



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 8934/2024/OS
Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH
WYKONANYCH DLA POTRZEB OCHRONY ŚRODOWISKA

Badany obiekt: Instalacja radiokomunikacyjna T-Mobile Polska S.A.
Numer i nazwa: 28002 (88038N!) WPI_PIOTRKOWT_PIASTOWSKA16
Adres: PIOTRKÓW TRYBUNALSKI, PIASTOWSKA 14/16, Powiat m. Piotrków Trybunalski,
WOJ. ŁÓDZKIE

Data wykonania pomiarów: 2024-11-14

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 PIOTRKÓW TRYBUNALSKI, PIASTOWSKA 14/16.

5. Cel zlecenia:

Wykonanie pomiarów pól elektromagnetycznych w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej 28002 (88038N!) WPI_PIOTRKOWT_PIASTOWSKA16 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 znajduje się miasto.

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	800/900/1800/2100/2600	ASI4518R37v07 Huawei	1	50	2-12**/2-12**/2-12**/2-12**	40.7	27388
2	3600	AAU5339W Huawei	1	50	0-8**	40.7	57020
3	800/900/1800/2100/2600	ASI4518R37v07 Huawei	1	170	2-12**/2-12**/2-12**/2-12**	40.7	27388
4	3600	AAU5339W Huawei	1	170	0-8**	40.7	57020
5	800/900/1800/2100/2600	ASI4518R37v07 Huawei	1	280	2-12**/2-12**/2-12**/2-12**	40.7	27388
6	3600	AAU5339W Huawei	1	280	0-8**	40.7	57020

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

** pomiary wykonane 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 6352 R2+ 70/80GHz 250MHz Ericsson	80	1413	ANT2_0.3 80 HP/HPX Ericsson	0.3	138	39.3
2.	Ericsson CN510 RAU2X Harris Stratex	32	12	ANT2_0.3 32 HP Andrew	0.3	167	39.7

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 [%]	
2024-11-14	11:25-13:25	Przed pomiarem	Po pomiarach	Przed pomiarem	Po pomiarach
		4.4	4.8	67.9	66.7

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-20	Narda Safety Test Solution	Miernik pól elektromagnetycznych NBM-550	H-0347	S-21	Narda Safety Test Solution	Sonda pomiarowa Narda EF6092	C-0114

Mierniki natężenia pola elektromagnetycznego podlegają okresowemu sprawdzeniu zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03 i PB-01. Świadectwo wzorcowania zestawu pomiarowego z dnia 31 marca 2023 o numerze LWiMP/W/136/23 wydane przez Politechnika Wrocławską.

Data ważności świadectwa wzorcowania: 31 marca 2025 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

Oznaczenie miernika	Producent	Model	Numer fabryczny	Oznaczenie sondy	Producent	Model	Numer fabryczny
M-20	Narda Safety Test Solution	Miernik pól elektromagnetycznych NBM-550	H-0347	S-22	Narda Safety Test Solution	Sonda EF0391	D-1516

Mierniki natężenia pola elektromagnetycznego podlegają okresowemu sprawdzeniu zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03 i PB-01. Świadectwo wzorcowania zestawu pomiarowego z dnia 29 lutego 2024 o numerze LWiMP/W/062/24 wydane przez Politechnika Wrocławską.

Data ważności świadectwa wzorcowania: 28 lutego 2026 (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.

Termohigrometr:

Oznaczenie:	TH-19	Producent:	AZ INSTRUMENT CORP	Model:	Termohigrometr AZ8706
-------------	-------	------------	--------------------	--------	-----------------------

Data ważności świadectwa wzorcowania: 23 maja 2027 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

Dalmierz:

Oznaczenie	Producent	Typ	Numer seryjny	Nr świadectwa wzorcowania	Data świadectwa wzorcowania
D-02	Leica	Dalmierz Leica Disto X310	842350466	1146.6-M11-4180-396/15	8 kwietnia 2015

Data ważności świadectwa wzorcowania: 8 kwietnia 2025 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

Odbiornik GNSS:

Oznaczenie	Producent	Model	Numer fabryczny
G-04	Stonex	S7-G GIS	S7G4083040010

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 S-21	Sonda S-22	Wartość			
1	DPP - w płaszczyźnie otworu okiennego budynku mieszkalnego, piętro 10/10, Piastowska 14/16, Piotrków Trybunalski	2.0	5.1	5.1	5.1	6.6	0.24	51°24'12.6" 19°41'17.2"
2	DPP - na balkonie budynku mieszkalnego, piętro 10/10, Piastowska 14/16, Piotrków Trybunalski	2.0	3.0	3.0	3.0	3.9	0.14	51°24'12.6" 19°41'16.4"
3	DPP - za trwale zamkniętym oknie klatki schodowej, piętro 10/10, Piastowska 14/16, Piotrków Trybunalski	0.3-2.0	<1.0*	<1.0*	<1.0*	1.3	0.05	51°24'11.9" 19°41'16.4"
4	DPP - w płaszczyźnie otworu okiennego Centrum kształcenia zawodowego, na parterze, Targowa 3, Piotrków Trybunalski	0.3-2.0	<1.0*	<1.0*	<1.0*	1.3	0.05	51°24'13.0" 19°41'13.2"
5	DPP - w płaszczyźnie otworu okiennego Centrum kształcenia zawodowego, na parterze, Targowa 3, Piotrków Trybunalski	0.3-2.0	<1.0*	<1.0*	<1.0*	1.3	0.05	51°24'11.9" 19°41'13.9"
6	DPP - na balkonie mieszkania 6, piętro 2/3, Piastowska 13, Piotrków Trybunalski	0.3-2.0	<1.0*	<1.0*	<1.0*	1.3	0.05	51°24'13.7" 19°41'18.2"
7	DPP - w płaszczyźnie otworu okiennego mieszkania 34, piętro 4/4, Piastowska 11, Piotrków Trybunalski	2.0	1.3	1.3	1.3	1.7	0.06	51°24'13.7" 19°41'19.7"
8	DPP - w płaszczyźnie otworu okiennego mieszkania 33, piętro 2/3, Piastowska 12, Piotrków Trybunalski	0.3-2.0	<1.0*	<1.0*	<1.0*	1.3	0.05	51°24'12.6" 19°41'17.5"
9	DPP - w płaszczyźnie otworu okiennego biura, na parterze, Targowa 1/3, Piotrków Trybunalski	0.3-2.0	<1.0*	<1.0*	<1.0*	1.3	0.05	51°24'10.4" 19°41'16.4"

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.

