



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 7025/2024/OS
Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH
WYKONANYCH DLA POTRZEB OCHRONY ŚRODOWISKA

Badany obiekt: Instalacja radiokomunikacyjna Orange Polska S.A.
Numer i nazwa: 398 (88969N!) PLAC LITEWSKI (WPI_PIOTRKOWT_ZAMKOWA24)
Adres: PIOTRKÓW TRYBUNALSKI, ZAMKOWA 24, Powiat m. Piotrków Trybunalski, WOJ.
ŁÓDZKIE

Data wykonania pomiarów: 2024-10-14

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:

Orange Polska S.A., Al. Jerozolimskie 160, 02-326 Warszawa

2. Zleceniodawca:

Orange Polska S.A., Al. Jerozolimskie 160, 02-326 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 Orange Polska S.A. zlokalizowanej w miejscowości PIOTRKÓW TRYBUNALSKI, ZAMKOWA 24.

5. Cel zlecenia:

Wykonanie pomiarów pól elektromagnetycznych w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej 398 (88969N!) PLAC LITEWSKI (WPI_PIOTRKOWT_ZAMKOWA24) 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:

Podstawek Łukasz
Stanisławek Jakub

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 maszcie usytowanym na dachu budynku. Urządzenia sterujące oraz zasilające zainstalowano w szafie outdoor na dachu budynku. Wokół instalacji znajdują się miasto, zabudowa mieszkalna, budynki usługowe.

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	30	2-10**/2-10**/2-10**/2-10**	31	27388
2	3600	AAU5649 Huawei	1	30	0-8**	31	57020
3	800/900/1800/2100/2600	ASI4518R37v07 Huawei	1	150	2-10**/2-10**/2-10**/2-10**	31	27388
4	3600	AAU5649 Huawei	1	150	0-8**	31	57020
5	800/900/1800/2100/2600	ASI4518R37v07 Huawei	1	250	2-10**/2-10**/2-10**/2-10**	31	27388
6	3600	AAU5649 Huawei	1	250	0-8**	31	57020

* 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.	RTN 380AX DC 70/80GHz 500MHz Huawei	80	1779	A80D03 Huawei	0.3	55	29

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 [%]	
2024-10-14	10:10-11:35	Przed pomiarem	Po pomiarach	Przed pomiarem	Po pomiarach
		7.4	8.1	72.3	71.8

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
MW-02	Wavecontrol	Miernik pól elektromagnetycznych SMP2	22SN1955	SW-03	Wavecontrol	Sonda WPF60	22WP230195

Mierniki natężenia pola elektromagnetycznego podlegają okresowemu sprawdzeniu zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03 i PB-01. Świadectwo wzorcowania zestawu pomiarowego z dnia 5 lipca 2024 o numerze LWiMP/W/245/24 wydane przez Politechnika Wrocławską.
Data ważności świadectwa wzorcowania: 5 lipca 2026 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

Oznaczenie miernika	Producent	Model	Numer fabryczny	Oznaczenie sondy	Producent	Model	Numer fabryczny
MW-02	Wavecontrol	Miernik pól elektromagnetycznych SMP2	22SN1955	SW-04	Wavecontrol	Sonda WPF3-HP	22WP030432

Mierniki natężenia pola elektromagnetycznego podlegają okresowemu sprawdzeniu zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03 i PB-01. Świadectwo wzorcowania zestawu pomiarowego z dnia 5 lipca 2024 o numerze LWiMP/W/245/24 wydane przez Politechnika Wrocławską.
Data ważności świadectwa wzorcowania: 5 lipca 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-23	Producent:	AZ INSTRUMENT CORP	Model:	Termohigrometr AZ8706
-------------	-------	------------	--------------------	--------	-----------------------

Data ważności świadectwa wzorcowania: 12 lipca 2025 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

Dalmierz:

Oznaczenie	Producent	Typ	Numer seryjny	Nr świadectwa wzorcowania	Data świadectwa wzorcowania
D-06	Leica	Dalmierz Leica Disto X310	842350228	1146.2-M11-4180-396/15	8 kwietnia 2015

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

Odbiornik GNSS:

Odbiornik GNSS wbudowany w miernik natężenia pola elektromagnetycznego użyty podczas pomiarów	Producent	Model
	UBlox	MAX-M8Q

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 SW-03	Sonda SW-04	Wartość			
1	GKP w odległości 21m od anteny sektorowej az. 30°	2.0	1.2	1.2	1.2	1.6	0.06	51°24'34.2" 19°42'10.1"
2	GKP w odległości 82m od anteny sektorowej az. 30°	0.3-2.0	<1.0*	<1.0*	<1.0*	1.3	0.05	51°24'36.0" 19°42'11.5"
3	GKP w odległości 124m od anteny sektorowej az. 30°	2.0	1.5	1.5	1.5	2	0.07	51°24'37.1" 19°42'12.6"
4	GKP w odległości 33m od anteny sektorowej az. 150°	0.3-2.0	<1.0*	<1.0*	<1.0*	1.3	0.05	51°24'32.8" 19°42'10.4"
5	GKP w odległości 52m od anteny sektorowej az. 150°	2.0	1.8	1.8	1.8	2.4	0.08	51°24'32.0" 19°42'10.8"
6	GKP w odległości 130m od anteny sektorowej az. 150°	2.0	1.4	1.4	1.4	1.8	0.07	51°24'29.9" 19°42'13.0"
7	GKP w odległości 9m od anteny sektorowej az. 250°	0.3-2.0	<1.0*	<1.0*	<1.0*	1.3	0.05	51°24'33.5" 19°42'9.0"
8	GKP w odległości 50m od anteny sektorowej az. 250°	2.0	1.8	1.8	1.8	2.4	0.08	51°24'33.1" 19°42'6.8"
-	GKP w odległości 147m od anteny sektorowej az. 250°	2.0	1.2	1.2	1.2	1.6	0.06	51°24'32.0" 19°42'2.2"
10	GKP w odległości 29m od anteny radioliniowej az. 55°	0.3-2.0	<1.0*	<1.0*	<1.0*	1.3	0.05	51°24'34.2" 19°42'10.8"
11	GKP w odległości 63m od anteny radioliniowej az. 55°	0.3-2.0	<1.0*	<1.0*	<1.0*	1.3	0.05	51°24'34.9" 19°42'12.2"
-	GKP w odległości 273m od anteny sektorowej az. 30°	0.3-2.0	<1.0*	<1.0*	<1.0*	1.3	0.05	51°24'41.4" 19°42'16.6"
-	GKP w odległości 185m od anteny sektorowej az. 150°	2.0	2.2	2.2	2.2	2.9	0.1	51°24'28.4" 19°42'14.0"

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.

