



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 60/02/OŚ/2024- P4-W



Nr i nazwa stacji	LUB1053B	
Adres	Lublin, Krzemionki 7, pow. Lublin, woj. lubelskie	
Opracowanie		Specjalista ds. pomiarów
Autoryzacja		Kierownik Laboratorium
Podpis	Podpis jest prawidłowy Dokument podpisany przez [redacted] Laboratorium EMVO Data: 2024.02.16 08:27:07 CET	
Data	2024-02-15	

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.	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, Krzemionki 7, pow. Lublin, woj. lubelskie
Miejsce instalacji anten	Dach budynku
Miejsce instalacji urządzeń	Outdoor
Osoby wykonujące pomiar	
Data wykonania pomiaru	15.02.2024
Temperatura na początku pomiaru [°C]	2,0
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	3,0
Warunki atmosferyczne	Brak opadów
Wilgotność na początku pomiaru [%]	85,0
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	88,0
Godzina na początku pomiaru	11:05
Godzina na koniec pomiaru	12:30
Inne źródła pól elektromagnetycznych oznaczone na załączniku graficznym	Nie 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 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 6QA008956 - 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.
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 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 pochyleń 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	3500	900	800	2600	2100	1800	2600	2100	1800
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	53,01	47,78	49,03	49,03	50	50	49,03	50	50
II	Obciążenie:									
1	Typ anteny	Ericsson AIR 3278	Huawei ADU4515R5		Huawei AMB4519R6			Huawei AMB4519R6		
2	Producent anteny	Ericsson	Huawei		Huawei			Huawei		
3	Nazwa anteny	14_Y	13_GTV	13_GTV	11_HL	11_HL	11_HL	12_HN	12_HN	12_HN
4	Ilość anten	1	1		1			1		
5	Azymut	0				31				
6	Zakres kątów pochyleń anten [°]	4,00-9,00	0,00-14,00	0,00-14,00	2,00-12,00					
7	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	19,80				19,45				
8	EIRP [W]	10215	3580		17371			17371		

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa												
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24												
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne												
Lp	Wyszczególnienie	sektor 3						sektor 4						
I	Nadajnik stacji bazowej:													
1	Typ / Producent	RBS / SRAN Ericsson												
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2600	900	2100	1800	800	3500	3500	900	800	2600	2100	1800	
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	52,04	47,78	53,01	53,01	49,03	53,01	53,01	47,78	49,03	52,04	53,01	53,01	
II	Obciążenie:													
1	Typ anteny	Huawei ATR4518R6		Huawei ATR4518R6			Ericsson AIR 3278	Ericsson AIR 3278	Huawei ADU4515R5		Huawei ADU4518R6	Huawei ADU4518R6		
2	Producent anteny	Huawei		Huawei			Ericsson	Ericsson	Huawei		Huawei	Huawei		
3	Nazwa anteny	21_GH T	21_GH T	22_HL NV	22_HL NV	22_HL NV	23_Y	34_Y	31_GT V	31_GT V	32_H	33_HL N	33_HL N	
4	Ilość anten	1		1			1	1	1		1	1		
5	Azymut	155						260						
6	Zakres kątów pochyleń anten [°]	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-10,00	4,00-9,00	4,00-9,00	0,00-14,00	0,00-14,00	0,00-12,00		0,00-12,00	0,00-12,00
7	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	19,45		19,45			19,80	19,80						
8	EIRP [W]	11127		21764			10215	10215	3580		8780	19270		

„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”

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa					
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24					
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne					
Lp	Wyszczególnienie	sektor 5					
I Nadajnik stacji bazowej:							
1	Typ / Producent	RBS / SRAN Ericsson					
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2600	2100	1800	2600	2100	1800
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	49,03	50	50	49,03	50	50
II Obciążenie:							
1	Typ anteny	Huawei AMB4519R6			Huawei AMB4519R6		
2	Producent anteny	Huawei			Huawei		
3	Nazwa anteny	11_HL	11_HL	11_HL	12_HN	12_HN	12_HN
4	Ilość anten	1			1		
5	Azymut	329					
6	Zakres kątów pochylenia anten [°]	2,00-12,00					
7	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	19,45					
8	EIRP [W]	17371			17371		

