



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 69/02/OŚ/2024-P4-W



<b>Nr i nazwa stacji</b>	<b>LUB1078C</b>	
<b>Adres</b>	<b>Lublin, Zemborzycza 53, dz. nr 4/26, pow. Lublin, woj. LUBELSKIE</b>	
<b>Opracowanie</b>		<b>Specjalista ds. pomiarów</b>
<b>Autoryzacja</b>		<b>Kierownik Laboratorium</b>
<b>Podpis</b>	Podpis jest prawidłowy Dokument podpisany przez [redacted] Laboratorium EMVO Data: 2024.02.18 19:07:15 CET	
<b>Data</b>	<b>2024-02-16</b>	

## 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	P4 sp. z o.o., ul. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa osoba udzielająca informacji –
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	Lublin, Zemborzycka 53, dz. nr 4/26, pow. Lublin, woj. LUBELSKIE
Miejsce instalacji anten	Wieża rurowa
Miejsce instalacji urządzeń	Outdoor
Osoby wykonujące pomiar	
Data wykonania pomiaru	16.02.2024
Temperatura na początku pomiaru [°C]	+9,5
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	+9,0
Warunki atmosferyczne	Brak opadów
Wilgotność na początku pomiaru [%]	62,5
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	64,5
Godzina na początku pomiaru	12:10
Godzina na koniec pomiaru	13:30
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. Przymiar wstępowy STABILA nr 36/WL, nr identyfikacyjny 31WL. Sprawdzany okresowo. GPS Garmin 64s 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"><li>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.</li><li>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.</li><li>3. w miejscach dostępnych dla ludności.</li><li>4. miejsca niedostępne podczas wykonywania pomiarów wskazane zostały w pkt 6 (tabeli wyniki pomiarów)</li><li>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</li></ol>

umożliwieniu dostępu do lokalu, balkonu lub tarasu przez jego dysponenta lub bez zachowania terminu wskazanego w pierwszej części zdania za zgodą dysponenta przestrzeni pomiarowej.

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 skrynkach 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 <sup>2</sup> )
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					
<b>Nadajnik stacji bazowej:</b>																			
1	Typ / Producent	RBS / SRAN Ericsson																	
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	3500	900	800	2500	2100	1800	3500	900	800	2600	2100	1800	3500	900	800	2600	2100	1800
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	53,01	47,78	49,03	52,04	53,01	53,01	53,01	47,78	49,03	52,04	53,01	53,01	53,01	47,78	49,03	52,04	53,01	53,01
<b>Obciążenie:</b>																			
1	Typ anteny	Ericsson AIR 3278	Huawei ADU4516R6		Huawei ADU4518R6		Huawei ADU4518R6		Ericsson AIR 3278	Huawei ADU4516R6		Huawei ADU4518R6		Ericsson AIR 3278	Huawei ADU4516R6		Huawei ADU4518R6		
2	Producent anteny	Ericsson	Huawei		Huawei		Huawei		Ericsson	Huawei		Huawei		Ericsson	Huawei		Huawei		
3	Nazwa anteny	14_Y	11_G TV	11_G TV	12_H	13_H LN	13_H LN	24_Y	21_G TV	21_G TV	22_H	23_H LN	23_H LN	34_Y	31_G TV	31_G TV	32_H	33_H LN	33_H LN
4	Ilość anten	1	1		1		1		1	1		1		1	1		1		1
5	Azymut	0						120						240					
6	Zakres kątów pochylenia anten [°]	4,00-9,00	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-12,00	0,00-12,00	0,00-12,00	4,00-9,00	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-12,00	0,00-12,00	0,00-12,00	4,00-9,00	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-12,00	0,00-12,00	0,00-12,00
7	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	39,85	40,90		41,20		41,20		39,85	40,90		41,20		39,85	40,90		41,20		41,20
8	EIRP [W]	10215	5181		10122		21704		10215	5181		10122		10215	5181		10122		21704

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	VHLP1-80/Andrew	0,3	232	38,90



