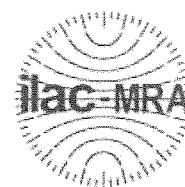




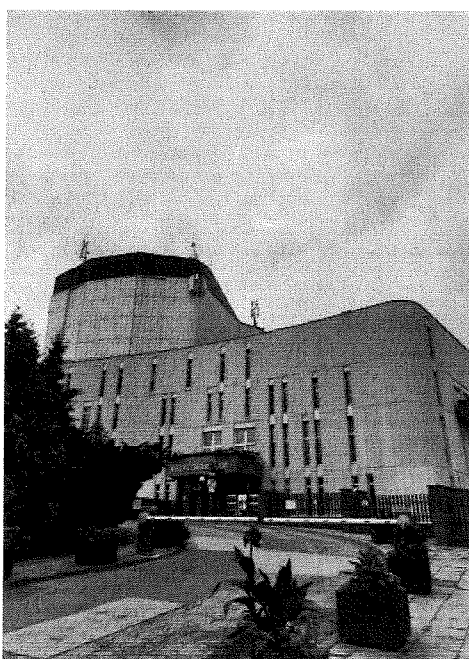
Laboratorium EMVO Sp. J. Urbański, Pawelak
ul. Jasna 1
00-013 Warszawa

tel. +48 22 780 29 64
e-mail: laboratorium@emvo.pl



AB 1630

Sprawozdanie z pomiarów pól elektromagnetycznych - środowisko nr 19/06/OŚ/2024-P4-W



Nr i nazwa stacji	KIE1003A	
Adres	Kielce, Plac Moniuszki 2b, dz. nr 574/1, 574/3, 574/4, pow. Kielce, woj. ŚWIĘTOKRZYSKIE	
Opracowanie	Andrzej Figger	Specjalista ds. opracowań
Autoryzacja	Andrzej Urbański	Kierownik Laboratorium
Podpis		
Data	2024-06-10	

Spis treści

1. Informacje ogólne.....	3
2. Podstawa prawna.....	3
3. Opis pomiarów.....	4
4. Zróżnicowanie dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych.....	5
5. Charakterystyka źródeł PEM.....	6
6. Wyniki pomiarów.....	7
7. Stwierdzenie zgodności.....	8
8. Oświadczenie.....	9
9. Spis załączników.....	9

1. Informacje ogólne.

Zleceniodawca – podmiot udzielający informacji	P4 sp. z o.o., ul. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa
Istotne informacje dostarczone przez klienta	komplet informacji niezbędnych do wykonania pomiarów i opracowania sprawozdania
Dane otrzymane od klienta mogące mieć wpływ na ważność wyników	Dane anten sektorowych, dane anten radioliniowych, parametry pracy instalacji, ustawienie pochylenia anten
Prowadzący instalację	P4 sp. z o.o., ul. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa
Lokalizacja obiektu	Kielce, Plac Moniuszki 2b, dz. nr 574/1, 574/3, 574/4, pow. Kielce, woj. ŚWIĘTOKRZYSKIE
Miejsce instalacji anten	Dach budynku
Miejsce instalacji urządzeń	Outdoor
Osoby wykonujące pomiar	Jarosław Buzafa
Data wykonania pomiaru	10.06.2024
Temperatura na początku pomiaru [°C]	+21,0
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	+20,0
Warunki atmosferyczne	Brak opadów
Wilgotność na początku pomiaru [%]	76,0
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	75,0
Godzina na początku pomiaru	11:43
Godzina na koniec pomiaru	13:40
Inne źródła pól elektromagnetycznych oznaczone na załączniku graficznym	Występują
Parametry pracy instalacji	Tryb eksploatacyjny

2. Podstawa prawna.

2.1 Normy i rozporządzenia:

- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17.02.2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 2630)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2019 poz. 2448)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U. 2022 poz. 2556).