Tabela 2. Anteny radioliniowe- dane otrzymane od klienta
Brak anten

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	1,6	2,49	0,004	0,007	0,3-2,0	N:51°14'25.1" E:22°35'24.4"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,089	0,091
2	4,3	6,70	0,011	0,018	0,3-2,0	N:51°14'26.8" E:22°35'24.6"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,239	0,243
3	2,6	4,05	0,007	0,011	0,3-2,0	N:51°14'24.8" E:22°35'25.7"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,145	0,147
4	2,9	4,52	0,008	0,012	0,3-2,0	N:51°14'26.2" E:22°35'27.2"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,161	0,164
5	1,8	2,80	0,005	0,007	0,3-2,0	N:51°14'22.9" E:22°35'25.7"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,100	0,102
6	2,2	3,43	0,006	0,009	0,3-2,0	N:51°14'22.0" E:22°35'25.1"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,122	0,125
7	1,5	2,34	0,004	0,006	0,3-2,0	N:51°14'20.4" E:22°35'26.1"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,083	0,085
8	1,9	2,96	0,005	0,008	0,3-2,0	N:51°14'23.3" E:22°35'21.7"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,106	0,108
10	1,4	2,18	0,004	0,006	0,3-2,0	N:51°14'23.1" E:22°35'19.2"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,078	0,079
11	1,3	2,03	0,003	0,005	0,3-2,0	N:51°14'22.8" E:22°35'16.5"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,072	0,074
12	1,9	2,96	0,005	0,008	0,3-2,0	N:51°14'23.8" E:22°35'23.1"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,106	0,108
13	1,6	2,49	0,004	0,007	0,3-2,0	N:51°14'24.9" E:22°35'23.2"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,089	0,091
14	2,4	3,74	0,006	0,010	0,3-2,0	N:51°14'26.7" E:22°35'21.6"	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 _E	WM _H
15	2,9	4,52	0,008	0,012	0,3-2,0	N:51°14'27.7" E:22°35'20.8"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,161	0,164
A	1,8	2,80	0,005	0,007	0,3-2,0	N:51°14'23.5" E:22°35'24.7"	Krzemionki 7, pomiar w otworze okiennym, piętro 2, korytarz -DPP	0,100	0,102
	1,6	2,49	0,004	0,007	0,3-2,0		Krzemionki 7, pomiar w otworze okiennym, piętro 1, korytarz -DPP	0,089	0,091
	1,5	2,34	0,004	0,006	0,3-2,0		Krzemionki 7, pomiar przy otworze okiennym zewnętrznym -DPP	0,083	0,085
B	0,8	1,25	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°14'24.7" E:22°35'24.7"	Krzemionki 5a, pomiar przed posesją -DPP	0,045	0,045
C	2,4	3,74	0,006	0,010	0,3-2,0	N:51°14'25.6" E:22°35'23.3"	Krzemionki 33, pomiar w otworze okiennym, parter -DPP	0,134	0,136
D	2,3	3,58	0,006	0,010	0,3-2,0	N:51°14'24.2" E:22°35'25.6"	Krzemionki 8, pomiar przed posesją -DPP	0,128	0,130
E	4,2	6,54	0,011	0,017	0,3-2,0	N:51°14'27.5" E:22°35'24.1"	Budynek usługowo-handlowy, pomiar w otworze okiennym, piętro 2 -DPP	0,234	0,238
	4,3	6,70	0,011	0,018	0,3-2,0		Budynek usługowo-handlowy, pomiar w otworze okiennym, piętro 1 -DPP	0,239	0,243
	3,8	5,92	0,010	0,016	0,3-2,0		Budynek usługowo-handlowy, pomiar przy otworze okiennym zewnętrznym -DPP	0,211	0,215
F	1,5	2,34	0,004	0,006	0,3-2,0	N:51°14'22.7" E:22°35'16.2"	Mieszcząńska 6, pomiar w otworze okiennym, parter -DPP	0,083	0,085
G	1,9	2,96	0,005	0,008	0,3-2,0	N:51°14'18.7" E:22°35'25.2"	Majdanek 12, pomiar przy otworze okiennym zewnętrznym, parter, mieszkania 10-DPP	0,106	0,108
	2,1	3,27	0,006	0,009	0,3-2,0		Majdanek 12, pomiar w otworze okiennym, piętro 1, mieszkania 11 -DPP	0,117	0,119

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

„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”

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 15.02.2024 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 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.