## 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 <sub>E</sub>	WM <sub>H</sub>
1	2,1	3,27	0,006	0,009	0,3 - 2,0	51°12'37.2"N 22°34'6.4"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,117	0,119
2	2,4	3,74	0,006	0,010	0,3 - 2,0	51°12'38.2"N 22°34'6.5"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,134	0,136
3	1,9	2,96	0,005	0,008	0,3 - 2,0	51°12'39.0"N 22°34'6.6"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,106	0,108
4	1,7	2,65	0,005	0,007	0,3 - 2,0	51°12'40.7"N 22°34'6.7"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,095	0,096
5	1,6	2,49	0,004	0,007	0,3 - 2,0	51°12'42.2"N 22°34'6.8"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,089	0,091
6	0,8	1,25	0,002	0,003	0,3 - 2,0	51°12'44.5"N 22°34'6.9"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,045
7	1,4	2,18	0,004	0,006	0,3 - 2,0	51°12'37.6"N 22°34'8.8"E	otoczenie stacji bazowej - PKP	0,078	0,079
8	1,9	2,96	0,005	0,008	0,3 - 2,0	51°12'35.2"N 22°34'8.2"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,106	0,108
9	2,1	3,27	0,006	0,009	0,3 - 2,0	51°12'34.2"N 22°34'10.7"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,117	0,119
10	1,4	2,18	0,004	0,006	0,3 - 2,0	51°12'33.3"N 22°34'13.1"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,078	0,079
11	1,8	2,80	0,005	0,007	0,3 - 2,0	51°12'32.5"N 22°34'15.0"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,100	0,102
12	1,6	2,49	0,004	0,007	0,3 - 2,0	51°12'31.6"N 22°34'17.3"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,089	0,091
13	1,4	2,18	0,004	0,006	0,3 - 2,0	51°12'30.7"N 22°34'19.4"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,078	0,079
14	1,3	2,03	0,003	0,005	0,3 - 2,0	51°12'34.1"N 22°34'8.4"E	otoczenie stacji bazowej - PKP	0,072	0,074
15	0,8	1,25	0,002	0,003	0,3 - 2,0	51°12'34.0"N 22°34'1.8"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,045
16	1,7	2,65	0,005	0,007	0,3 - 2,0	51°12'34.4"N 22°34'1.2"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,095	0,096
17	1,4	2,18	0,004	0,006	0,3 - 2,0	51°12'33.2"N 22°34'0.0"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,078	0,079
18	2,3	3,58	0,006	0,010	0,3 - 2,0	51°12'33.7"N 22°33'59.1"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,128	0,130
19	2,4	3,74	0,006	0,010	0,3 - 2,0	51°12'32.8"N 22°33'56.6"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,134	0,136

„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 <sub>E</sub>	WM <sub>H</sub>
20	1,9	2,96	0,005	0,008	0,3 - 2,0	51°12'32.0"N 22°33'53.9"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,106	0,108
21	1,2	1,87	0,003	0,005	0,3 - 2,0	51°12'37.1"N 22°34'4.3"E	otoczenie stacji bazowej - PKP	0,067	0,068
A	0,9	1,40	0,002	0,004	0,3 - 2,0	51°12'34.7"N 22°34'4.5"E	Zemborzycka 55K, pomiar przed otworem wejściowym - DPP	0,050	0,051
B	2,4	3,74	0,006	0,010	0,3 - 2,0	51°12'38.3"N 22°34'5.4"E	Zemborzycka 53J, pomiar przed otworem wejściowym - DPP	0,134	0,136
C	2,3	3,58	0,006	0,010	0,3 - 2,0	51°12'32.9"N 22°33'55.0"E	Zemborzycka 57C, pomiar przed otworem wejściowym - DPP	0,128	0,130
D	2,2	3,43	0,006	0,009	0,3 - 2,0	51°12'35.1"N 22°34'10.3"E	Zemborzycka 53, pomiar przed otworem okiennym - DPP	0,122	0,125
	2,5	3,90	0,007	0,010	0,3 - 2,0		Zemborzycka 53, piętro 1, pomiar w otworze okiennym - DPP	0,139	0,142
E	2,4	3,74	0,006	0,010	0,3 - 2,0	51°12'32.7"N 22°34'16.7"E	Zemborzycka 73, piętro 1, pomiar w otworze okiennym - DPP	0,134	0,136
	2,3	3,58	0,006	0,010	0,3 - 2,0		Zemborzycka 73, pomiar przed otworem okiennym - DPP	0,128	0,130

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<sub>E</sub> - wartość wskaźnikowa poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej elektrycznej pola

WM<sub>H</sub> - 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 16.02.2024 stwierdzono, że wszystkie wyniki przeprowadzonych pomiarów w danym obszarze pomiarowym oraz wyznaczone na tej podstawie

„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”



wskaźniki  $W_{ME}$  oraz  $W_{MH}$  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 dotrzymywania 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.