10	DPP - w płaszczyźnie otworu okiennego hurtowni instalacyjnej SHI, na parterze, Fabryczna 3, Piotrków Trybunalski	0.3-2.0	<1.0*	<1.0*	<1.0*	1.3	0.05	51°24'10.4" 19°41'14.6"
11	DPP - za trwale zamkniętym oknie klatki schodowej, na parterze, Fabryczna 7, Piotrków Trybunalski	0.3-2.0	<1.0*	<1.0*	<1.0*	1.3	0.05	51°24'10.1" 19°41'17.9"
12	DPP - na balkonie mieszkania 40, piętro 2/3, Fabryczna 7, Piotrków Trybunalski	2.0	1.8	1.8	1.8	2.3	0.08	51°24'10.1" 19°41'18.2"
13	GKP w odległości 15m od anteny sektorowej az. 50°	0.3-2.0	<1.0*	<1.0*	<1.0*	1.3	0.05	51°24'12.6" 19°41'17.2"
14	GKP w odległości 56m od anteny sektorowej az. 50°	0.3-2.0	<1.0*	<1.0*	<1.0*	1.3	0.05	51°24'13.7" 19°41'19.0"
15	GKP w odległości 120m od anteny sektorowej az. 50°	0.3-2.0	<1.0*	<1.0*	<1.0*	1.3	0.05	51°24'15.1" 19°41'21.5"
16	GKP w odległości 17m od anteny radioliniowej az. 138°	0.3-2.0	<1.0*	<1.0*	<1.0*	1.3	0.05	51°24'11.9" 19°41'17.2"
17	GKP w odległości 51m od anteny radioliniowej az. 138°	0.3-2.0	<1.0*	<1.0*	<1.0*	1.3	0.05	51°24'15.1" 19°41'18.2"
18	GKP w odległości 29m od anteny radioliniowej az. 167°	0.3-2.0	<1.0*	<1.0*	<1.0*	1.3	0.05	51°24'11.5" 19°41'16.8"
19	GKP w odległości 64m od anteny radioliniowej az. 167°	0.3-2.0	<1.0*	<1.0*	<1.0*	1.3	0.05	51°24'10.1" 19°41'17.2"
20	GKP w odległości 40m od anteny sektorowej az. 170°	0.3-2.0	<1.0*	<1.0*	<1.0*	1.3	0.05	51°24'11.2" 19°41'17.2"
21	GKP w odległości 81m od anteny sektorowej az. 170°	0.3-2.0	<1.0*	<1.0*	<1.0*	1.3	0.05	51°24'9.7" 19°41'17.2"
-	GKP w odległości 148m od anteny sektorowej az. 170°	0.3-2.0	<1.0*	<1.0*	<1.0*	1.3	0.05	51°24'7.6" 19°41'17.9"
23	GKP w odległości 12m od anteny sektorowej az. 280°	0.3-2.0	<1.0*	<1.0*	<1.0*	1.3	0.05	51°24'12.6" 19°41'15.7"
24	GKP w odległości 52m od anteny sektorowej az. 280°	0.3-2.0	<1.0*	<1.0*	<1.0*	1.3	0.05	51°24'12.6" 19°41'13.9"
25	GKP w odległości 119m od anteny sektorowej az. 280°	0.3-2.0	<1.0*	<1.0*	<1.0*	1.3	0.05	51°24'13.0" 19°41'10.3"
26	PKP na az. 4° w odległości 39m od anteny sektorowej az. 50°	0.3-2.0	<1.0*	<1.0*	<1.0*	1.3	0.05	51°24'13.7" 19°41'16.8"
27	PKP na az. 20° w odległości 38m od anteny sektorowej az. 50°	0.3-2.0	<1.0*	<1.0*	<1.0*	1.3	0.05	51°24'13.7" 19°41'17.5"
28	PKP na az. 35° w odległości 38m od anteny sektorowej az. 50°	0.3-2.0	<1.0*	<1.0*	<1.0*	1.3	0.05	51°24'13.3" 19°41'17.9"
29	PKP na az. 65° w odległości 53m od anteny sektorowej az. 50°	0.3-2.0	<1.0*	<1.0*	<1.0*	1.3	0.05	51°24'13.3" 19°41'19.3"
30	PKP na az. 80° w odległości 67m od anteny sektorowej az. 50°	0.3-2.0	<1.0*	<1.0*	<1.0*	1.3	0.05	51°24'13.0" 19°41'20.0"
31	PKP na az. 96° w odległości 52m od anteny sektorowej az. 50°	0.3-2.0	<1.0*	<1.0*	<1.0*	1.3	0.05	51°24'12.2" 19°41'19.3"
32	PKP na az. 124° w odległości 54m od anteny sektorowej az. 170°	0.3-2.0	<1.0*	<1.0*	<1.0*	1.3	0.05	51°24'11.2" 19°41'19.0"
33	PKP na az. 140° w odległości 38m od anteny sektorowej az. 170°	0.3-2.0	<1.0*	<1.0*	<1.0*	1.3	0.05	51°24'11.2" 19°41'17.9"
34	PKP na az. 155° w odległości 58m od anteny sektorowej az. 170°	0.3-2.0	<1.0*	<1.0*	<1.0*	1.3	0.05	51°24'10.4" 19°41'17.9"
35	PKP na az. 185° w odległości 47m od anteny sektorowej az. 170°	0.3-2.0	<1.0*	<1.0*	<1.0*	1.3	0.05	51°24'10.8" 19°41'16.4"
36	PKP na az. 200° w odległości 49m od anteny sektorowej az. 170°	0.3-2.0	<1.0*	<1.0*	<1.0*	1.3	0.05	51°24'10.8" 19°41'15.7"
37	PKP na az. 216° w odległości 49m od anteny sektorowej az. 170°	0.3-2.0	<1.0*	<1.0*	<1.0*	1.3	0.05	51°24'11.2" 19°41'15.0"

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.

