



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 60/01/OŚ/2024- P4-W



<b>Nr i nazwa stacji</b>	<b>LUB1035E</b>	
<b>Adres</b>	<b>Lublin, Roztocze 4, dz. nr 426, 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 ██████████ Laboratorium EMVO Data: 2024.02.01 10:43:40 CET	
<b>Data</b>	<b>2024-01-31</b>	

## Spis treści

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

## 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, Roztocze 4, dz. nr 426, pow. Lublin, woj. lubelskie
Miejsce instalacji anten	Wieża rurowa
Miejsce instalacji urządzeń	Outdoor
Osoby wykonujące pomiar	
Data wykonania pomiaru	31.01.2024
Temperatura na początku pomiaru [°C]	5,0
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	4,0
Warunki atmosferyczne	Brak opadów
Wilgotność na początku pomiaru [%]	74,5
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	74,8
Godzina na początku pomiaru	14:52
Godzina na koniec pomiaru	17:03
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. z 2022 r., poz 2556 z późn. zm.)
- 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 550 nr H-1154 - 45/WL, Sonda EF9091 nr A-0104 - 46/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/162/2 ważne do 10.06.2024r. Miernik Narda NBM 550, Sonda EF9091 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 1360823 – WL/52. Sprawdzany okresowo. Dalmierz laserowy BOSCH Professional GLM 40 nr 328411705 - 58/WL. Sprawdzany okresowo. GPS Garmin 65 nr 6QA008971 - WL/56. 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 umożliwieniu dostępu do lokalu, balkonu lub tarasu przez jego dysponenta lub bez zachowania terminu wskazanego w pierwszej części zdania za zgodą dysponenta przestrzeni pomiarowej.</li></ol>
Sposób powiadamiania	Zgodnie z pkt 14 Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w

„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”

dysponentów

sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (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 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. przedstawione 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 <sup>2</sup> )
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							
<b>I Nadajnik stacji bazowej:</b>															
1	Typ / Producent	RBS / SRAN Ericsson													
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	3500	2100	1800	2600	900	800	3500	2100	1800	2600	900	800		
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	53,01	53,01	53,01	52,04	47,78	49,03	53,01	53,01	53,01	52,04	47,78	49,03		
<b>II Obciążenie:</b>															
1	Typ anteny	Ericsson AIR 3278	Huawei ATR4518R4			Huawei ATR4518R6			Ericsson AIR 3278	Huawei ATR4518R4			Huawei ATR4518R6		
2	Producent anteny	Ericsson	Huawei			Huawei			Ericsson	Huawei			Huawei		
3	Nazwa anteny	13_Y	11_HL N	11_HL N	12_GH TV	12_GH TV	12_GH TV	23_Y	21_HL N	21_HL N	22_GH TV	22_GH TV	22_GH TV		
4	Ilość anten	1	1			1			1	1			1		
5	Azymut	0						150							
6	Zakres kątów pochylenia anten [°]	4-9	0-10	0-10	0-10	0-10	0-10	4-9	0-10	0-10	0-10	0-10	0-10		
7	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	25,60						25,60							
8	EIRP [W]	10215	20834			14366			10215	20834			14366		

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa											
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24											
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne											
Lp	Wyszczególnienie	sektor 3											
<b>I Nadajnik stacji bazowej:</b>													
1	Typ / Producent	RBS / SRAN Ericsson											
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	3500	2100	1800	2600	900	800						
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	53,01	53,01	53,01	52,04	47,78	49,03						
<b>II Obciążenie:</b>													
1	Typ anteny	Ericsson AIR 3278	Huawei ATR4518R4			Huawei ATR4518R6							
2	Producent anteny	Ericsson	Huawei			Huawei							
3	Nazwa anteny	33_Y	31_HLN	31_HLN	32_GHTV	32_GHTV	32_GHTV						
4	Ilość anten	1	1			1							
5	Azymut	240											
6	Zakres kątów pochylenia anten [°]	4-9	0-10	0-10	0-10	0-10	0-10						
7	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	25,60											
8	EIRP [W]	10215	20834			14366							

