



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 6690/2021/OS
Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH
WYKONANYCH DLA POTRZEB OCHRONY ŚRODOWISKA

Badany obiekt: Instalacja radiokomunikacyjna T-Mobile Polska S.A.
Numer i nazwa: 24584 (97006N!) WSU_SUWAŁKI_HUBALA5
Adres: SUWAŁKI, MAJORA HUBALA 5, Powiat m. Suwałki, WOJ. PODLASKIE

Data wykonania pomiarów: 2021-08-20

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 SUWAŁKI, MAJORA HUBALA 5.

5. Cel zlecenia:

Wykonanie pomiarów pól elektromagnetycznych w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej 24584 (97006N!) WSU_SUWALKI_HUBALA5 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:

Głowacki Konrad
Kubik Bartłomiej

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 przemysłowe.

Instalacja radiokomunikacyjna jest obiektem bezobsługowym. Okresowe stanowiska pracy związane są z prowadzonymi w zależności od potrzeb konserwacjami, przeglądami, strojeniem i naprawami.

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

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	900/ 2100/ 1800/ 900	ATR4518R6v06 Huawei	1	30	0/ 2/ 2/ 0	34	10088
2	2600	ATR4518R13v06 Huawei	1	30	3	34	8344
3	1800/ 2100/ 900/ 900	ATR4518R6v06 Huawei	1	160	2/ 2/ 0/ 0	34	10088
4	2600	ATR4518R13v06 Huawei	1	160	3	34	8344
5	2100/ 900/ 1800/ 900	ATR4518R6v06 Huawei	1	280	2/ 0/ 2/ 0	34	10088
6	2600	ATR4518R13v06 Huawei	1	280	2	34	8344

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

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.	Ericsson CN510 RAU2X Harris Stratex	38	13.8	ANT2_0.3 38 HP Andrew	0.3	154	35
2.	NP ERICSSON ML 6352 70/80GHz 250MHz Ericsson	80	1584.9	UKY 220 52/SC15 Ericsson	0.3	166	30.8
3.	Ericsson CN510 RAU2X Harris Stratex	38	11	ANT2_0.3 38 HP Andrew	0.3	213	35
4.	Ericsson CN510 RAU2X Harris Stratex	38	13.8	ANT2_0.3 38 HP Andrew	0.3	224	35
5.	ERICSSON CN510 6363 Harris Stratex	38	10	ANT2_0.3 38 HP Andrew	0.3	228	35

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.

7.4 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:

Data [rrrr-mm-dd]	Godzina [hh:mm-hh:mm]	Warunki środowiskowe			
		Temperatura [°C]		Wilgotność względna [%]	
2021-08-20	8:50-10:00	Przed pomiarem	Po pomiarach	Przed pomiarem	Po pomiarach
		18	18	65	66

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-21	Narda Safety Test Solution	Miernik pól elektromagnetycznych NBM-550	H-0350	S-23	Narda Safety Test Solution	Sonda EF6092	C-0115

Mierniki natężenia pola elektromagnetycznego podlegają okresowemu sprawdzeniu zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03 i PB-01. Świadectwo wzorcowania zestawu pomiarowego z dnia 18 sierpnia 2020 o numerze LWiMP/W/239/20 wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego (LWiMP) Politechniki Wrocławskiej. Data ważności świadectwa wzorcowania: 18 sierpnia 2022 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

Oznaczenie miernika	Producent	Model	Numer fabryczny	Oznaczenie sondy	Producent	Model	Numer fabryczny
M-21	Narda Safety Test Solution	Miernik pól elektromagnetycznych NBM-550	H-0350	S-24	Narda Safety Test Solution	Sonda EF0391	D-1517

Mierniki natężenia pola elektromagnetycznego podlegają okresowemu sprawdzeniu zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03 i PB-01. Świadectwo wzorcowania zestawu pomiarowego z dnia 28 listopada 2019 o numerze LWiMP/W/326/2019 wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego (LWiMP) Politechniki Wrocławskiej. Data ważności świadectwa wzorcowania: 28 listopada 2021 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

Termohigrometr:

Oznaczenie:	TH-12	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-11	Leica	Dalmierz Leica Disto D510	1042957453	4609.22-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] ^{1,5}			Wartość natężenia pola elektrycznego po uwzględnieniu poprawek pomiarowych powiększona o niepewność pomiaru ⁴ E [V/m]	Wskaźnikowa wartość poziomu emisji pól elektromagnetycznych WME ³	Współrzędne geograficzne pionu (punktu) pomiarowego ²
			Sonda S-23	Sonda S-24	SUMA			
1	GKP 30°, 1m od ogrodzenia instalacji	2	1,3	1,3	1,3	2.8	0.1	54°4'2,8" 22°55'14,7"
2	GKP 30°, 21m od ogrodzenia instalacji	2	1,5	1,5	1,5	3.2	0.11	54°4'3,4" 22°55'15,3"
3	GKP 30°, 41m od ogrodzenia instalacji	2	1,4	1,4	1,4	3	0.11	54°4'4,0" 22°55'15,9"
4	GKP 30°, 61m od ogrodzenia instalacji	2	1,2	1,2	1,2	2.6	0.09	54°4'4,6" 22°55'16,4"
5	GKP 30°, 81m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.1	0.08	54°4'5,1" 22°55'17,0"
6	GKP 154, 160 i 166°, 1m od ogrodzenia instalacji	2	1,2	1,2	1,2	2.6	0.09	54°4'2,2" 22°55'14,7"
7	GKP 154°, 21m od ogrodzenia	2	1,4	1,4	1,4	3	0.11	54°4'1,6" 22°55'15,4"

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.

	instalacji							
8	GKP 154°, 61m od ogrodzenia instalacji	2	1,1	1,1	1,1	2.4	0.08	54°4'0,4" 22°55'16,3"
9	GKP 154°, 81m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.1	0.08	54°3'59,8" 22°55'16,8"
10	GKP 160°, 21m od ogrodzenia instalacji	2	1,6	1,6	1,6	3.4	0.12	54°4'1,6" 22°55'15,1"
11	GKP 160°, 41m od ogrodzenia instalacji	2	1,7	1,7	1,7	3.6	0.13	54°4'1,0" 22°55'15,6"
12	GKP 160°, 61m od ogrodzenia instalacji	2	1,2	1,2	1,2	2.6	0.09	54°4'0,3" 22°55'15,9"
13	GKP 160°, 81m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.1	0.08	54°3'59,7" 22°55'16,3"
14	GKP 166°, 21m od ogrodzenia instalacji	2	<u>1,2</u>	1,2	<u>1,2</u>	2.6	0.09	54°4'1,6" 22°55'14,9"
15	GKP 166°, 41m od ogrodzenia instalacji	2	<u>1,4</u>	1,4	<u>1,4</u>	3	0.11	54°4'0,9" 22°55'15,2"
16	GKP 166°, 61m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	< <u>1.4</u> *	<1.0*	< <u>1.4</u> *	3	0.11	54°4'0,3" 22°55'15,5"
17	GKP 166°, 81m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	< <u>1.4</u> *	<1.0*	< <u>1.4</u> *	3	0.11	54°3'59,6" 22°55'15,8"
18	GKP 213°, 1m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.1	0.08	54°4'2,3" 22°55'14,1"
19	GKP 213°, 21m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.1	0.08	54°4'1,7" 22°55'13,5"
20	GKP 213°, 41m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.1	0.08	54°4'1,1" 22°55'12,9"
21	GKP 213°, 61m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.1	0.08	54°4'0,6" 22°55'12,3"
22	GKP 213°, 81m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.1	0.08	54°4'0,0" 22°55'11,7"
23	GKP 224 i 228°, 1m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.1	0.08	54°4'2,4" 22°55'14,0"
24	GKP 224°, 21m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.1	0.08	54°4'1,8" 22°55'13,4"
25	GKP 224°, 41m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.1	0.08	54°4'1,4" 22°55'12,5"
26	GKP 224°, 61m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.1	0.08	54°4'0,9" 22°55'11,8"
27	GKP 224°, 81m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.1	0.08	54°4'0,4" 22°55'11,0"
28	GKP 228°, 21m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.1	0.08	54°4'1,9" 22°55'13,2"
29	GKP 228°, 41m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.1	0.08	54°4'1,5" 22°55'12,4"
30	GKP 228°, 61m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.1	0.08	54°4'1,0" 22°55'11,5"
31	GKP 228°, 81m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.1	0.08	54°4'0,6" 22°55'10,7"
32	GKP 280°, 1m od ogrodzenia instalacji	2	1,4	1,4	1,4	3	0.11	54°4'2,7" 22°55'14,1"
33	GKP 280°, 21m	2	1,8	1,8	1,8	3.9	0.14	54°4'2,8"

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.