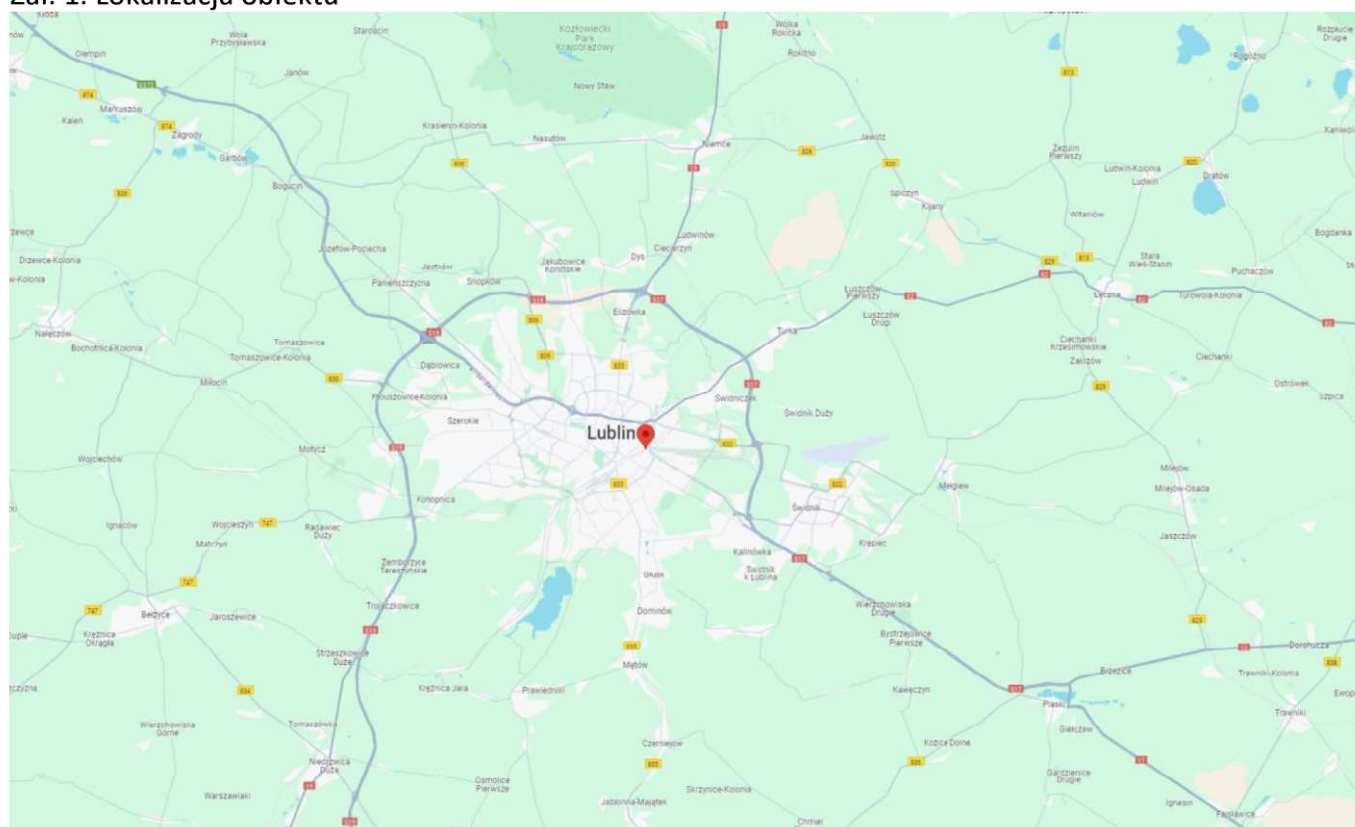
Zał. 1. Lokalizacja obiektu.