38	PKP na az. 234° w odległości 45m od anteny sektorowej az. 280°	0.3-2.0	<1.0*	<1.0*	<1.0*	1.3	0.05	51°24'11.5" 19°41'14.6"
39	PKP na az. 250° w odległości 42m od anteny sektorowej az. 280°	0.3-2.0	<1.0*	<1.0*	<1.0*	1.3	0.05	51°24'11.9" 19°41'14.3"
40	PKP na az. 265° w odległości 51m od anteny sektorowej az. 280°	0.3-2.0	<1.0*	<1.0*	<1.0*	1.3	0.05	51°24'12.2" 19°41'13.9"
41	PKP na az. 295° w odległości 51m od anteny sektorowej az. 280°	0.3-2.0	<1.0*	<1.0*	<1.0*	1.3	0.05	51°24'13.0" 19°41'13.9"
42	PKP na az. 310° w odległości 50m od anteny sektorowej az. 280°	0.3-2.0	<1.0*	<1.0*	<1.0*	1.3	0.05	51°24'13.3" 19°41'14.6"
43	PKP na az. 326° w odległości 40m od anteny sektorowej az. 280°	0.3-2.0	<1.0*	<1.0*	<1.0*	1.3	0.05	51°24'13.3" 19°41'15.4"
-	GKP w odległości 445m od anteny sektorowej az. 50°	0.3-2.0	<1.0*	<1.0*	<1.0*	1.3	0.05	51°24'21.6" 19°41'34.4"
-	GKP w odległości 431m od anteny sektorowej az. 170°	0.3-2.0	<1.0*	<1.0*	<1.0*	1.3	0.05	51°23'58.6" 19°41'20.4"
-	GKP w odległości 315m od anteny sektorowej az. 280°	0.3-2.0	<1.0*	<1.0*	<1.0*	1.3	0.05	51°24'14.0" 19°41'0.2"

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 S-21	Sonda S-22	Wartość			
1	DPP - w płaszczyźnie otworu okiennego budynku mieszkalnego, piętro 10/10, Piastowska 14/16, Piotrków Trybunalski	2.0	0.014	0.014	0.014	0.018	0.24	51°24'12.6" 19°41'17.2"
2	DPP - na balkonie budynku mieszkalnego, piętro 10/10, Piastowska 14/16, Piotrków Trybunalski	2.0	0.008	0.008	0.008	0.01	0.14	51°24'12.6" 19°41'16.4"
3	DPP - za trwale zamkniętym oknie klatki schodowej, piętro 10/10, Piastowska 14/16, Piotrków Trybunalski	0.3-2.0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.003	0.05	51°24'11.9" 19°41'16.4"
4	DPP - w płaszczyźnie otworu okiennego Centrum kształcenia zawodowego, na parterze, Targowa 3, Piotrków Trybunalski	0.3-2.0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.003	0.05	51°24'13.0" 19°41'13.2"
5	DPP - w płaszczyźnie otworu okiennego Centrum kształcenia zawodowego, na parterze, Targowa 3, Piotrków Trybunalski	0.3-2.0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.003	0.05	51°24'11.9" 19°41'13.9"
6	DPP - na balkonie mieszkania 6, piętro 2/3, Piastowska 13, Piotrków Trybunalski	0.3-2.0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.003	0.05	51°24'13.7" 19°41'18.2"
7	DPP - w płaszczyźnie otworu okiennego mieszkania 34, piętro 4/4, Piastowska 11, Piotrków Trybunalski	2.0	0.003	0.003	0.003	0.004	0.06	51°24'13.7" 19°41'19.7"
8	DPP - w płaszczyźnie otworu okiennego mieszkania 33, piętro 2/3, Piastowska 12, Piotrków Trybunalski	0.3-2.0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.003	0.05	51°24'12.6" 19°41'17.5"
9	DPP - w płaszczyźnie otworu okiennego biura, na parterze, Targowa 1/3, Piotrków Trybunalski	0.3-2.0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.003	0.05	51°24'10.4" 19°41'16.4"

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.