-	GKP w odległości 211m od anteny sektorowej az. 250°	2.0	1.7	1.7	1.7	2.2	0.08	51°24'31.3" 19°41'58.9"
15	DPP - w płaszczyźnie otworu okiennego klatki schodowej, piętro 3, Zamkowa 24, Piotrków Trybunalski	2.0	1.2	1.2	1.2	1.6	0.06	51°24'33.8" 19°42'9.4"
16	PKP na az. 346° w odległości 36m od anteny sektorowej az. 30°	2.0	1.5	1.5	1.5	2	0.07	51°24'34.9" 19°42'9.0"
17	PKP na az. 1° w odległości 35m od anteny sektorowej az. 30°	2.0	1.7	1.7	1.7	2.2	0.08	51°24'34.9" 19°42'9.4"
18	PKP na az. 16° w odległości 38m od anteny sektorowej az. 30°	2.0	1.8	1.8	1.8	2.4	0.08	51°24'34.9" 19°42'10.1"
19	PKP na az. 44° w odległości 51m od anteny sektorowej az. 30°	2.0	1.6	1.6	1.6	2.1	0.07	51°24'34.9" 19°42'11.2"
20	PKP na az. 59° w odległości 58m od anteny sektorowej az. 30°	0.3-2.0	<1.0*	<1.0*	<1.0*	1.3	0.05	51°24'34.6" 19°42'11.9"
21	PKP na az. 74° w odległości 53m od anteny sektorowej az. 30°	0.3-2.0	<1.0*	<1.0*	<1.0*	1.3	0.05	51°24'34.2" 19°42'12.2"
22	DPP - w płaszczyźnie otworu okiennego klatki schodowej, piętro 1, Wojska Polskiego 2, Piotrków Trybunalski	2.0	1.4	1.4	1.4	1.8	0.07	51°24'34.9" 19°42'10.8"
23	DPP - w płaszczyźnie otworu okiennego klatki schodowej, piętro 1, Wojska Polskiego 1, Piotrków Trybunalski	0.3-2.0	<1.0*	<1.0*	<1.0*	1.3	0.05	51°24'36.0" 19°42'11.2"
24	PKP na az. 294° w odległości 56m od anteny sektorowej az. 250°	2.0	1.6	1.6	1.6	2.1	0.07	51°24'34.2" 19°42'6.8"
25	PKP na az. 279° w odległości 45m od anteny sektorowej az. 250°	2.0	1.6	1.6	1.6	2.1	0.07	51°24'33.8" 19°42'7.2"
26	PKP na az. 264° w odległości 54m od anteny sektorowej az. 250°	2.0	1.8	1.8	1.8	2.4	0.08	51°24'33.5" 19°42'6.5"
27	PKP na az. 236° w odległości 59m od anteny sektorowej az. 250°	2.0	1.9	1.9	1.9	2.5	0.09	51°24'32.4" 19°42'6.8"
28	PKP na az. 221° w odległości 65m od anteny sektorowej az. 250°	2.0	1.5	1.5	1.5	2	0.07	51°24'32.0" 19°42'7.2"
29	PKP na az. 206° w odległości 57m od anteny sektorowej az. 250°	2.0	1.6	1.6	1.6	2.1	0.07	51°24'32.0" 19°42'7.9"
30	DPP - w płaszczyźnie otworu okiennego Budynku archiwum , na parterze, Jerozolimska 29, Piotrków Trybunalski	2.0	1.6	1.6	1.6	2.1	0.07	51°24'33.8" 19°42'6.5"
31	DPP - w płaszczyźnie otworu okiennego	2.0	2.0	2.0	2.0	2.6	0.09	51°24'33.1" 19°42'6.5"

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.

	klatki schodowej, piętro 2, Zamkowa 22, Piotrków Trybunalski							
32	DPP - w płaszczyźnie otworu okiennego klatki schodowej, piętro 2, Zamkowa 22, Piotrków Trybunalski	2.0	2.3	2.3	2.3	3	0.11	51°24'32.8" 19°42'6.5"
33	DPP - za trwale zamkniętym oknie Biblioteki, piętro 1, Marii Curie-Skłodowskiej 3, Piotrków Trybunalski	0.3-2.0	<1.0*	<1.0*	<1.0*	1.3	0.05	51°24'32.0" 19°42'11.2"
34	PKP na az. 194° w odległości 60m od anteny sektorowej az. 150°	2.0	1.6	1.6	1.6	2.1	0.07	51°24'31.7" 19°42'8.6"
35	PKP na az. 179° w odległości 66m od anteny sektorowej az. 150°	2.0	1.3	1.3	1.3	1.7	0.06	51°24'31.3" 19°42'9.7"
36	PKP na az. 164° w odległości 49m od anteny sektorowej az. 150°	2.0	1.2	1.2	1.2	1.6	0.06	51°24'32.0" 19°42'10.1"
37	PKP na az. 135° w odległości 61m od anteny sektorowej az. 150°	2.0	2.3	2.3	2.3	3	0.11	51°24'32.0" 19°42'11.9"
38	PKP na az. 121° w odległości 76m od anteny sektorowej az. 150°	2.0	1.3	1.3	1.3	1.7	0.06	51°24'32.4" 19°42'13.0"
39	PKP na az. 106° w odległości 70m od anteny sektorowej az. 150°	2.0	1.2	1.2	1.2	1.6	0.06	51°24'33.1" 19°42'13.0"