3. Opis pomiarów

Metodologia pomiarowa	Pomiary w oparciu o 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).
Cel badań	Określenie wartości natężenia pola elektrycznego w miejscach dostępnych dla ludności.
Opis zestawu pomiarowego	Miernik Narda NBM 520 nr D-1661 - 15/WL, Sonda EF9091 nr A-0059 - 16/WL, o zakresie pomiarowym 0,7 V/m - 300V/m pracująca w paśmie 0,1 – 90 GHz, świadectwo wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego, Instytut Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki Politechniki Wrocławskiej. Świadectwo wzorcowania LWiMP/W/265/23 ważne do 27.06.2025. Miernik Narda NBM 520, Sonda EF 9091 pracująca w zakresie temperatury -10°C - +50°C oraz wilgotności 5% - 95%. Niepewność rozszerzona wynosi 55,8% przy poziomie ufności 95% z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia k=2.
Wyposażenie pomocnicze	Termohigrometr Termik+S nr 1490823 - 53/WL. Sprawdzany okresowo. Dalmierz laserowy BOSCH Professional GLM 40 nr 330204695 - WL/61. Sprawdzany okresowo. GPS Garmin 65 nr 6QA009013 - WL/62. Sprawdzany okresowo w punktach osnowy geodezyjnej, zgodnie z procedurą laboratorium PZ-6.5 sprawdzanie wewnętrzne WL.
Pomiary zostały wykonane	<ol style="list-style-type: none">1. na głównych i pomocniczych kierunkach pomiarowych, na kierunkach zbliżonych do azymutów anten oraz w dodatkowych pionach pomiarowych zgodnie z wymaganiami pkt 12, 13, 14 i 19 Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz.U. 2022 poz. 2630). Wybór i lokalizacja pionów pomiarowych, w tym znajdujących się wewnątrz lokali, zostały ustalone zgodnie z procedurą laboratorium nr PP-7.3/7.4/7.5-11, z uwzględnieniem: rodzaju badanej instalacji (w tym parametrów technicznych instalacji), lokalizacji badanej instalacji, ukształtowania terenu wokół badanej instalacji.2. na obszarze pomiarowym, dla którego, na podstawie uprzednio przeprowadzonych obliczeń stwierdzono w miejscach dostępnych dla ludności występowanie pól elektromagnetycznych o najwyższym poziomie, które pochodzą z badanej instalacji zgodnie z wymaganiami pkt 5 ppkt 2 oraz pkt 13 ppkt 1 Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 2630). Wyniki obliczeń nie uwzględniały parametrów pracy instalacji innych operatorów występujących na obiekcie bądź w obszarze pomiarowym.3. w miejscach dostępnych dla ludności.4. miejsca niedostępne podczas wykonywania pomiarów wskazane zostały w pkt 6 (tabeli wyniki pomiarów)5. w dodatkowych pionach pomiarowych w lokalach oraz na balkonach i tarasach, na których mogą przebywać ludzie, po poinformowaniu o planowanych pomiarach z minimum 3-dniowym wyprzedzeniem i po umożliwieniu dostępu do lokalu, balkonu lub tarasu przez jego dysponenta lub bez zachowania terminu wskazanego w pierwszej części zdania za zgodą dysponenta przestrzeni pomiarowej.

„Bez pisemnej zgody Laboratorium niniejsze sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości. Ponadto wyniki dotyczą tylko badanych obiektów przywołanych w niniejszym sprawozdaniu z badań”

Sposób powiadamiania
dysponentów

Zgodnie z pkt 14 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz.U. 2022 poz. 2630) poinformowano dysponentów lokali o planowanych pomiarach.

Informacji dokonano między innymi poprzez:

1. bloki mieszkalne – zawiadomienie spółdzielni mieszkaniowej, zarządcy nieruchomości, zarządu wspólnoty, umieszczenie informacji o planowanych pomiarach na tablicach ogłoszeń w klatkach schodowych bloków lub na drzwiach wejściowych,
2. biurowce, budynki użyteczności publicznej itp. - przekazanie zawiadomienia do administracji lub recepcji obiektu,
3. domy jednorodzinne, szeregowce itp.- pozostawienie informacji w skrzynkach pocztowych lub przekazanie osobiste.

Warunki pracy urządzeń
nadawczych

Tryb pracy eksploatacyjny.

4. Zróżnicowanie dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych.

Zakresy znajdują się w Dzienniku Ustaw z dnia 17 grudnia 2019 r. przedstawione są w tabeli nr 2 (Dz. U. z 2019r. poz. 2448).