Zał. 2. Widok pionów pomiarowych

Zał. 3. Załączniki graficzne

Koniec sprawozdania

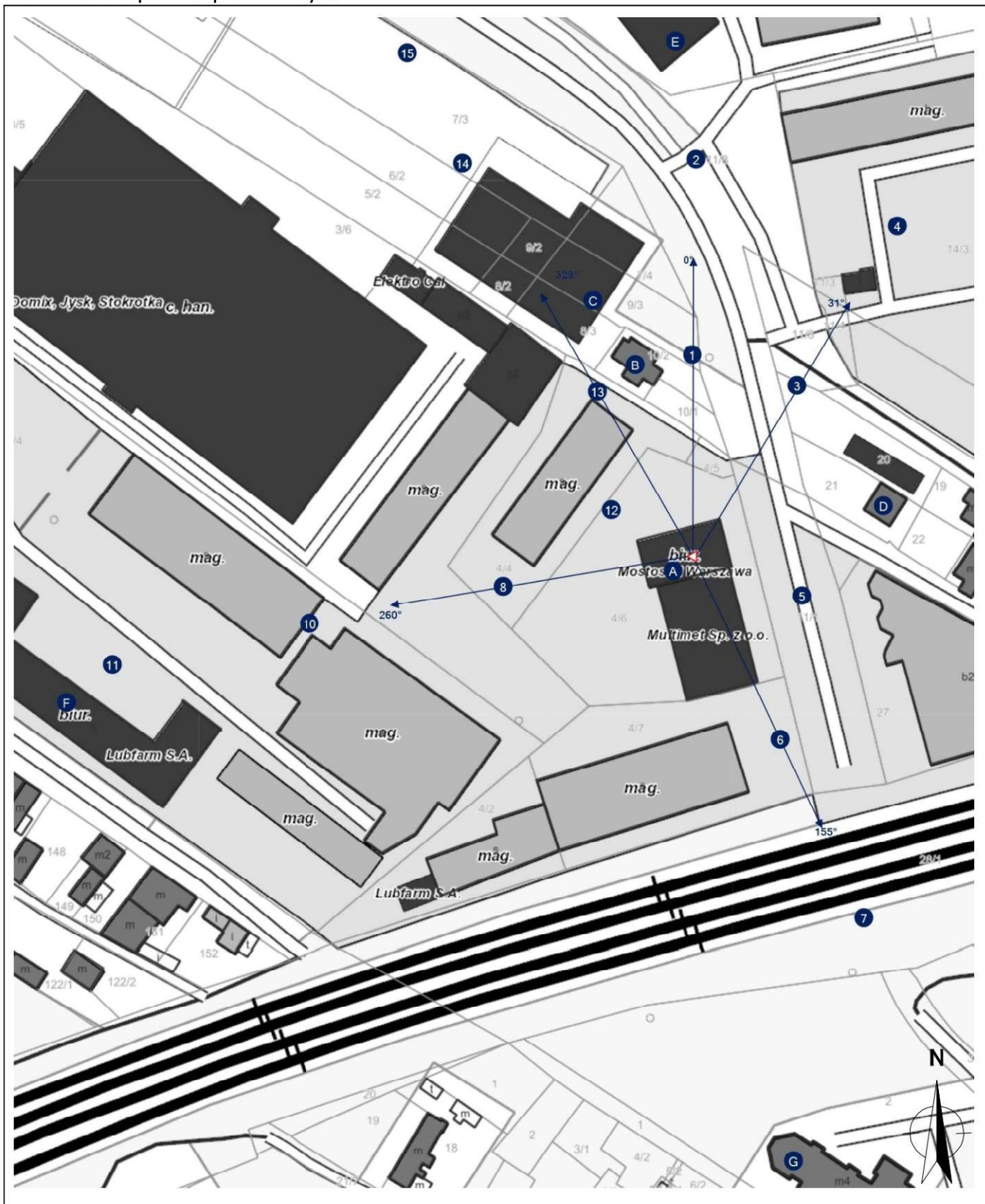
Zał. 1. Lokalizacja obiektu





Współrzędne geograficzne	
długość:	22°35'24.29"E
szerokość:	51°14'23.46"N

„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”


Zał. 2. Widok pionów pomiarowych



LEGENDA:

-  inna instalacja telekomunikacyjna
-  instalacja telekomunikacyjna dla której wykonywano pomiar

 brak dostępu

 pion pomiaru

 antena sektorowa

 antena radioliowa

Skala: 1:1700



Załącznik 3. Załączniki graficzne.