	od ogrodzenia instalacji							22°55'12,9"
34	GKP 280°, 41m od ogrodzenia instalacji	2	1,5	1,5	1,5	3.2	0.11	54°4'2,9" 22°55'11,9"
35	GKP 280°, 61m od ogrodzenia instalacji	2	1,2	1,2	1,2	2.6	0.09	54°4'3,0" 22°55'10,7"
36	PPP - az. 0. 20m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.1	0.08	54°4'3,5" 22°55'14,4"
37	PPP - az. 90. 20m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.1	0.08	54°4'2,5" 22°55'15,9"
-	GKP 30°, 170m od anten sektorowych	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.1	0.08	54°4'7,3" 22°55'19,2"
-	GKP 30°, 340m od anten sektorowych	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.1	0.08	54°4'12,1" 22°55'23,8"
-	GKP 160°, 170m od anten sektorowych	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.1	0.08	54°3'57,4" 22°55'17,7"
-	GKP 160°, 340m od anten sektorowych	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.1	0.08	54°3'52,3" 22°55'20,9"
-	GKP 280°, 170m od anten sektorowych	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.1	0.08	54°4'3,6" 22°55'5,3"
-	GKP 280°, 340m od anten sektorowych	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.1	0.08	54°4'4,5" 22°54'56,1"

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 po uwzględnieniu poprawek pomiarowych powiększona o niepewność pomiaru ⁴ H [A/m]	Wskaźnikowa wartość poziomu emisji pól elektromagnetycznych WM _H ³	Współrzędne geograficzne pionu (punktu) pomiarowego ²
			Sonda S-23	Sonda S-24	SUMA			
1	GKP 30°, 1m od ogrodzenia instalacji	2	0.003	0.003	0.003	0.007	0.1	54°4'2,8" 22°55'14,7"
2	GKP 30°, 21m od ogrodzenia instalacji	2	0.004	0.004	0.004	0.009	0.12	54°4'3,4" 22°55'15,3"
3	GKP 30°, 41m od ogrodzenia instalacji	2	0.004	0.004	0.004	0.008	0.11	54°4'4,0" 22°55'15,9"
4	GKP 30°, 61m od ogrodzenia instalacji	2	0.003	0.003	0.003	0.007	0.09	54°4'4,6" 22°55'16,4"
5	GKP 30°, 81m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	54°4'5,1" 22°55'17,0"
6	GKP 154, 160 i 166°, 1m od ogrodzenia instalacji	2	0.003	0.003	0.003	0.007	0.09	54°4'2,2" 22°55'14,7"
7	GKP 154°, 21m od ogrodzenia instalacji	2	0.004	0.004	0.004	0.008	0.11	54°4'1,6" 22°55'15,4"
8	GKP 154°, 61m od ogrodzenia instalacji	2	0.003	0.003	0.003	0.006	0.09	54°4'0,4" 22°55'16,3"
9	GKP 154°, 81m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	54°3'59,8" 22°55'16,8"
10	GKP 160°, 21m od ogrodzenia instalacji	2	0.004	0.004	0.004	0.009	0.12	54°4'1,6" 22°55'15,1"
11	GKP 160°, 41m od ogrodzenia instalacji	2	0.005	0.005	0.005	0.01	0.13	54°4'1,0" 22°55'15,6"

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

12	GKP 160°, 61m od ogrodzenia instalacji	2	0.003	0.003	0.003	0.007	0.09	54°4'0,3" 22°55'15,9"
13	GKP 160°, 81m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	54°3'59,7" 22°55'16,3"
14	GKP 166°, 21m od ogrodzenia instalacji	2	<u>0.003</u>	0.003	0.003	0.007	0.09	54°4'1,6" 22°55'14,9"
15	GKP 166°, 41m od ogrodzenia instalacji	2	<u>0.004</u>	0.004	0.004	0.008	0.11	54°4'0,9" 22°55'15,2"
16	GKP 166°, 61m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<0.004*	<0.003*	<0.004*	0.008	0.11	54°4'0,3" 22°55'15,5"
17	GKP 166°, 81m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<0.004*	<0.003*	<0.004*	0.008	0.11	54°3'59,6" 22°55'15,8"
18	GKP 213°, 1m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	54°4'2,3" 22°55'14,1"
19	GKP 213°, 21m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	54°4'1,7" 22°55'13,5"
20	GKP 213°, 41m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	54°4'1,1" 22°55'12,9"
21	GKP 213°, 61m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	54°4'0,6" 22°55'12,3"
22	GKP 213°, 81m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	54°4'0,0" 22°55'11,7"
23	GKP 224 i 228°, 1m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	54°4'2,4" 22°55'14,0"
24	GKP 224°, 21m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	54°4'1,8" 22°55'13,4"
25	GKP 224°, 41m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	54°4'1,4" 22°55'12,5"
26	GKP 224°, 61m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	54°4'0,9" 22°55'11,8"
27	GKP 224°, 81m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	54°4'0,4" 22°55'11,0"
28	GKP 228°, 21m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	54°4'1,9" 22°55'13,2"
29	GKP 228°, 41m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	54°4'1,5" 22°55'12,4"
30	GKP 228°, 61m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	54°4'1,0" 22°55'11,5"
31	GKP 228°, 81m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	54°4'0,6" 22°55'10,7"
32	GKP 280°, 1m od ogrodzenia instalacji	2	0.004	0.004	0.004	0.008	0.11	54°4'2,7" 22°55'14,1"
33	GKP 280°, 21m od ogrodzenia instalacji	2	0.005	0.005	0.005	0.01	0.14	54°4'2,8" 22°55'12,9"
34	GKP 280°, 41m od ogrodzenia instalacji	2	0.004	0.004	0.004	0.009	0.12	54°4'2,9" 22°55'11,9"
35	GKP 280°, 61m od ogrodzenia instalacji	2	0.003	0.003	0.003	0.007	0.09	54°4'3,0" 22°55'10,7"
36	PPP - az. 0. 20m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	54°4'3,5" 22°55'14,4"
37	PPP - az. 90.	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	54°4'2,5"