Parametr fizyczny Zakres Częstotliwości pola elektromagnetycznego	Składowa elektryczna E (V/m)	Składowa magnetyczna H (A/m)	Gęstość mocy S (W/m ²)
od 400 MHz do 2000 MHz	$1,375 \times f^{0,5}$	$0,0037 \times f^{0,5}$	$f / 200$
od 2 GHz do 300 GHz	61	0,16	10

5. Charakterystyka źródeł PEM.

Zgodnie z informacją otrzymaną od Klienta pomiary zostały wykonane przy ustawieniach pochylenia anten zgodnych z pkt. 13, ppkt 2 Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 roku.

Tabela 1. Anteny sektorowe – dane otrzymane od klienta.

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa													
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24													
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne													
Lp	Wyszczególnienie	sektor 1						sektor 2							
I Nadajnik stacji bazowej:															
1	Typ / Producent	RBS / SRAN Ericsson													
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2600	800	2100	1800	900	3500	2600	800	2100	1800	900	3500		
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	52,04	49,03	53,01	53,01	47,78	53,8	52,04	49,03	53,01	53,01	47,78	53,8		
II Obciążenie:															
1	Typ anteny	Huawei ATR4518R13			Huawei ATR4518R13			Ericsson AIR 3258	Huawei ATR4518R6			Huawei ATR4518R6			Ericsson AIR 3258
2	Producent anteny	Huawei			Huawei			Ericsson	Huawei			Huawei			Ericsson
3	Nazwa anteny	11_HV	11_HV	12_GHL NT	12_GHL NT	12_GHL NT	13_Y	21_HV	21_HV	22_GHL NT	22_GHL NT	22_GHL NT	23_Y		
4	Ilość anten	1			1			1	1			1			
5	Azymut	0						120							
6	Zakres kątów pochylenia anten [°]	0,00-10,00	0,00-14,00	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-14,00	2,00-12,00	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-10,00	2,00-12,00		
7	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	24,10			24,10			24,50	24,10			24,10			
8	EIRP [W]	11322			22200			9737	11883			21364			

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa													
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24													
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne													
Lp	Wyszczególnienie	sektor 3													
I Nadajnik stacji bazowej:															
1	Typ / Producent	RBS / SRAN Ericsson													
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2100			1800			900	2600			800			3500
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	53,01			53,01			47,78	52,04			49,03			53,8
II Obciążenie:															
1	Typ anteny	Huawei ATR4518R13						Huawei ATR4518R13			Ericsson AIR 3258				
2	Producent anteny	Huawei						Huawei			Ericsson				
3	Nazwa anteny	31_GHLNT		31_GHLNT		31_GHLNT		32_HV		32_HV			33_Y		
4	Ilość anten	1						1			1				
5	Azymut	240													
6	Zakres kątów pochylenia anten [°]	0,00-10,00		0,00-10,00		0,00-14,00		0,00-10,00		0,00-14,00			2,00-12,00		
7	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	24,10						24,10			24,50				
8	EIRP [W]	22200						11322			9737				

Tabela 2. Anteny radioliniowe – dane otrzymane od klienta.

Charakterystyka promieniowania				kierunkowa			
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]				24			
Rodzaj wytwarzanego pola				stacjonarne			
Lp	Linia radiowa			Antena			
	typ/producent	częstotliwość pracy [GHz]	moc wyjściowa [dBm]	typ/producent	średnica anteny [m]	azymut [°]	wysokość zainstal. [m]
1	OPTIX RTN/HUAWEI	80	18	VHLP2-80/Andrew	0,6	42	32,00
2	OPTIX RTN/HUAWEI	18	28,5	VHLPX2-18/Andrew	0,6	98	30,00

6. Wyniki pomiarów.

Wyniki pomiarów pól elektromagnetycznych dla celów ochrony środowiska przedstawia poniższa tabela. Piony pomiarowe zostały przedstawione w zał. 2.