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 SW-03	Sonda SW-04	Wartość			
1	GKP w odległości 21m od anteny sektorowej az. 30°	2.0	0.003	0.003	0.003	0.004	0.06	51°24'34.2" 19°42'10.1"
2	GKP w odległości 82m od anteny sektorowej az. 30°	0.3-2.0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.003	0.05	51°24'36.0" 19°42'11.5"
3	GKP w odległości 124m od anteny sektorowej az. 30°	2.0	0.004	0.004	0.004	0.005	0.07	51°24'37.1" 19°42'12.6"
4	GKP w odległości 33m od anteny sektorowej az. 150°	0.3-2.0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.003	0.05	51°24'32.8" 19°42'10.4"
5	GKP w odległości 52m od anteny sektorowej az. 150°	2.0	0.005	0.005	0.005	0.006	0.09	51°24'32.0" 19°42'10.8"
6	GKP w odległości 130m od anteny sektorowej az. 150°	2.0	0.004	0.004	0.004	0.005	0.07	51°24'29.9" 19°42'13.0"
7	GKP w odległości 9m od anteny sektorowej az. 250°	0.3-2.0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.003	0.05	51°24'33.5" 19°42'9.0"
8	GKP w odległości 50m od anteny sektorowej az. 250°	2.0	0.005	0.005	0.005	0.006	0.09	51°24'33.1" 19°42'6.8"

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.

-	GKP w odległości 147m od anteny sektorowej az. 250°	2.0	0.003	0.003	0.003	0.004	0.06	51°24'32.0" 19°42'2.2"
10	GKP w odległości 29m od anteny radioliniowej az. 55°	0.3-2.0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.003	0.05	51°24'34.2" 19°42'10.8"
11	GKP w odległości 63m od anteny radioliniowej az. 55°	0.3-2.0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.003	0.05	51°24'34.9" 19°42'12.2"
-	GKP w odległości 273m od anteny sektorowej az. 30°	0.3-2.0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.003	0.05	51°24'41.4" 19°42'16.6"
-	GKP w odległości 185m od anteny sektorowej az. 150°	2.0	0.006	0.006	0.006	0.008	0.1	51°24'28.4" 19°42'14.0"
-	GKP w odległości 211m od anteny sektorowej az. 250°	2.0	0.005	0.005	0.005	0.006	0.08	51°24'31.3" 19°41'58.9"
15	DPP - w płaszczyźnie otworu okiennego klatki schodowej, piętro 3, Zamkowa 24, Piotrków Trybunalski	2.0	0.003	0.003	0.003	0.004	0.06	51°24'33.8" 19°42'9.4"
16	PKP na az. 346° w odległości 36m od anteny sektorowej az. 30°	2.0	0.004	0.004	0.004	0.005	0.07	51°24'34.9" 19°42'9.0"
17	PKP na az. 1° w odległości 35m od anteny sektorowej az. 30°	2.0	0.005	0.005	0.005	0.006	0.08	51°24'34.9" 19°42'9.4"
18	PKP na az. 16° w odległości 38m od anteny sektorowej az. 30°	2.0	0.005	0.005	0.005	0.006	0.09	51°24'34.9" 19°42'10.1"
19	PKP na az. 44° w odległości 51m od anteny sektorowej az. 30°	2.0	0.004	0.004	0.004	0.006	0.08	51°24'34.9" 19°42'11.2"
20	PKP na az. 59° w odległości 58m od anteny sektorowej az. 30°	0.3-2.0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.003	0.05	51°24'34.6" 19°42'11.9"
21	PKP na az. 74° w odległości 53m od anteny sektorowej az. 30°	0.3-2.0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.003	0.05	51°24'34.2" 19°42'12.2"
22	DPP - w płaszczyźnie otworu okiennego klatki schodowej, piętro 1, Wojska Polskiego 2, Piotrków Trybunalski	2.0	0.004	0.004	0.004	0.005	0.07	51°24'34.9" 19°42'10.8"
23	DPP - w płaszczyźnie otworu okiennego klatki schodowej, piętro 1, Wojska Polskiego 1, Piotrków Trybunalski	0.3-2.0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.003	0.05	51°24'36.0" 19°42'11.2"
24	PKP na az. 294° w odległości 56m od anteny sektorowej az. 250°	2.0	0.004	0.004	0.004	0.006	0.08	51°24'34.2" 19°42'6.8"
25	PKP na az. 279° w odległości 45m od anteny sektorowej az. 250°	2.0	0.004	0.004	0.004	0.006	0.08	51°24'33.8" 19°42'7.2"
26	PKP na az. 264° w odległości 54m od anteny sektorowej az. 250°	2.0	0.005	0.005	0.005	0.006	0.09	51°24'33.5" 19°42'6.5"
27	PKP na az. 236° w odległości 59m od anteny sektorowej az. 250°	2.0	0.005	0.005	0.005	0.007	0.09	51°24'32.4" 19°42'6.8"

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.

