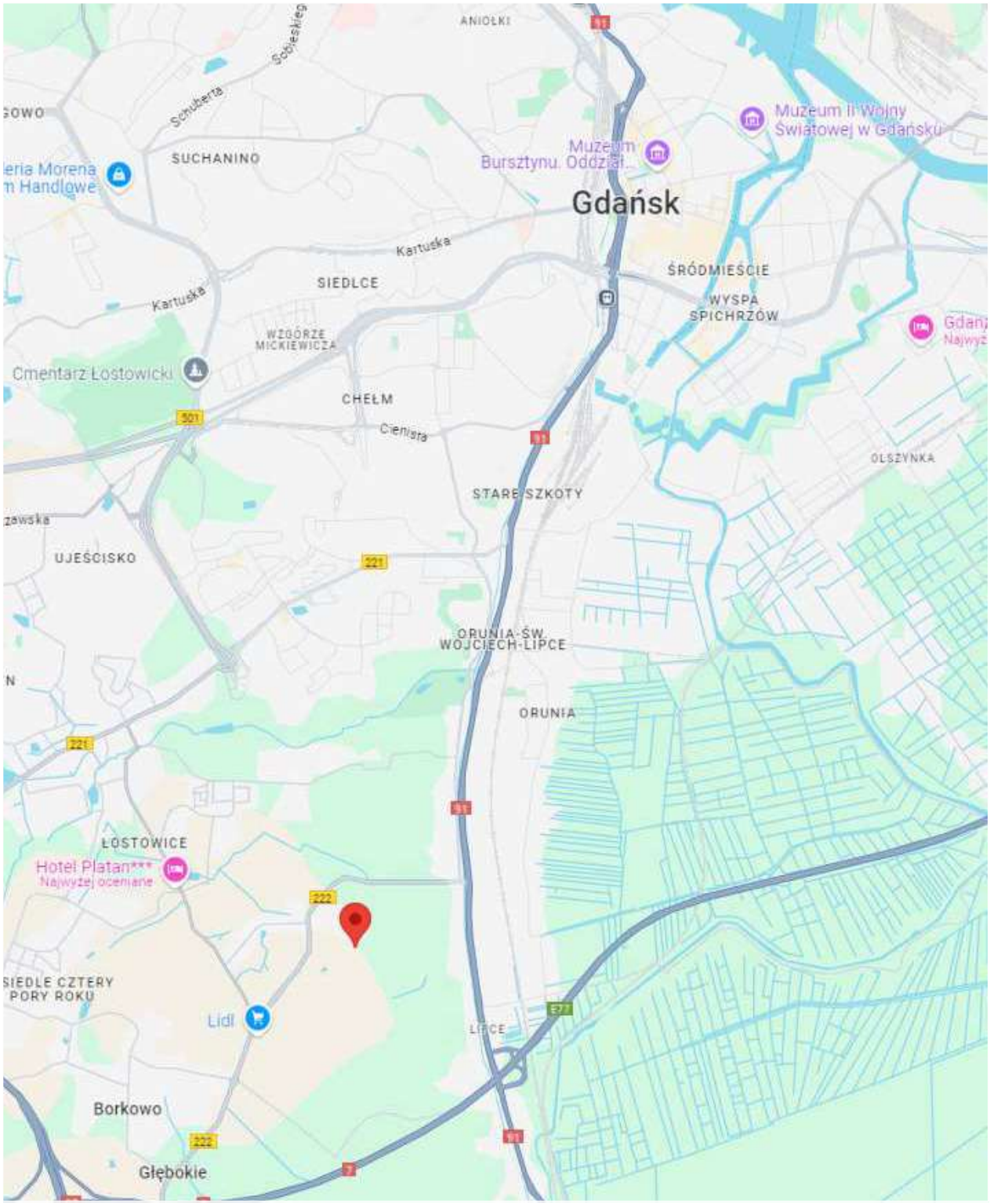
Signed by / Podpisano przez:
Karolina Katarzyna Palacios
Date / Data: 2024-11-12 11:27

Sprawozdanie autoryzował:

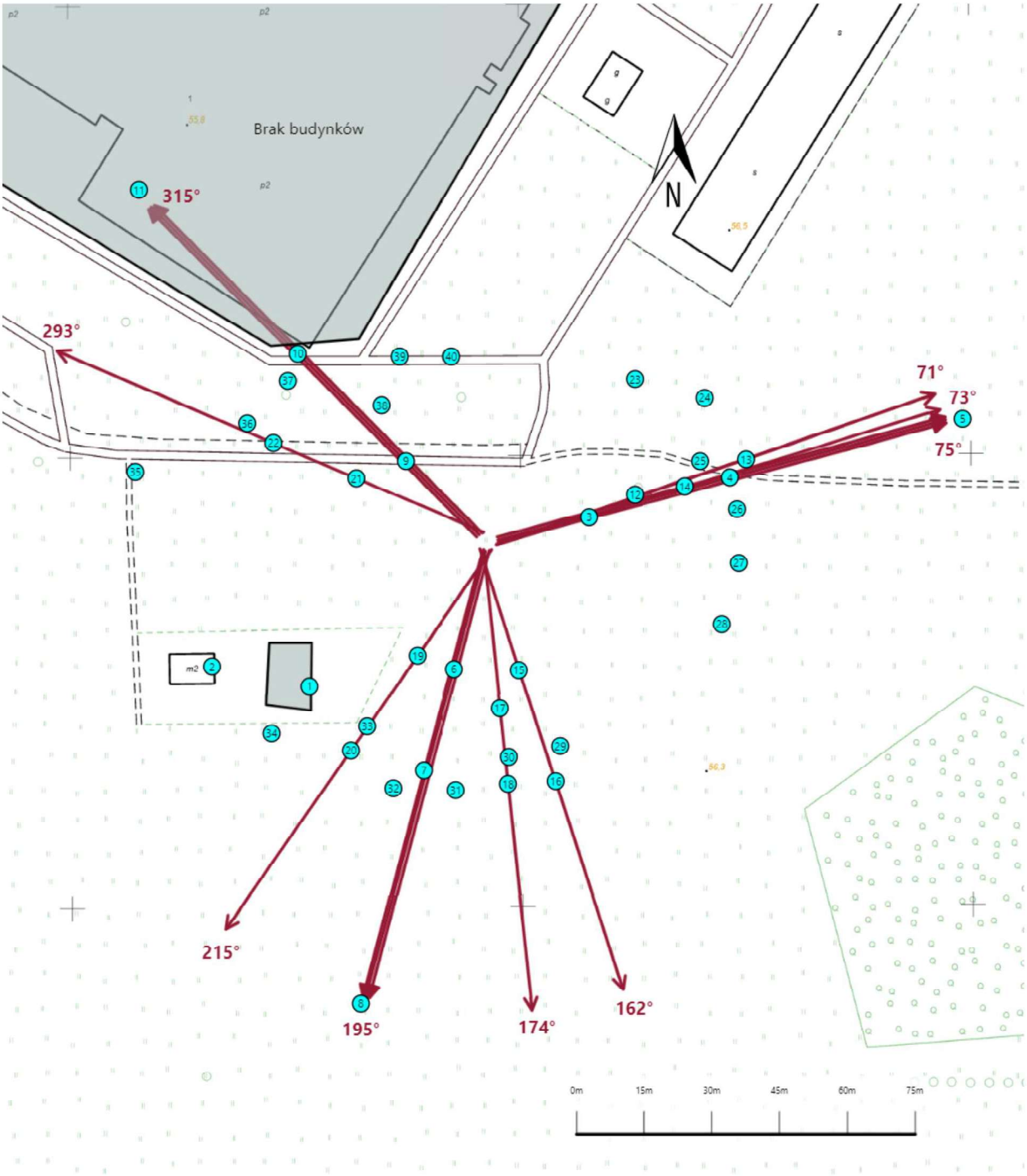
Barbara Stelmaszyk
Elektronicznie podpisany przez Barbara Stelmaszyk
Data: 2024.11.13 10:51:23 +01'00'

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. (40021N!) GGD_GDANSK_MACKOWY Lokalizacja instalacji



Załącznik nr 2	Instalacja radiokomunikacyjna T-Mobile Polska S.A. GGD_GDANSK_MACKOWY (40021N!) Usytuowanie pionów pomiarowych w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej
	Legenda: X Brak dostępu X Pion pomiarowy Kierunek oddziaływania anten sektorowych Kierunek oddziaływania anten radioliniowych



Załącznik nr 3	Instalacja radiokomunikacyjna T-Mobile Polska S.A. (40021N!) GGD_GDANSK_MACKOWY Dokumentacja fotograficzna