Nr PP	Pole-E [V/m]	Pole-E, +U [V/m]	Pole-H [A/m]	Pole-H +U [A/m]	Wys. pomiaru [m]	Opis pionu	Uwagi	WM _E	WM _H
1	1,9	2,96	0,005	0,008	0,3 - 2,0	50°52'9.1"N 20°38'15.2"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,106	0,108
2	2,1	3,27	0,006	0,009	0,3 - 2,0	50°52'11.0"N 20°38'15.4"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,117	0,119
3	1,3	2,03	0,003	0,005	0,3 - 2,0	50°52'13.8"N 20°38'15.4"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,072	0,074
4	1,0	1,56	0,003	0,004	0,3 - 2,0	50°52'16.8"N 20°38'15.7"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,056	0,057
5	1,6	2,49	0,004	0,007	0,3 - 2,0	50°52'8.7"N 20°38'17.4"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,089	0,091
6	1,2	1,87	0,003	0,005	0,3 - 2,0	50°52'11.1"N 20°38'20.7"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,067	0,068
7	1,7	2,65	0,005	0,007	0,3 - 2,0	50°52'7.0"N 20°38'18.4"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,095	0,096
8	1,5	2,34	0,004	0,006	0,3 - 2,0	50°52'6.5"N 20°38'23.2"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,083	0,085
9	1,8	2,80	0,005	0,007	0,3 - 2,0	50°52'6.0"N 20°38'16.3"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,100	0,102
10	1,4	2,18	0,004	0,006	0,3 - 2,0	50°52'5.0"N 20°38'18.6"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,078	0,079
11	1,2	1,87	0,003	0,005	0,3 - 2,0	50°52'4.1"N 20°38'21.0"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,067	0,068
12	1,1	1,71	0,003	0,005	0,3 - 2,0	50°52'3.0"N 20°38'23.8"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,061	0,062
13	1,9	2,96	0,005	0,008	0,3 - 2,0	50°52'6.9"N 20°38'12.5"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,106	0,108
14	1,8	2,80	0,005	0,007	0,3 - 2,0	50°52'6.1"N 20°38'10.0"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,100	0,102
15	1,7	2,65	0,005	0,007	0,3 - 2,0	50°52'4.9"N 20°38'6.8"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,095	0,096
16	1,4	2,18	0,004	0,006	0,3 - 2,0	50°52'4.5"N 20°38'5.5"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,078	0,079
A	1,4	2,18	0,004	0,006	0,3 - 2,0	50°52'5.1"N 20°38'6.0"E	Plac Wolności 2, pomiar przed otworem wejściowym – DPP	0,078	0,079
B	3,2	4,99	0,008	0,013	0,3 - 2,0	50°52'5.5"N 20°38'7.9"E	Plac Moniuszki 11, piętro 2, mieszkanie nr 3, pomiar w otworze okiennym – DPP	0,178	0,181
	3,1	4,83	0,008	0,013	0,3 - 2,0		Plac Moniuszki 11, pomiar przed otworem wejściowym – DPP	0,172	0,175
C	1,0	1,56	0,003	0,004	0,3 - 2,0	50°52'13.6"N 20°38'12.5"E	Kościuszki 12, pomiar na podwórzu kamienicy – DPP	0,056	0,057
D	1,2	1,87	0,003	0,005	0,3 - 2,0	50°52'13.8"N 20°38'16.9"E	Zdrojowa 9, pomiar przed posesją – DPP	0,067	0,068

„Bez pisemnej zgody Laboratorium niniejsze sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości. Ponadto wyniki dotyczą tylko badanych obiektów przywołanych w niniejszym sprawozdaniu z badań”

