



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 elektromagnetycznych 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.

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 pochylecia [°]	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 pochylecia 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 [%]	
2024-11-08	15:00-16:35	Przed pomiarem	Po pomiarach	Przed pomiarem	Po pomiarach
		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 Politechnikę Wrocławską.

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 Politechnikę Wrocławską.

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.

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
			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 W_{M_E} i W_{M_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”.

Umieszczenie 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 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

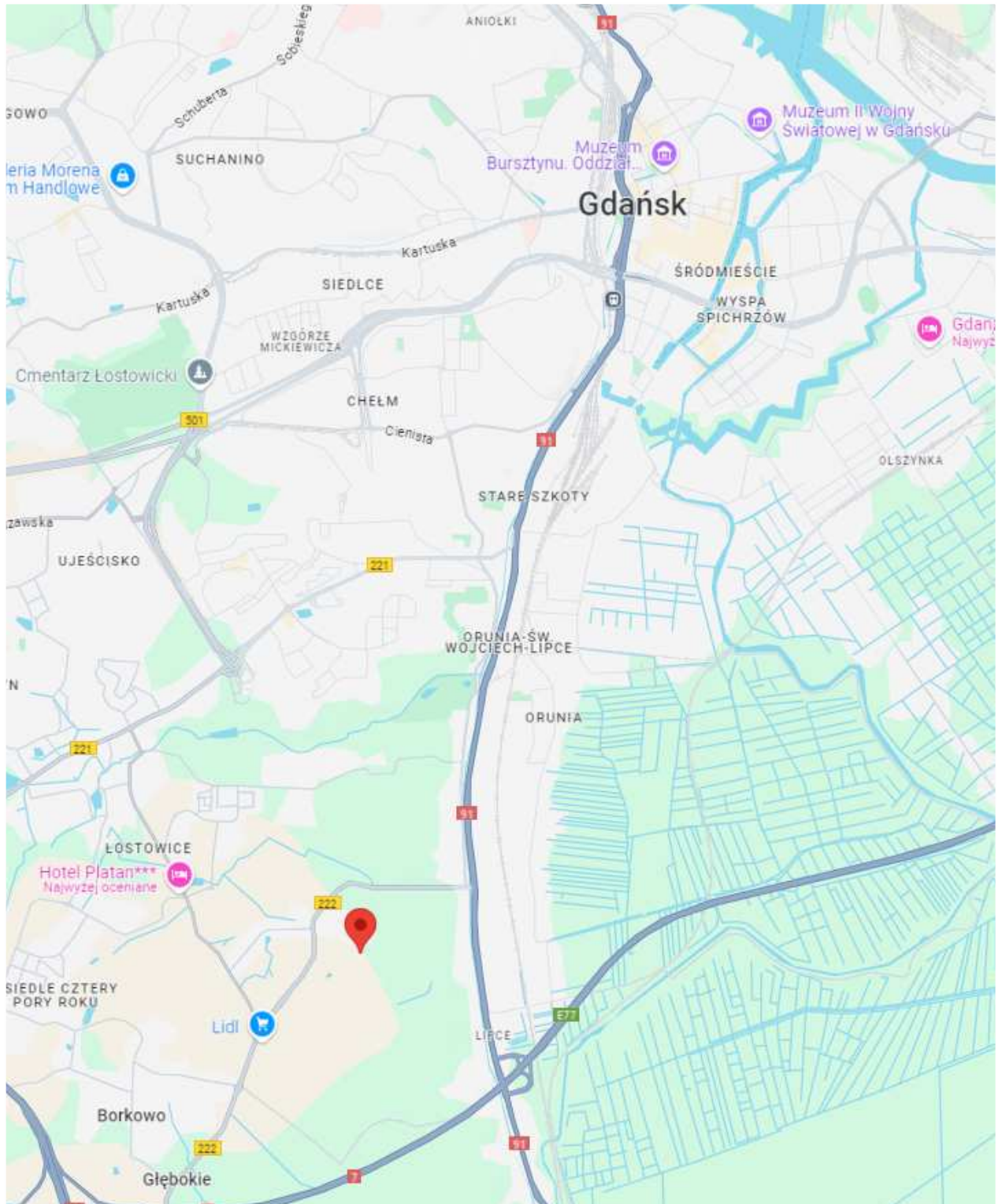
13. Data wydania i autoryzowania sprawozdania

Obliczenia i sprawozdanie wykonał :