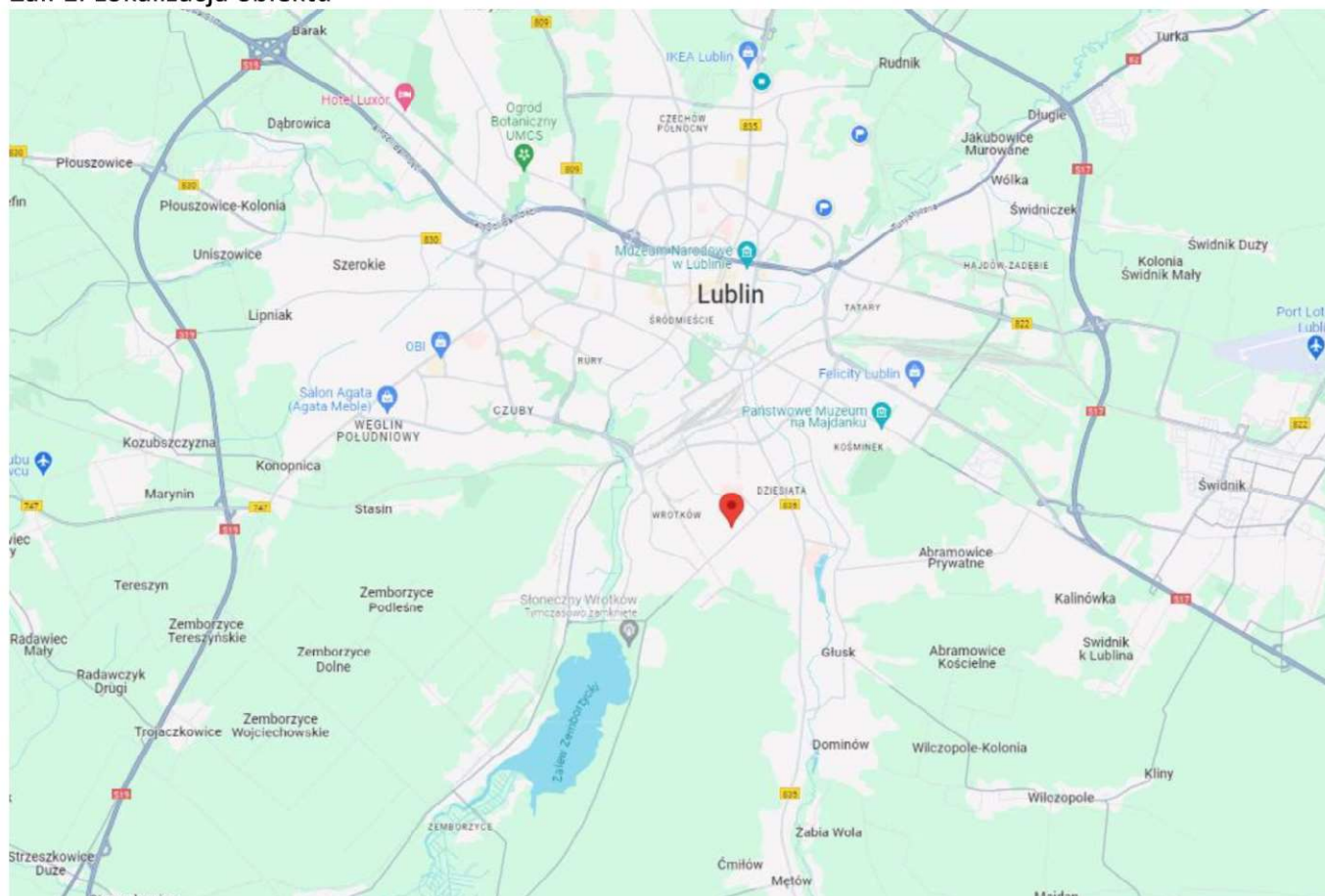
Załącznik 1. Lokalizacja obiektu.