28	PKP na az. 221° w odległości 65m od anteny sektorowej az. 250°	2.0	0.004	0.004	0.004	0.005	0.07	51°24'32.0" 19°42'7.2"
29	PKP na az. 206° w odległości 57m od anteny sektorowej az. 250°	2.0	0.004	0.004	0.004	0.006	0.08	51°24'32.0" 19°42'7.9"
30	DPP - w płaszczyźnie otworu okiennego Budynku archiwum , na parterze, Jerozolimska 29, Piotrków Trybunalski	2.0	0.004	0.004	0.004	0.006	0.08	51°24'33.8" 19°42'6.5"
31	DPP - w płaszczyźnie otworu okiennego klatki schodowej, piętro 2, Zamkowa 22, Piotrków Trybunalski	2.0	0.005	0.005	0.005	0.007	0.09	51°24'33.1" 19°42'6.5"
32	DPP - w płaszczyźnie otworu okiennego klatki schodowej, piętro 2, Zamkowa 22, Piotrków Trybunalski	2.0	0.006	0.006	0.006	0.008	0.11	51°24'32.8" 19°42'6.5"
33	DPP - za trwale zamkniętym oknie Biblioteki , piętro 1, Marii Curie-Skłodowskiej 3, Piotrków Trybunalski	0.3-2.0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.003	0.05	51°24'32.0" 19°42'11.2"
34	PKP na az. 194° w odległości 60m od anteny sektorowej az. 150°	2.0	0.004	0.004	0.004	0.006	0.08	51°24'31.7" 19°42'8.6"
35	PKP na az. 179° w odległości 66m od anteny sektorowej az. 150°	2.0	0.003	0.003	0.003	0.005	0.06	51°24'31.3" 19°42'9.7"
36	PKP na az. 164° w odległości 49m od anteny sektorowej az. 150°	2.0	0.003	0.003	0.003	0.004	0.06	51°24'32.0" 19°42'10.1"
37	PKP na az. 135° w odległości 61m od anteny sektorowej az. 150°	2.0	0.006	0.006	0.006	0.008	0.11	51°24'32.0" 19°42'11.9"
38	PKP na az. 121° w odległości 76m od anteny sektorowej az. 150°	2.0	0.003	0.003	0.003	0.005	0.06	51°24'32.4" 19°42'13.0"
39	PKP na az. 106° w odległości 70m od anteny sektorowej az. 150°	2.0	0.003	0.003	0.003	0.004	0.06	51°24'33.1" 19°42'13.0"

Pomiarów nie wykonano:

Oznaczenie braku dostępu	Opis umiejscowienia
A	W mieszkaniach nr 13, 14 pod adresem Ul. Wojska Polskiego 1, z powodu braku mieszkańców
B	W mieszkaniach nr 21 pod adresem Ul. Wojska Polskiego 1, 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.

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.

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 SW-03: 30.6% dla częstotliwości do 4 GHz, sonda SW-04: 31.6% 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.

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 398 (88969N!) PLAC LITEWSKI (WPI_PIOTRKOWT_ZAMKOWA24), 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