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	23	21	VHLPX2-23/Andrew	0,6	289	27,00

## 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 <sub>E</sub>	WM <sub>H</sub>
1	2,0	3,10	0,005	0,008	0,3-2,0	N:51°14'03.0" E:22°29'27.0"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,111	0,112
2	1,7	2,63	0,005	0,007	0,3-2,0	N:51°14'04.7" E:22°29'26.6"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,094	0,096
3	1,8	2,79	0,005	0,007	0,3-2,0	N:51°14'04.7" E:22°29'27.4"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,100	0,101
4	2,0	3,10	0,005	0,008	0,3-2,0	N:51°14'05.5" E:22°29'28.3"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,111	0,112
5	2,9	4,49	0,008	0,012	0,3-2,0	N:51°14'05.4" E:22°29'29.2"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,160	0,163
6	2,4	3,72	0,006	0,010	0,3-2,0	N:51°14'04.5" E:22°29'31.0"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,133	0,135
7	4,8	7,43	0,013	0,020	0,3-2,0	N:51°14'03.6" E:22°29'29.4"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,265	0,270
8	3,3	5,11	0,009	0,014	0,3-2,0	N:51°14'01.3" E:22°29'31.6"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,182	0,186
9	2,4	3,72	0,006	0,010	0,3-2,0	N:51°13'59.8" E:22°29'32.3"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,133	0,135
10	2,9	4,49	0,008	0,012	0,3-2,0	N:51°14'05.1" E:22°29'24.2"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,160	0,163
11	2,1	3,25	0,006	0,009	0,3-2,0	N:51°14'06.2" E:22°29'21.7"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,116	0,118
12	2,6	4,02	0,007	0,011	0,3-2,0	N:51°14'08.9" E:22°29'29.3"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,144	0,146
13	1,4	2,17	0,004	0,006	0,3-2,0	N:51°14'10.3" E:22°29'29.5"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,077	0,079
14	2,1	3,25	0,006	0,009	0,3-2,0	N:51°14'02.5" E:22°29'24.3"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,116	0,118
15	0,9	1,39	0,002	0,004	0,3-2,0	N:51°14'00.8" E:22°29'19.9"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,050	0,051
A	4,1	6,35	0,011	0,017	0,3-2,0	N:51°14'02.8" E:22°29'30.2"	Orkana 4a, pomiar w otworze okiennym, parter -DPP	0,227	0,231
B	2,6	4,02	0,007	0,011	0,3-2,0	N:51°14'09.6" E:22°29'28.2"	Rzemieślnicza 21, pomiar przed posesją -DPP	0,144	0,146
C	4,8	7,43	0,013	0,020	0,3-2,0	N:51°14'06.8" E:22°29'28.3"	Rzemieślnicza 19, pomiar w otworze okiennym, parter -DPP	0,265	0,270
D	3,9	6,04	0,010	0,016	0,3-2,0	N:51°14'09.2" E:22°29'27.2"	Rzemieślnicza 17, pomiar przed posesją -DPP	0,216	0,219
E	0,8	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°13'57.0" E:22°29'37.2"	Urzędowska 16, pomiar przed posesją -DPP	0,044	0,045
F	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°13'57.4" E:22°29'37.5"	Urzędowska 18, pomiar przed posesją -DPP	0,044	0,045
G	1,4	2,17	0,004	0,006	0,3-2,0	N:51°14'02.1" E:22°29'01.4"	Roztocze 1, pomiar w otworze okiennym, parter -DPP	0,077	0,079

„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>
H	3,0	4,64	0,008	0,012	0,3-2,0	N:51°14'01.3" E:22°29'22.8"	Roztocze 1a, pomiar w otworze okiennym, parter -DPP	0,166	0,169

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 31.01.2024 stwierdzono, że wszystkie wyniki przeprowadzonych pomiarów w danym obszarze pomiarowym oraz wyznaczone na tej podstawie wskaźniki WME oraz WMH 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