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

	20m od ogrodzenia instalacji							22°55'15,9"
-	GKP 30°, 170m od anten sektorowych	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	54°4'7,3" 22°55'19,2"
-	GKP 30°, 340m od anten sektorowych	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	54°4'12,1" 22°55'23,8"
-	GKP 160°, 170m od anten sektorowych	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	54°3'57,4" 22°55'17,7"
-	GKP 160°, 340m od anten sektorowych	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	54°3'52,3" 22°55'20,9"
-	GKP 280°, 170m od anten sektorowych	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	54°4'3,6" 22°55'5,3"
-	GKP 280°, 340m od anten sektorowych	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	54°4'4,5" 22°54'56,1"

GKP – Główny Kierunek Pomiarowy

PPP – Pomocniczy Pion pomiarowy

¹ wyniki oznaczone * są wynikami poniżej czułości zestawu pomiarowego

² współrzędne geograficzne pozyskane metodą obliczeniową w oparciu o pomiar punktu referencyjnego

³ 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.

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 S-23: 30.1% dla częstotliwości do 3 GHz, sonda S-24: 26.2% dla częstotliwości do 3 GHz

Wyniki oznaczone podkreśleniem dotyczą pomiaru dla częstotliwości pola EM – 80 GHz, dla którego granica wykrywalności wynosi $<1.4 \cdot V/m$

Dla przedmiotowych pomiarów zleceniodawca 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 zleceniodawcę, umożliwiającich uwzględnienie maksymalnych parametrów pracy instalacji zleceniodawcy 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 24584 (97006N!) WSU_SUWALKI_HUBALA5, dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku należy uznać za dotrzymane.

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.).

Sprawozdanie z badań bez pisemnej zgody laboratorium nie może być powielane inaczej niż w całości.

Wynik przedstawione w niniejszym sprawozdaniu odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu i do warunków i konfiguracji urządzeń w dniu wykonywania pomiarów.

12. Spis załączników

- Załącznik 1. Lokalizacja obiektu badań
- Załącznik 2. Usytuowanie pionów (punktów) pomiarowych
- Załącznik 3. Dokumentacja fotograficzna obiektu badań

13. Data wydania i autoryzowania sprawozdania

Obliczenia i sprawozdanie wykonał :

Sprawozdanie autoryzował:

Koniec sprawozdania

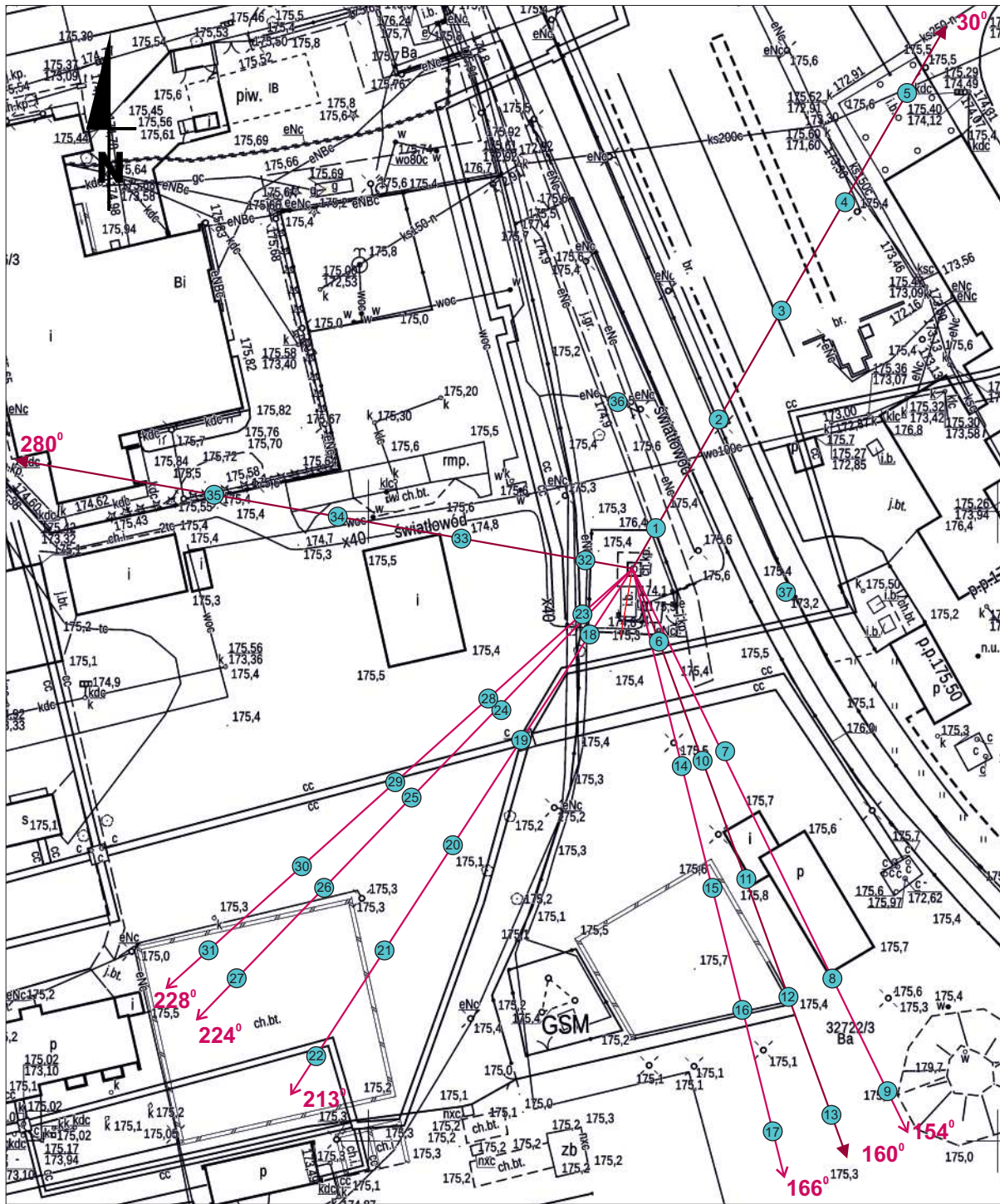
Sprawozdanie z badań bez pisemnej zgody laboratorium nie może być powielane inaczej niż w całości.
Wynik przedstawione w niniejszym sprawozdaniu odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu i do warunków i konfiguracji urządzeń w dniu wykonywania pomiarów.



Załącznik nr 1

INSTALACJA RADIOKOMUNIKACYJNA T-Mobile Polska S.A. 24584 (97006N!) WSU_SUWALKI_HUBALA5
Lokalizacja instalacji radiokomunikacyjnej

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.



1:1000

1cm=10m



Załącznik nr 2	INSTALACJA RADIOKOMUNIKACYJNA T-Mobile Polska S.A. 24584 (97006N!) WSU_SUWALKI_HUBALA5 Usytuowanie pionów pomiarowych w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej						
SKALA 1:1000	Legenda: <table style="display: inline-table; vertical-align: middle; margin-left: 20px;"> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">⊗</td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">→</td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">→</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Pion pomiarowy</td> <td style="text-align: center;">Kierunek oddziaływania anten sektorowych</td> <td style="text-align: center;">Kierunek oddziaływania anten radioliniowych</td> </tr> </table>	⊗	→	→	Pion pomiarowy	Kierunek oddziaływania anten sektorowych	Kierunek oddziaływania anten radioliniowych
⊗	→	→					
Pion pomiarowy	Kierunek oddziaływania anten sektorowych	Kierunek oddziaływania anten radioliniowych					

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 3

INSTALACJA RADIOKOMUNIKACYJNA T-Mobile Polska S.A. 24584 (97006N!) WSU_SUWALKI_HUBALA5
Zdjęcia instalacji radiokomunikacyjnej

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.