10	DPP - w płaszczyźnie otworu okiennego hurtowni instalacyjnej SHI, na parterze, Fabryczna 3, Piotrków Trybunalski	0.3-2.0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.003	0.05	51°24'10.4" 19°41'14.6"
11	DPP - za trwale zamkniętym oknie klatki schodowej, na parterze, Fabryczna 7, Piotrków Trybunalski	0.3-2.0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.003	0.05	51°24'10.1" 19°41'17.9"
12	DPP - na balkonie mieszkania 40, piętro 2/3, Fabryczna 7, Piotrków Trybunalski	2.0	0.005	0.005	0.005	0.006	0.09	51°24'10.1" 19°41'18.2"
13	GKP w odległości 15m od anteny sektorowej az. 50°	0.3-2.0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.003	0.05	51°24'12.6" 19°41'17.2"
14	GKP w odległości 56m od anteny sektorowej az. 50°	0.3-2.0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.003	0.05	51°24'13.7" 19°41'19.0"
15	GKP w odległości 120m od anteny sektorowej az. 50°	0.3-2.0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.003	0.05	51°24'15.1" 19°41'21.5"
16	GKP w odległości 17m od anteny radioliniowej az. 138°	0.3-2.0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.003	0.05	51°24'11.9" 19°41'17.2"
17	GKP w odległości 51m od anteny radioliniowej az. 138°	0.3-2.0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.003	0.05	51°24'11.2" 19°41'18.2"
18	GKP w odległości 29m od anteny radioliniowej az. 167°	0.3-2.0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.003	0.05	51°24'11.5" 19°41'16.8"
19	GKP w odległości 64m od anteny radioliniowej az. 167°	0.3-2.0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.003	0.05	51°24'10.1" 19°41'17.2"
20	GKP w odległości 40m od anteny sektorowej az. 170°	0.3-2.0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.003	0.05	51°24'11.2" 19°41'17.2"
21	GKP w odległości 81m od anteny sektorowej az. 170°	0.3-2.0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.003	0.05	51°24'9.7" 19°41'17.2"
-	GKP w odległości 148m od anteny sektorowej az. 170°	0.3-2.0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.003	0.05	51°24'7.6" 19°41'17.9"
23	GKP w odległości 12m od anteny sektorowej az. 280°	0.3-2.0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.003	0.05	51°24'12.6" 19°41'15.7"
24	GKP w odległości 52m od anteny sektorowej az. 280°	0.3-2.0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.003	0.05	51°24'12.6" 19°41'13.9"
25	GKP w odległości 119m od anteny sektorowej az. 280°	0.3-2.0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.003	0.05	51°24'13.0" 19°41'10.3"
26	PKP na az. 4° w odległości 39m od anteny sektorowej az. 50°	0.3-2.0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.003	0.05	51°24'13.7" 19°41'16.8"
27	PKP na az. 20° w odległości 38m od anteny sektorowej az. 50°	0.3-2.0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.003	0.05	51°24'13.7" 19°41'17.5"
28	PKP na az. 35° w odległości 38m od anteny sektorowej az. 50°	0.3-2.0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.003	0.05	51°24'13.3" 19°41'17.9"
29	PKP na az. 65° w odległości 53m od anteny sektorowej az. 50°	0.3-2.0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.003	0.05	51°24'13.3" 19°41'19.3"
30	PKP na az. 80° w odległości 67m od anteny sektorowej az. 50°	0.3-2.0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.003	0.05	51°24'13.0" 19°41'20.0"
31	PKP na az. 96° w odległości 52m od anteny sektorowej az. 50°	0.3-2.0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.003	0.05	51°24'12.2" 19°41'19.3"
32	PKP na az. 124° w odległości 54m od anteny sektorowej az. 170°	0.3-2.0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.003	0.05	51°24'11.2" 19°41'19.0"
33	PKP na az. 140° w odległości 38m od anteny sektorowej az. 170°	0.3-2.0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.003	0.05	51°24'11.2" 19°41'17.9"
34	PKP na az. 155° w odległości 58m od anteny sektorowej az. 170°	0.3-2.0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.003	0.05	51°24'10.4" 19°41'17.9"
35	PKP na az. 185° w odległości 47m od anteny sektorowej az. 170°	0.3-2.0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.003	0.05	51°24'10.8" 19°41'16.4"
36	PKP na az. 200° w odległości 49m od anteny sektorowej az. 170°	0.3-2.0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.003	0.05	51°24'10.8" 19°41'15.7"
37	PKP na az. 216° w odległości 49m od anteny sektorowej az. 170°	0.3-2.0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.003	0.05	51°24'11.2" 19°41'15.0"
38	PKP na az. 234° w odległości 45m od anteny sektorowej az. 280°	0.3-2.0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.003	0.05	51°24'11.5" 19°41'14.6"