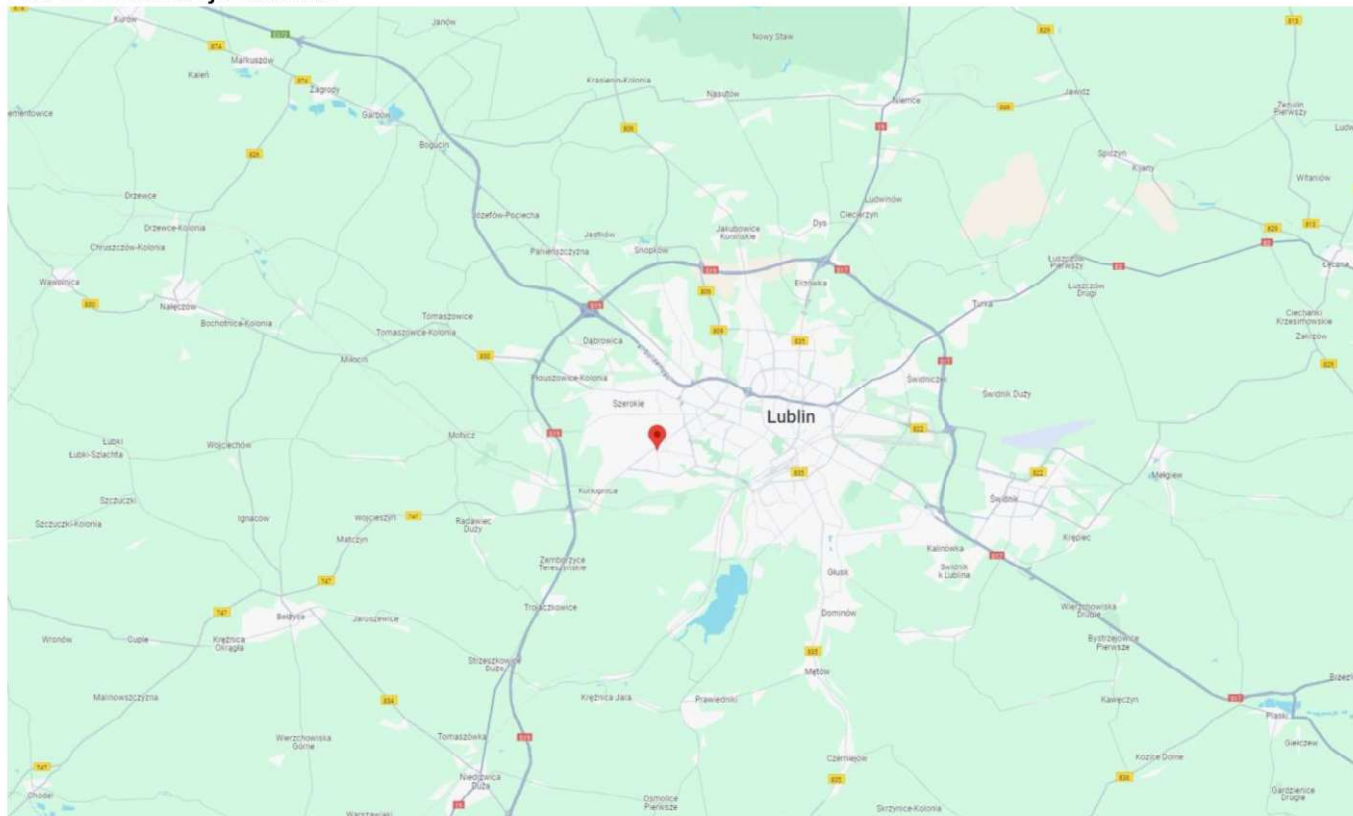
Załącznik 3. Załączniki graficzne

## Koniec sprawozdania

„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”