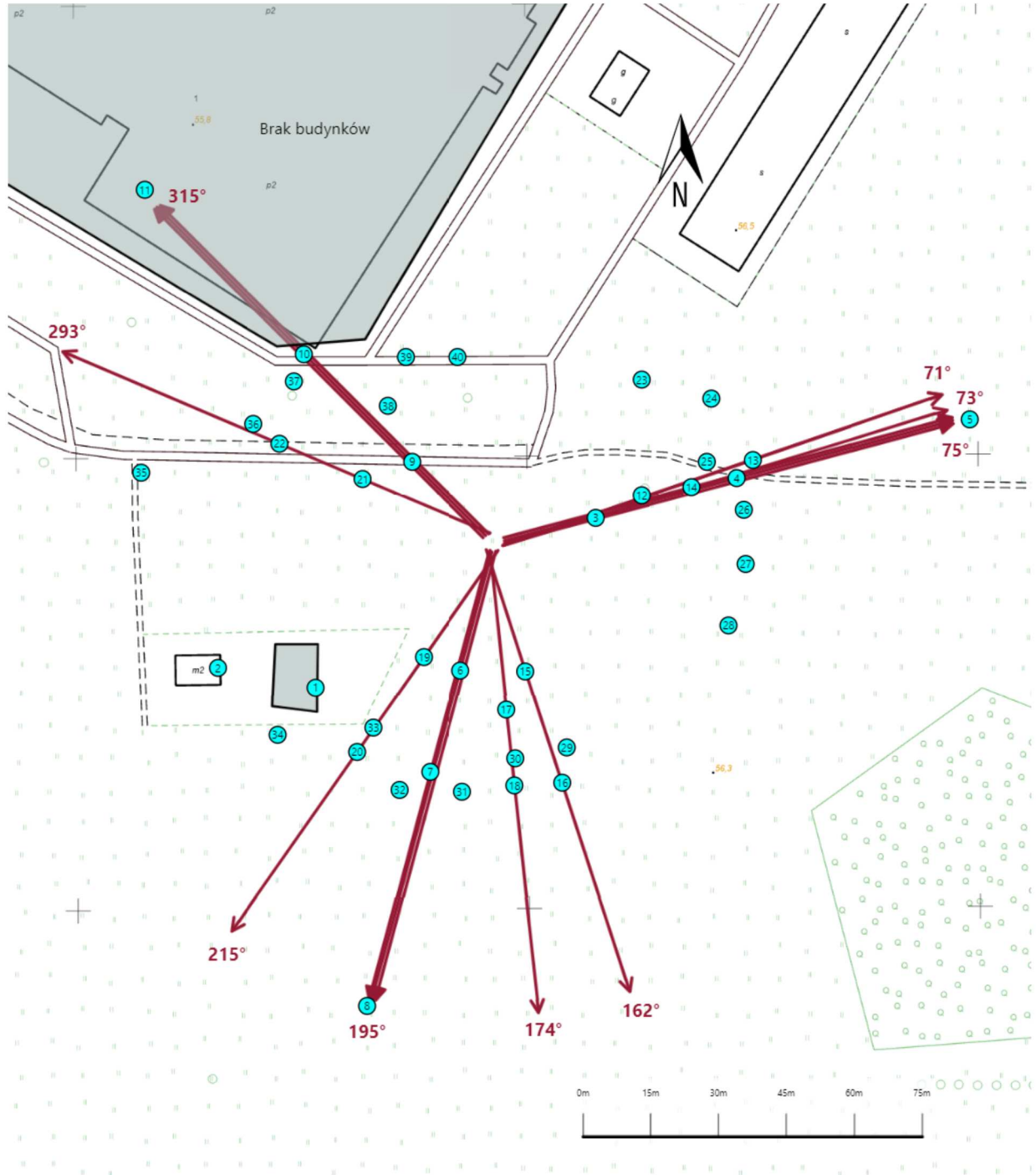
Sprawozdanie autoryzował:





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. (40021N!) GGD_GDANSK_MACKOWY Lokalizacja instalacji
----------------	--



Załącznik nr 2	<p style="text-align: center;">Instalacja radiokomunikacyjna T-Mobile Polska S.A. GGD_GDANSK_MACKOWY (40021N!) Usytuowanie pionów pomiarowych w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej</p>
	<p>Legenda:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  Brak dostępu </div> <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.
(40021N!) GGD_GDANSK_MACKOWY

Dokumentacja fotograficzna