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.

39	PKP na az. 250° w odległości 42m od anteny sektorowej az. 280°	0.3-2.0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.003	0.05	51°24'11.9" 19°41'14.3"
40	PKP na az. 265° w odległości 51m od anteny sektorowej az. 280°	0.3-2.0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.003	0.05	51°24'12.2" 19°41'13.9"
41	PKP na az. 295° w odległości 51m od anteny sektorowej az. 280°	0.3-2.0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.003	0.05	51°24'13.0" 19°41'13.9"
42	PKP na az. 310° w odległości 50m od anteny sektorowej az. 280°	0.3-2.0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.003	0.05	51°24'13.3" 19°41'14.6"
43	PKP na az. 326° w odległości 40m od anteny sektorowej az. 280°	0.3-2.0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.003	0.05	51°24'13.3" 19°41'15.4"
-	GKP w odległości 445m od anteny sektorowej az. 50°	0.3-2.0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.003	0.05	51°24'21.6" 19°41'34.4"
-	GKP w odległości 431m od anteny sektorowej az. 170°	0.3-2.0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.003	0.05	51°23'58.6" 19°41'20.4"
-	GKP w odległości 315m od anteny sektorowej az. 280°	0.3-2.0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.003	0.05	51°24'14.0" 19°41'0.2"

Pomiarów nie wykonano:

Oznaczenie braku dostępu	Opis umiejscowienia
A	W mieszkaniach nr 66 pod adresem ul. Piastowska 14/16, z powodu braku zgody właściciela na wykonanie pomiaru
B	W mieszkaniach nr 65,64,63,62,61 pod adresem ul. Piastowska 14/16, z powodu braku mieszkańców
C	W mieszkaniach nr 8 pod adresem ul. Piastowska 13, z powodu braku zgody właściciela na wykonanie pomiaru
D	W mieszkaniach nr 7 pod adresem ul. Piastowska 13, z powodu braku mieszkańców
E	W mieszkaniach nr 36,35 pod adresem ul. Piastowska 11, z powodu braku mieszkańców
F	W mieszkaniach nr 35,36,34, pod adresem ul. Piastowska 12, z powodu braku mieszkańców
G	W mieszkaniach nr 44,43,47 pod adresem ul. Fabryczna 7, z powodu braku mieszkańców

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 S-21: 30% dla częstotliwości do 4 GHz, sonda S-22: 47.4% 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 28002 (88038N!) WPI_PIOTRKOWT_PIASTOWSKA16, 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