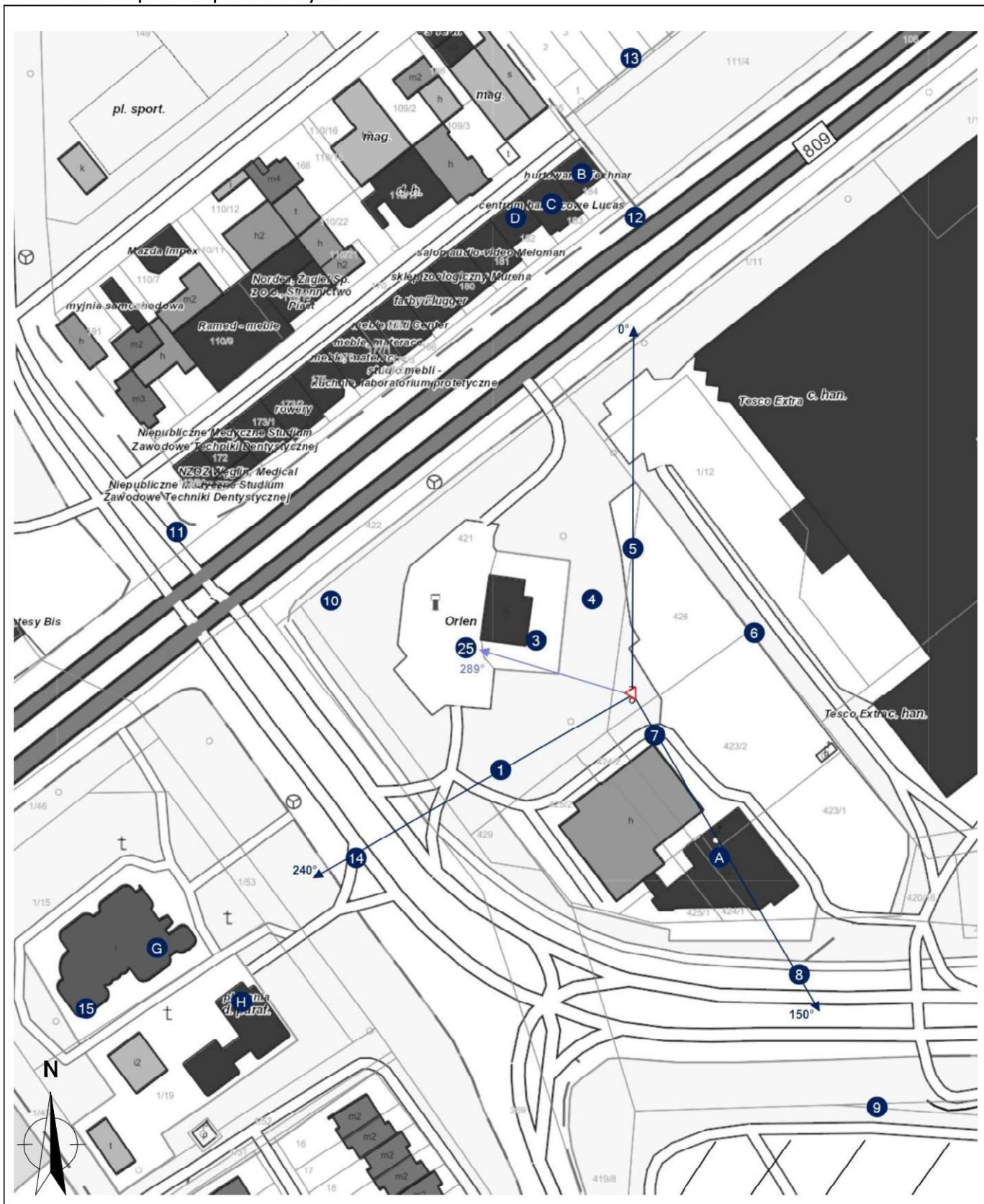


## Załącznik 1. Lokalizacja obiektu



Współrzędne geograficzne	
długość:	22°29'28.92"E
szerokość:	51°14'03.99"N

Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych



**LEGENDA:**

- ▶ inna instalacja telekomunikacyjna
- ▶ instalacja telekomunikacyjna dla której wykonywano pomiar

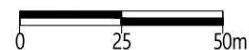
brak dostępu

pion pomiaru

antena sektorowa

antena radioliowa

Skala: 1:2200



Załącznik 3. Załączniki graficzne.