Nr PP	Pole-E [V/m]	Pole-E, +U [V/m]	Pole-H [A/m]	Pole-H +U [A/m]	Wys. pomiaru [m]	Opis pionu	Uwagi	WM _E	WM _H
E	1,0	1,56	0,003	0,004	0,3 - 2,0	50°52'16.4"N 20°38'15.5"E	Jarońskich 4, pomiar przed budynkiem – DPP	0,056	0,057
F	1,2	1,87	0,003	0,005	0,3 - 2,0	50°52'5.1"N 20°38'22.1"E	Astronautów 7A, piętro 4, mieszkanie nr 7, pomiar w otworze okiennym – DPP	0,067	0,068
	1,0	1,56	0,003	0,004	0,3 - 2,0		Astronautów 7A, piętro 3, mieszkanie nr 5, pomiar w otworze okiennym – DPP	0,056	0,057
G	1,4	2,18	0,004	0,006	0,3 - 2,0	50°52'2.5"N 20°38'22.7"E	Zagórska 5 , piętro 2, klatka schodowa, pomiar w otworze okiennym - DPP	0,078	0,079
	1,2	1,87	0,003	0,005	0,3 - 2,0		Zagórska 5, piętro 1, klatka schodowa, pomiar w otworze okiennym - DPP	0,067	0,068
	1,2	1,87	0,003	0,005	0,3 - 2,0		Zagórska 5 , pomiar przed otworem okiennym - DPP	0,067	0,068
H	4,2	6,54	0,011	0,017	0,3 - 2,0	50°52'4.6"N 20°38'19.4"E	Winnicka 4 , piętro 3, mieszkanie nr 5, pomiar w otworze okiennym - DPP	0,234	0,238
	4,1	6,39	0,011	0,017	0,3 - 2,0		Winnicka 4 , piętro 2, mieszkanie nr 3, pomiar w otworze okiennym - DPP	0,228	0,232

Wynik pomiaru pole - E [V/m] - maksymalna wartość chwilowa zmierzona w danym pionie pomiarowym (uśredniona na podstawie punktu 11 załącznika do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 2630)). Zgodnie z pkt. 7 załącznika do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 2630) nie stosuje się poprawek pomiarowych.

Przyjęto najniższą dopuszczalną wartość składowej elektrycznej pola dla objętego pomiarami zakresu częstotliwości $\min(ME_{gr}) = 28 \text{ V/m}$ oraz składowej magnetycznej $\min(MH_{gr}) = 0,073 \text{ A/m}$.

* - wartość zmierzona poniżej zakresu akredytacji. Do obliczeń przyjęto wartość zgodną z dolną granicą akredytowanego zakresu pomiarowego metody.

GKP - główne kierunki pomiarowe

PKP - pomocnicze kierunki pomiarowe

DPP - dodatkowe punkty pomiarowe

PP - pion pomiarowy

U - niepewność pomiarowa rozszerzona, przy poziomie ufności 95%, z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia $k=2$

WM_E - wartość wskaźnikowa poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej elektrycznej pola

WM_H - wartość wskaźnikowa poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej magnetycznej pola

7. Stwierdzenie zgodności

Na podstawie wytycznych podanych w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2019 poz. 2448) oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów zgodnie 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), dotyczących źródła wymagań, które muszą być spełnione, w oparciu o zasadę podejmowania decyzji zgodną z pkt. 26 Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz.U. 2022 poz. 2630), na podstawie wyników pomiarów pól elektromagnetycznych wykonanych w dniu 10.06.2024 stwierdzono, że wszystkie wyniki przeprowadzonych pomiarów w danym obszarze pomiarowym oraz wyznaczone na tej podstawie wskaźniki WM_E oraz WM_H są mniejsze od wartości dopuszczalnych – zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 122 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska – załącznikiem do Rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 2630, pkt 26).

8. Oświadczenie.

Wyniki badania odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu.
Bez pisemnej zgody sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.
Uwagi i zastrzeżenia przyjmowane są w formie pisemnej.

9. Spis załączników.

- Zał. 1. Lokalizacja obiektu.
- Zał. 2. Widok pionów pomiarowych
- Zał. 3. Załączniki graficzne