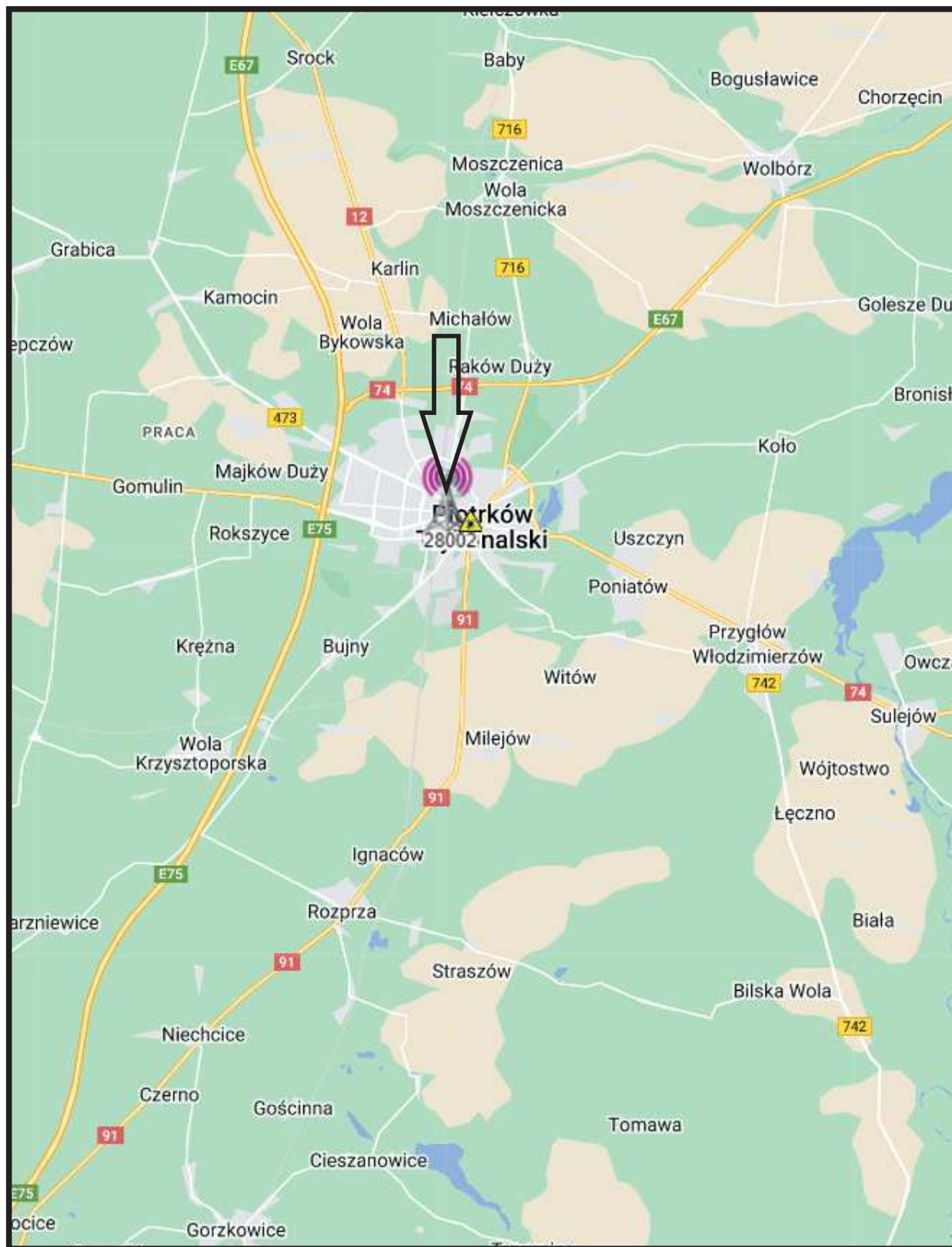
13. Data wydania i autoryzowania sprawozdania

Obliczenia i sprawozdanie wykonał :

