



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 09/08/OŚ/2024-P4-W



Nr i nazwa stacji	PIO1010A	
Adres	Piotrków Trybunalski, Wojska Polskiego 118, pow. Piotrków Trybunalski, woj. ŁÓDZKIE	
Opracowanie	██████████	Specjalista ds. opracowań
Autoryzacja	██████████	Kierownik Laboratorium
Podpis		
Data	2024-08-05	

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.....	5
6. Wyniki pomiarów.....	6
7. Stwierdzenie zgodności	7
8. Oświadczenie.....	8
9. Spis załączników.	8

1. Informacje ogólne.

Zleceniodawca – podmiot udzielający informacji	P4 sp. z o.o., ul. Wynalazek 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. Wynalazek 1, 02-677 Warszawa
Lokalizacja obiektu	Piotrków Trybunalski, Wojska Polskiego 118, pow. Piotrków Trybunalski, woj. ŁÓDZKIE
Miejsce instalacji anten	Maszt antenowy na dachu budynku
Miejsce instalacji urządzeń	Outdoor
Osoby wykonujące pomiar	██████████
Data wykonania pomiaru	05.08.2024
Temperatura na początku pomiaru [°C]	+17,0
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	+20,0
Warunki atmosferyczne	Brak opadów
Wilgotność na początku pomiaru [%]	73,0
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	65,0
Godzina na początku pomiaru	14:25
Godzina na koniec pomiaru	16:20
Inne źródła pól elektromagnetycznych oznaczone na załączniku graficznym	Występują
Parametry pracy instalacji	Tryb eksploatacyjny

2. Podstawa prawna.

2.1 Normy i rozporządzenia:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U. 2024 r. poz. 54),
- Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2019 r., poz. 2448),
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17.02.2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2022 r., poz. 2630).

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-1232 - 30/WL, Sonda EF9091 nr A-0078 - 31/WL, o zakresie pomiarowym 0,7 V/m 300V/m pracująca w paśmie 80 MHz – 90 GHz, świadectwo wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego, Instytut Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki Politechniki Wrocławskiej. Świadectwo wzorcowania LWiMP/W/264/23 ważne do 27.06.2025r. Miernik Narda NBM 520, Sonda EF 9091 pracująca w zakresie temperatury -10°C - +50°C oraz wilgotności 5% - 95%. Niepewność rozszerzona 54,8% przy poziomie ufności 95% z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia k=2.
Wyposażenie pomocnicze	Termohigrometr Termik+S nr 1330823 - WL/51. Sprawdzany okresowo. Dalmierz laserowy BOSCH Professional GLM 40 nr 328411728 - WL/59. Sprawdzany okresowo. GPS Garmin 65 nr 6QA008956 - WL/55. 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 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).

Informacji dokonuje się poprzez rządowy portal internetowy SI2PEM (<https://si2pem.gov.pl>) lub zawiadomienie spółdzielni mieszkaniowej, zarządcy nieruchomości, zarządu wspólnoty, umieszczenie informacji o planowanych pomiarach na tablicach ogłoszeń w klatkach schodowych bloków lub na drzwiach wejściowych, przekazanie zawiadomienia do administracji lub recepcji obiektu, pozostawienie informacji w skrzynkach pocztowych itp. 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. przestawione są w tabeli nr 2 (Dz. U. z 2019r. poz. 2448).

Parametr fizyczny	Składowa elektryczna E (V/m)	Składowa magnetyczna H (A/m)	Gęstość mocy S (W/m ²)
Zakres Częstotliwości pola elektromagnetycznego			
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					sektor 3								
I Nadajnik stacji bazowej:																				
1	Typ / Producent	DBS / SRAN Huawei																		
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2600	800	2100	1800	900	3500	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	46,02	53,8	52,04	49,03	53,01	53,01	46,02	53,8	52,04	49,03	53,01	53,01	46,02	53,8	
II Obciążenie:																				
1	Typ anteny	Huawei ATR4518R6		Huawei ATR4518R6			Huawei AAU5339 w	Huawei ATR4518R6		Huawei ATR4518R6			Huawei AAU5339 w	Huawei ATR4518R6		Huawei ATR4518R6			Huawei AAU5339 w	
2	Producent anteny	Huawei		Huawei			Huawei	Huawei		Huawei			Huawei	Huawei		Huawei			Huawei	
3	Nazwa anteny	11_H V	11_H V	13_G HLNT	13_G HLNT	13_G HLNT	12_Y	21_H V	21_H V	23_G HLNT	23_G HLNT	23_G HLNT	22_Y	31_H V	31_H V	33_G HLNT	33_G HLNT	33_G HLNT	32_Y	
4	Ilość anten	1		1			1	1		1			1	1		1			1	
5	Azymut	0					110					230								
6	Zakres kątów pochylenia anten [°]	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-10,00	-2,00-13,00	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-10,00	-2,00-13,00	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-10,00	-2,00-13,00	
7	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	30,55		30,55			31,40	30,55		30,55			31,40	30,55		30,55			31,40	
8	EIRP [W]	9218		16177			14738	9218		16177			14738	9218		16177			14738	

Tabela 2. Anteny radioliniowe – brak anten radioliniowych.