Załącznik 2. Widok pionowy pomiarowy

Załącznik 3. Załączniki graficzne

## Koniec sprawozdania

### Załącznik 1. Lokalizacja obiektu

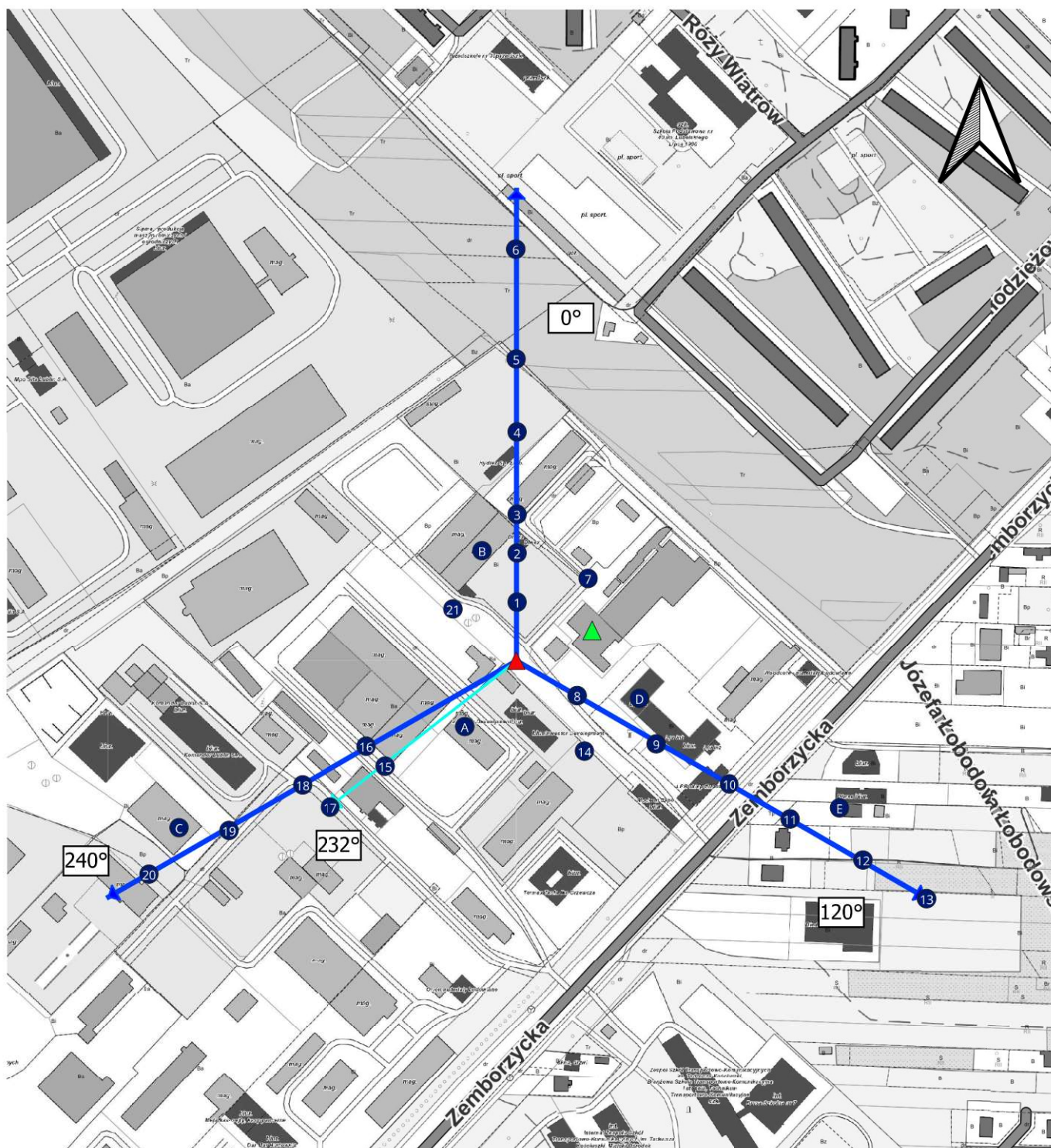


#### Współrzędne geograficzne

długość: 22°34'06.31"E

szerokość: 51°12'36.00"N

## Zał. 2. Widok pionów pomiarowych



### LEGENDA:

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

0 50 100 m



Skala: 1:3700

„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”

69/02/OŚ/2024-P4-W



### Załącznik 3. Załączniki graficzne.