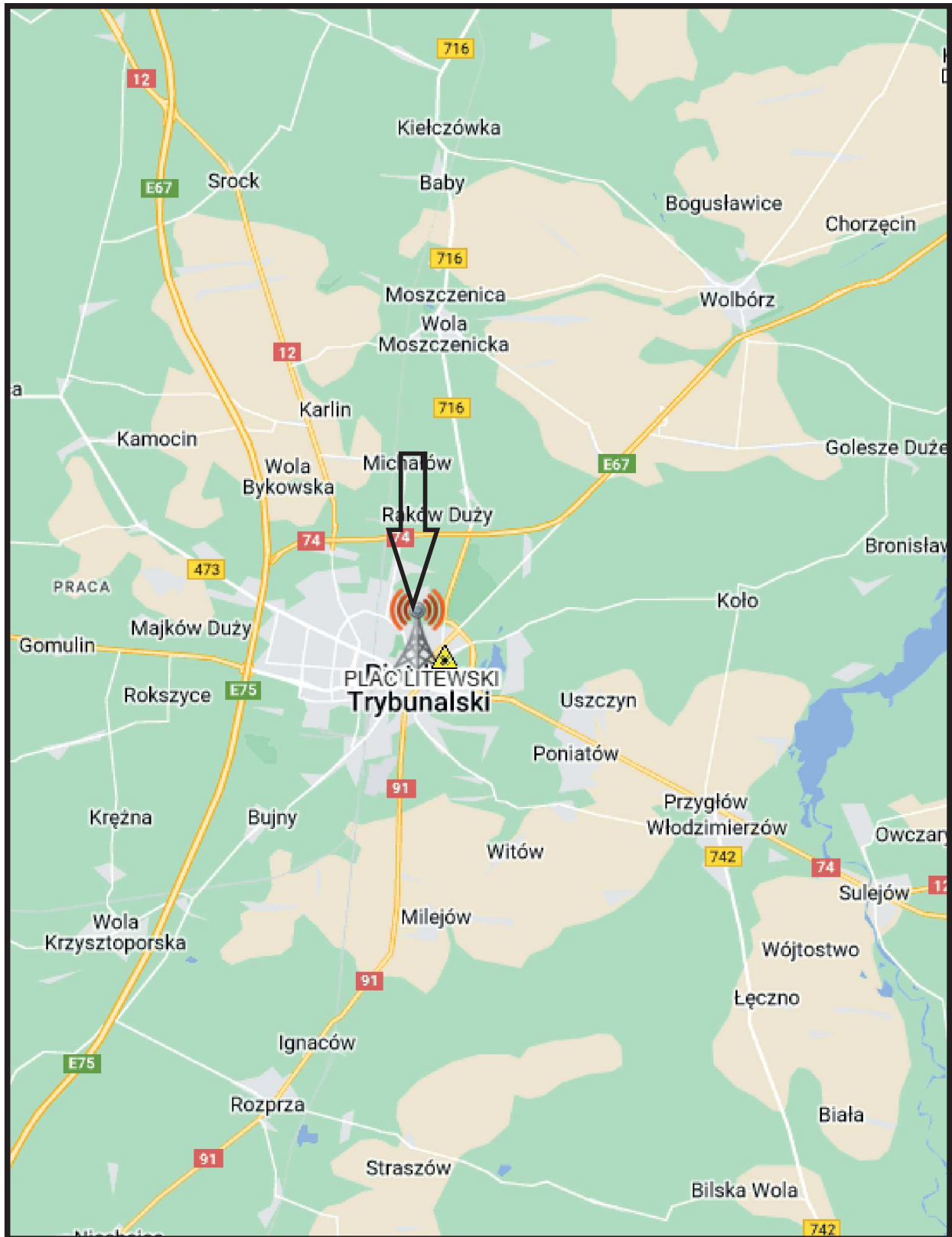
13. Data wydania i autoryzowania sprawozdania

Obliczenia i sprawozdanie wykonał :