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	1,2	1,86	0,003	0,005	0,3 - 2,0	51°24'58.08"N 19°40'26.2"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,066	0,067
2	2,6	4,02	0,007	0,011	0,3 - 2,0	51°25'0.13"N 19°40'26.47"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,144	0,146
3	1,4	2,17	0,004	0,006	0,3 - 2,0	51°25'2.39"N 19°40'26.95"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,077	0,079
4	1,0	1,55	0,003	0,004	0,3 - 2,0	51°25'4.66"N 19°40'26.78"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,055	0,056
5	0,9	1,39	0,002	0,004	0,3 - 2,0	51°24'56.32"N 19°40'28.25"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,050	0,051
6	1,3	2,01	0,003	0,005	0,3 - 2,0	51°24'55.64"N 19°40'30.58"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,072	0,073
7	1,4	2,17	0,004	0,006	0,3 - 2,0	51°24'55.29"N 19°40'33.15"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,077	0,079
8	2,2	3,41	0,006	0,009	0,3 - 2,0	51°24'53.93"N 19°40'36.76"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,122	0,124
9	1,8	2,79	0,005	0,007	0,3 - 2,0	51°24'53.33"N 19°40'39.81"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,100	0,101
10	0,9	1,39	0,002	0,004	0,3 - 2,0	51°24'55.32"N 19°40'24.5"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,050	0,051
11	1,0	1,55	0,003	0,004	0,3 - 2,0	51°24'53.31"N 19°40'21"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,055	0,056
12	1,1	1,70	0,003	0,005	0,3 - 2,0	51°24'52.33"N 19°40'16.31"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,061	0,062
13	0,9	1,39	0,002	0,004	0,3 - 2,0	51°24'50.54"N 19°40'14.28"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,050	0,051
14	0,8*	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	51°24'49.42"N 19°40'12.37"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,044	0,045
A	1,1	1,70	0,003	0,005	0,3 - 2,0	51°24'56.8"N 19°40'26.5"E	Wojska Polskiego 118, piętro 2, pomiar w otworze okiennym – DPP	0,061	0,062
	1,3	2,01	0,003	0,005	0,3 - 2,0		Wojska Polskiego 118, piętro 1, pomiar na schodach – DPP	0,072	0,073
	1,3	2,01	0,003	0,005	0,3 - 2,0		Wojska Polskiego 118, pomiar przed budynkiem – DPP	0,072	0,073
B	1,2	1,86	0,003	0,005	0,3 - 2,0	51°24'56.6"N 19°40'29.4"E	Wojska Polskiego 114, pomiar przed posesją – DPP	0,066	0,067
C	1,4	2,17	0,004	0,006	0,3 - 2,0	51°24'55.0"N 19°40'33.9"E	Wojska Polskiego 106, pomiar przed budynkiem - DPP	0,077	0,079
D	2,0	3,10	0,005	0,008	0,3 - 2,0	51°24'53.7"N 19°40'36.0"E	Wojska Polskiego 104, Salon samochodowy, pomiar przed otworem wejściowym – DPP	0,111	0,112
E	2,6	4,02	0,007	0,011	0,3 - 2,0	51°25'0.5"N 19°40'26.7"E	Wojska Polskiego 137, galeria handlowa, pomiar przed otworem wejściowym – DPP	0,144	0,146
F	1,8	2,79	0,005	0,007	0,3 - 2,0	51°25'3.2"N 19°40'26.6"E	Sadowa 20b, pomiar przed budynkiem - DPP	0,100	0,101
F1	2,8	4,33	0,007	0,011	0,3 - 2,0	51°25'2.8"N 19°40'24.8"E	Sadowa 20a, piętro 3, klatka schodowa, pomiar w otworze okiennym – DPP	0,155	0,157
	2,3	3,56	0,006	0,009	0,3 - 2,0		Sadowa 20a, piętro 2, klatka schodowa, pomiar w otworze okiennym – DPP	0,127	0,129
	1,8	2,79	0,005	0,007	0,3 - 2,0		Sadowa 20a, piętro 1, klatka schodowa, pomiar w otworze okiennym – DPP	0,100	0,101
	1,7	2,63	0,005	0,007	0,3 - 2,0		Sadowa 20a, pomiar przed budynkiem - DPP	0,094	0,096