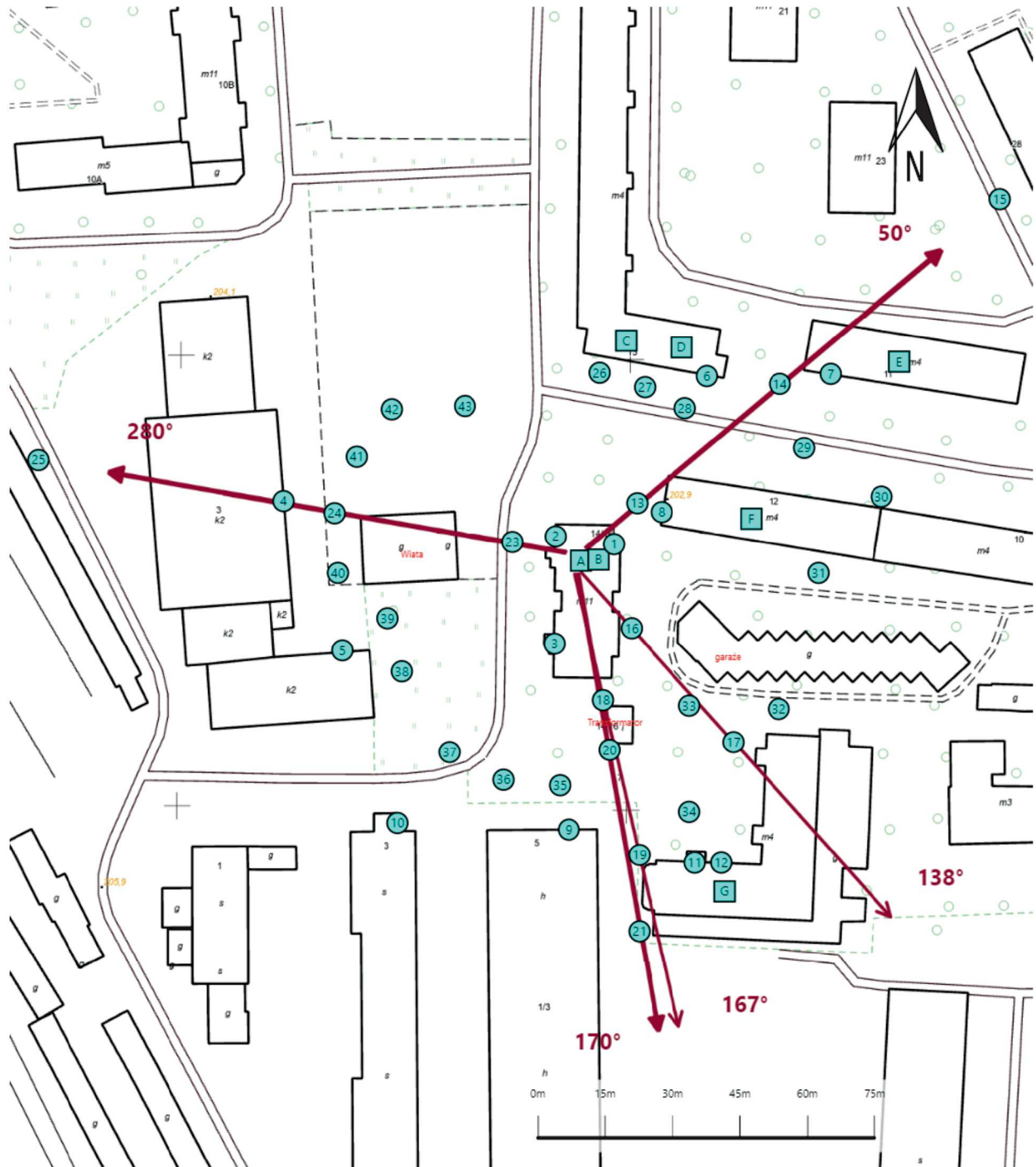
Sprawozdanie autoryzował:

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. 28002 (88038N!) WPI_PIOTRKOWT_PIASTOWSKA16 Lokalizacja instalacji radiokomunikacyjnej
-----------------------	--



Załącznik nr 2	<p style="text-align: center;">Instalacja radiokomunikacyjna T-Mobile Polska S.A. WPI_PIOTRKOWT_PIASTOWSKA16 (88038N!) Usytuowanie pionów pomiarowych w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej</p>
Legenda:	<p style="text-align: center;"> X Brak dostępu X Pion pomiarowy Kierunek oddziaływania anten sektorowych Kierunek oddziaływania anten radioliniowych</p>



Załącznik nr 3

INSTALACJA RADIOKOMUNIKACYJNA T-Mobile Polska S.A. 28002 (88038N!) WPI_PIOTRKOWT_PIASTOWSKA16
Zdjęcia instalacji radiokomunikacyjnej