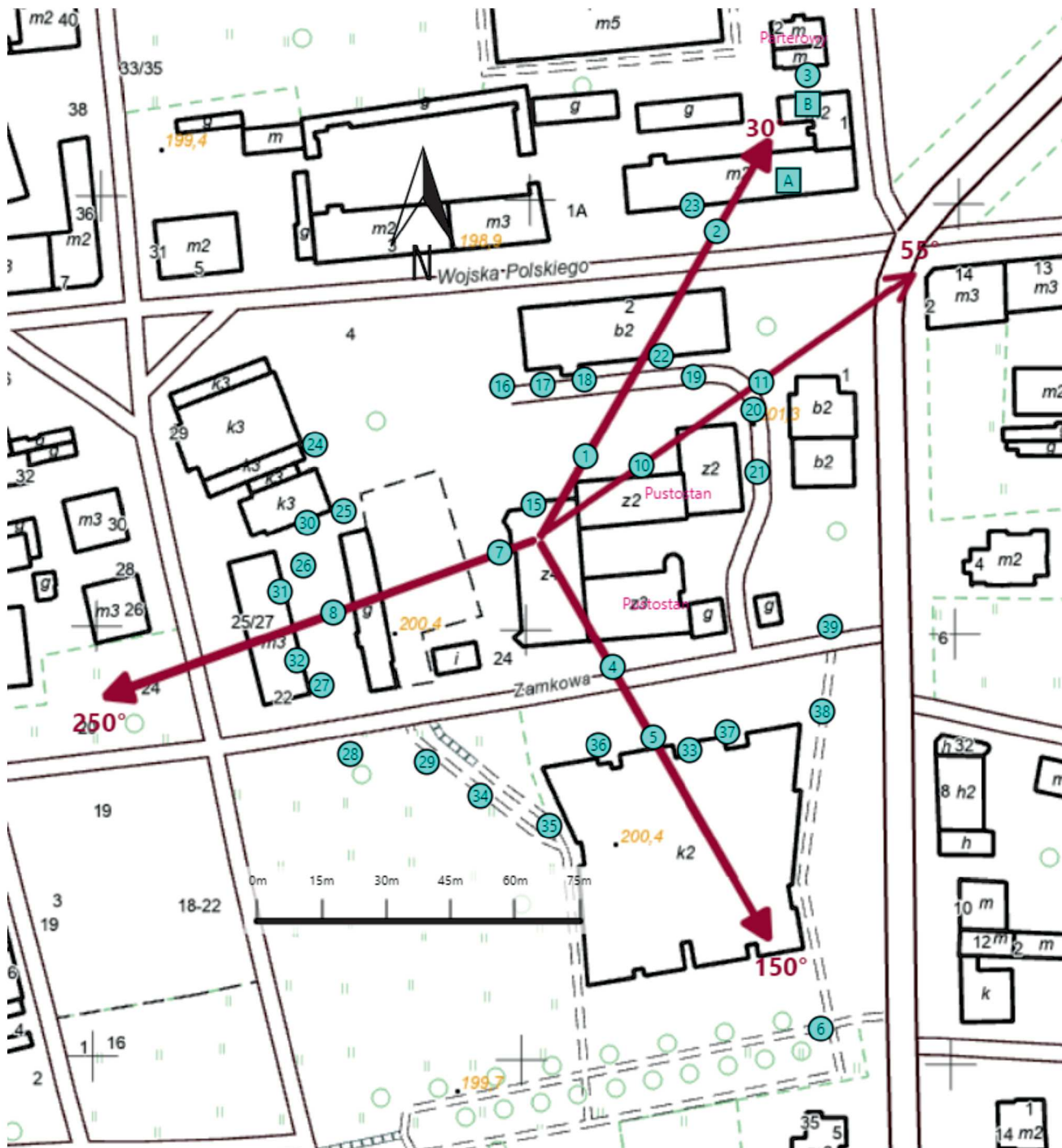
Sprawozdanie autoryzował:

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 Orange Polska S.A. 398 (88969N!) PLAC LITEWSKI (WPI_PIOTRKOWT_ZAMKOWA24) Lokalizacja instalacji radiokomunikacyjnej
----------------	--



Załącznik nr 2	<p style="text-align: center;">Instalacja radiokomunikacyjna Orange Polska S.A. WPI_PIOTRKOWT_ZAMKOWA24 (88969N!) Usytuowanie pionów pomiarowych w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej</p>
Legenda:	<p style="text-align: center;"> Brak dostępu Pion pomiarowy Kierunek oddziaływania anten sektorowych Kierunek oddziaływania anten radioliniowych</p>



Załącznik nr 3	INSTALACJA RADIOKOMUNIKACYJNA Orange Polska S.A. 398 (88969N!) PLAC LITEWSKI (WPI_PIOTRKOWT_ZAMKOWA24) Zdjęcia instalacji radiokomunikacyjnej
----------------	---