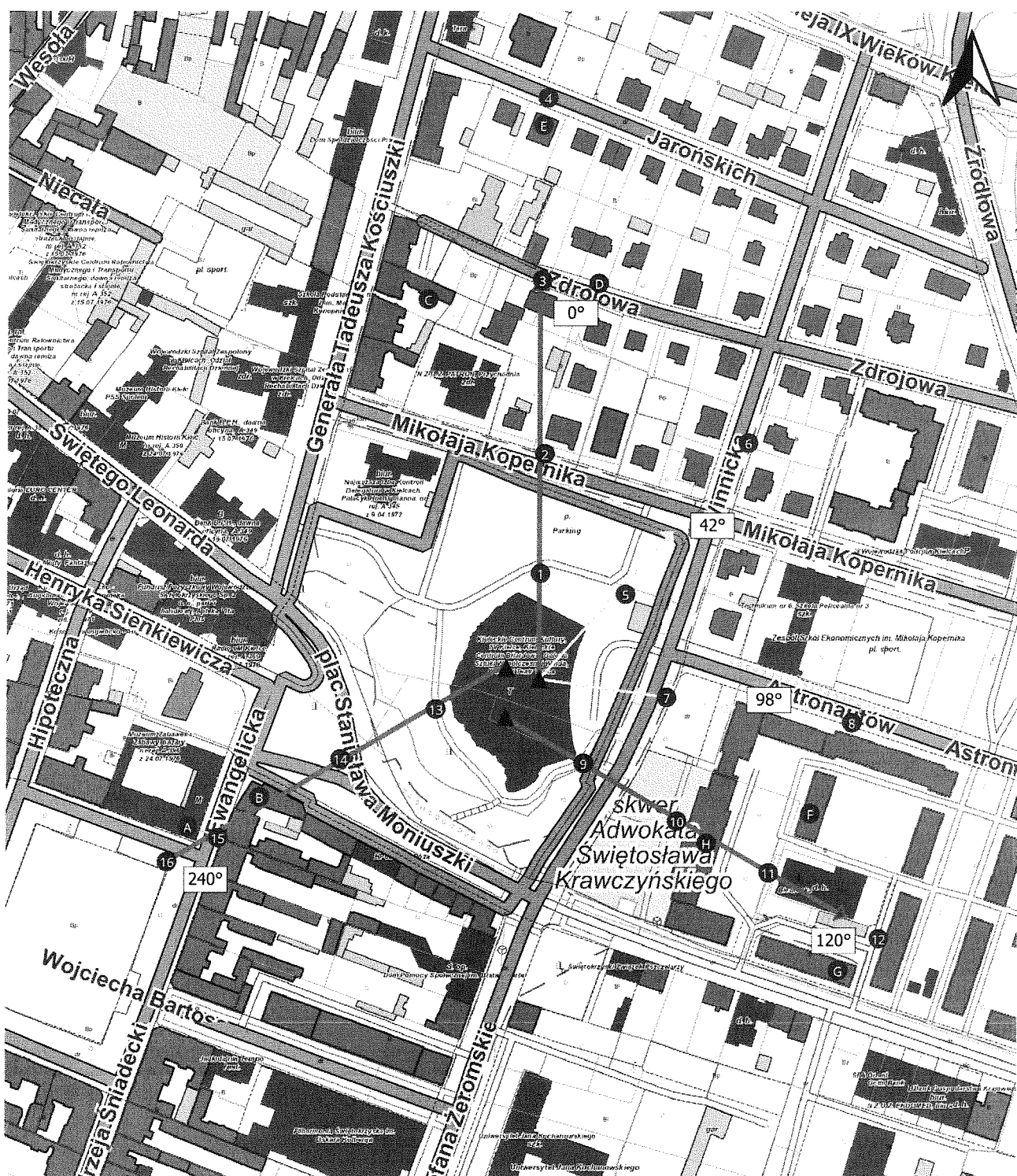
Koniec sprawozdania

Zał. 1. Lokalizacja obiektu



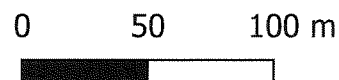
Współrzędne geograficzne	
długość:	20°38'14.83"E
szerokość:	50°52'06.88"N

Zał. 2. Widok pionów pomiarowych



LEGENDA:

- pion pomiarowy
- ▲ inna instalacja radiokomunikacyjna
- ▲ instalacja radiokomunikacyjna dla której wykonano pomiar
- antena sektorowa
- antena radioliniowa
- brak dostępu



Skala: 1:3000

„Bez pisemnej zgody Laboratorium niniejsze sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości. Ponadto wyniki dotyczą tylko badanych obiektów przywołanych w niniejszym sprawozdaniu z badań”
19/06/OŚ/2024-P4-W

Załącznik 3. Załączniki graficzne.