„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
G	1,6	2,48	0,004	0,007	0,3 - 2,0	51°24'57.9"N 19°40'24.2"E	Wojska Polskiego 118b, pomiar na zewnątrz otworu okiennego – DPP	0,088	0,090
H	1,2	1,86	0,003	0,005	0,3 - 2,0	51°24'55.4"N 19°40'21.3"E	Wojska Polskiego 122d, pomiar przed budynkiem – DPP	0,066	0,067
H1	2,7	4,18	0,007	0,011	0,3 - 2,0	51°24'54.4"N 19°40'22.7"E	Wojska Polskiego 118j, piętro 2, pomiar w otworze okiennym – DPP	0,149	0,152
	2,2	3,41	0,006	0,009	0,3 - 2,0		Wojska Polskiego 118j, piętro 1, pomiar w otworze okiennym – DPP	0,122	0,124
	1,7	2,63	0,005	0,007	0,3 - 2,0		Wojska Polskiego 118j, pomiar przed budynkiem – DPP	0,094	0,096
I	1,0	1,55	0,003	0,004	0,3 - 2,0	51°24'50.9"N 19°40'16.5"E	Polna 51b, pomiar na zewnątrz otworu okiennego – DPP	0,055	0,056

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 05.08.2024 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.

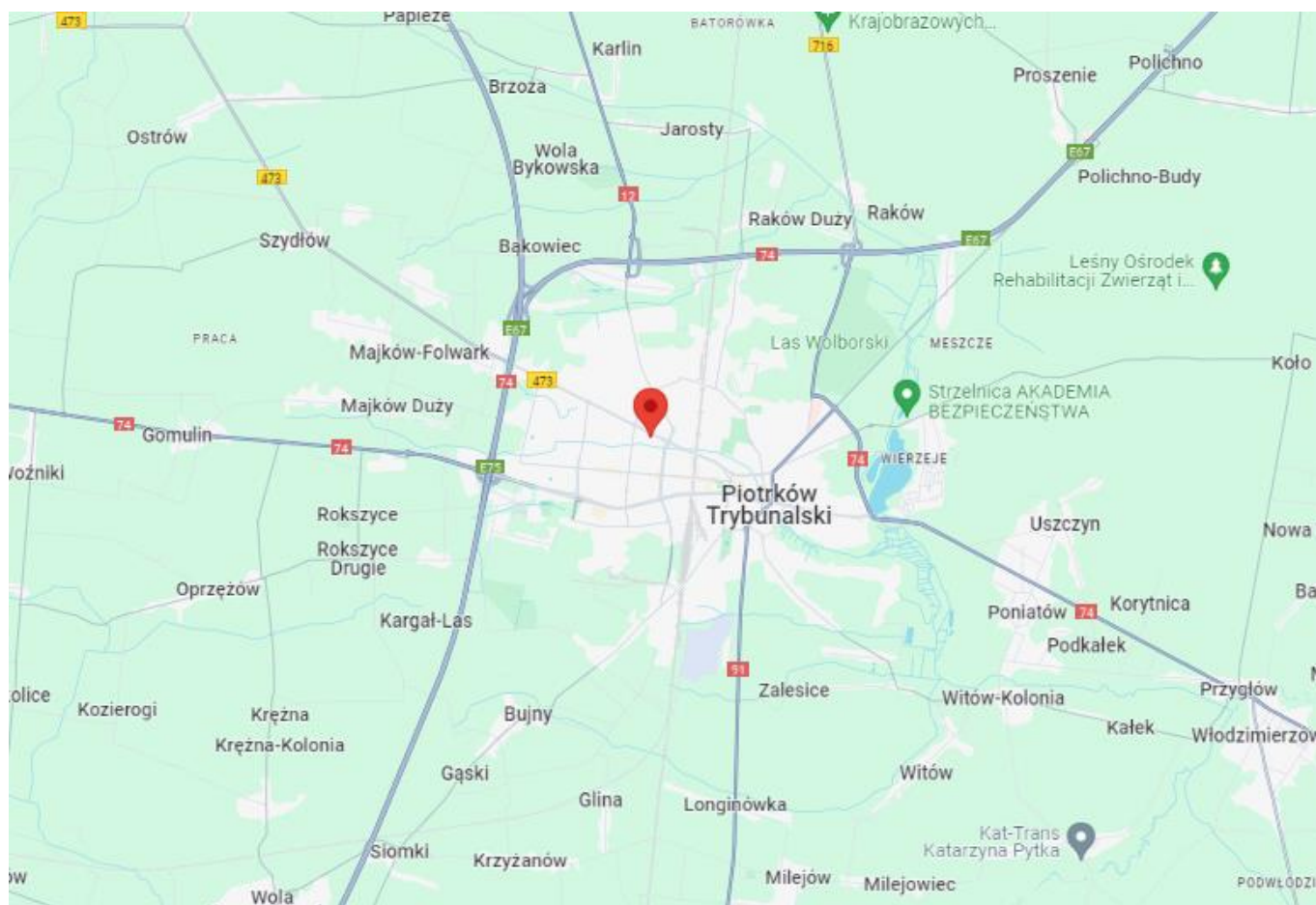
Załącznik 1. Lokalizacja obiektu.

Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych

Załącznik 3. Załączniki graficzne

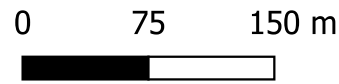
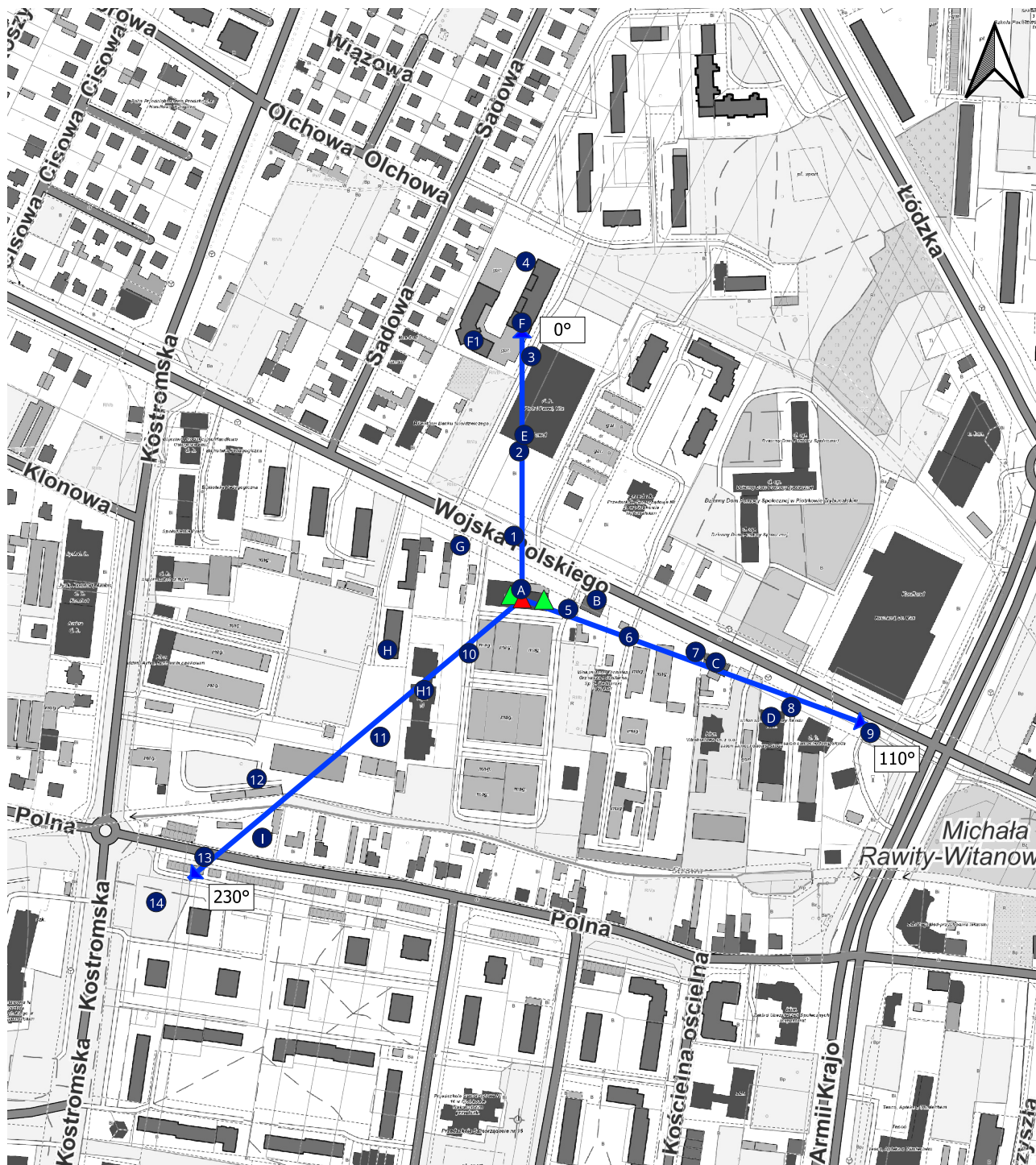
Koniec sprawozdania

Załącznik 1. Lokalizacja obiektu



Współrzędne geograficzne	
długość:	19°40'26.56"E
szerokość:	51°24'56.57"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: 1:4500

„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”
 09/08/OŚ/2024-P4-W

Załącznik 3. Załączniki graficzne.

