



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 70/10/OŚ/2023 -P4-W



Nr i nazwa stacji	LUB1144B	
Adres	Lublin, Franczaka 43, dz. nr 7,8/1, pow. Lublin, woj. lubelskie	
Opracowanie		Specjalista ds. pomiarów
Autoryzacja		Kierownik Laboratorium
Podpis	Podpis jest prawidłowy Dokument podpisany przez . Data: 2023.10.23 14:32:13 CEST Powód: Zatwierdzam dokument	
Data	2023-10-23	

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.....	5
6. Wyniki pomiarów.....	5
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, Franczaka 43, dz. nr 7,8/1, pow. Lublin, woj. lubelskie
Miejsce instalacji anten	Dach budynku
Miejsce instalacji urządzeń	Outdoor
Osoby wykonujące pomiar	
Data wykonania pomiaru	23.10.2023
Temperatura na początku pomiaru [°C]	12,0
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	14,0
Warunki atmosferyczne	Brak opadów
Wilgotność na początku pomiaru [%]	73,0
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	72,0
Godzina na początku pomiaru	9:22
Godzina na koniec pomiaru	12:50
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, Sonda EF 9091, 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, numer świadectwa: LWIMP/W/264/23, świadectwo 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 Bestone, Nr. inwentarzowy 07/WL, typ: GM1362-EN-00, nr identyfikacyjny 1222436, świadectwo wzorcowania z dn. 03.04.2017r. wydane przez Laboratorium Pomiarowe "MUTECH". Przymiar wstępowy STABILA, Nr. inwentarzowy 18/WL, nr seryjny 10721, świadectwo wzorcowania nr. 6W1/1551/17 z dn. 19.06.2017r. wydane przez Zespół Laboratoriów wzorcujących Okręgowego Urzędu Miar w Gdańsku. GPS Garmin 64s okresowo sprawdzany w punktach osnowy geodezyjnej klasy 3 na podstawie licencji punktu, zgodnie z procedurą sprawdzeń okresowych IS/PO-16-11/03.
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 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). 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 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	2600	800	2100	1800	900	
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	52,04	49,03	53,01	53,01	46,02	52,04	49,03	53,01	53,01	46,02	
II Obciążenie:												
1	Typ anteny	Huawei ATR4518R6			Huawei ATR4518R6			Huawei ATR4518R6		Huawei ATR4518R6		
2	Producent anteny	Huawei			Huawei			Huawei		Huawei		
3	Nazwa anteny	11_HV	11_HV	12_GHLNT	12_GHLNT	12_GHLNT	21_HV	21_HV	22_GHLNT	22_GHLNT	22_GHLNT	
4	Ilość anten	1			1			1		1		
5	Azymut	25					125					
6	Zakres kątów pochylenia anten [°]	0,00-10,00					0,00-10,00					
7	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	28,10					28,10					
8	EIRP [W]	9676			16941			9676		16941		

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	2600	800	2100	1800	900					
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	52,04	49,03	53,01	53,01	46,02					
II Obciążenie:											
1	Typ anteny	Huawei ATR4518R6			Huawei ATR4518R6						
2	Producent anteny	Huawei			Huawei						
3	Nazwa anteny	31_HV	31_HV	32_GHLNT	32_GHLNT	32_GHLNT					
4	Ilość anten	1			1						
5	Azymut	254									
6	Zakres kątów pochylenia anten [°]	0,00-10,00									
7	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	28,10									
8	EIRP [W]	9676			16941						

Tabela 2. Anteny radioliniowe – dane otrzymane od klienta

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa					
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24					
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne					
Linia radiowa		Antena					
Lp	typ/producent	częstotliwość pracy [GHz]	moc wyjściowa [dBm]	typ/producent	średnica anteny [m]	azymut [°]	wysokość zainstal. [m]
1	OPTIX RTN/HUAWEI	80	18	A80S03/Huawei	0,3	331	26,00

„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”

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	N:51°12'59.9" E:22°37'53.7"	otoczenie stacji bazowej - 50m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,066	0,067
2	1,1	1,70	0,003	0,005	0,3-2,0	N:51°13'01.3" E:22°37'55.0"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,061	0,062
3	0,8	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°13'02.9" E:22°37'56.1"	otoczenie stacji bazowej - 150m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,044	0,045
4	0,9	1,39	0,002	0,004	0,3-2,0	N:51°13'04.3" E:22°37'57.5"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania- GKP	0,050	0,051
5	1,2	1,86	0,003	0,005	0,3-2,0	N:51°13'06.5" E:22°37'59.5"	otoczenie stacji bazowej - 281m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,066	0,067
6	1,0	1,55	0,003	0,004	0,3-2,0	N:51°12'57.5" E:22°37'54.5"	otoczenie stacji bazowej - 50m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,055	0,056
7	1,1	1,70	0,003	0,005	0,3-2,0	N:51°12'56.5" E:22°37'56.5"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,061	0,062
8	1,0	1,55	0,003	0,004	0,3-2,0	N:51°12'55.5" E:22°37'58.5"	otoczenie stacji bazowej - 150m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,055	0,056
9	1,3	2,01	0,003	0,005	0,3-2,0	N:51°12'54.5" E:22°38'00.5"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania- GKP	0,072	0,073
10	1,2	1,86	0,003	0,005	0,3-2,0	N:51°12'52.8" E:22°38'03.6"	otoczenie stacji bazowej - 281m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,066	0,067
11	0,9	1,39	0,002	0,004	0,3-2,0	N:51°12'58.2" E:22°37'49.9"	otoczenie stacji bazowej - 50m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,050	0,051
12	1,3	2,01	0,003	0,005	0,3-2,0	N:51°12'57.8" E:22°37'47.5"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,072	0,073
13	1,2	1,86	0,003	0,005	0,3-2,0	N:51°12'57.4" E:22°37'44.9"	otoczenie stacji bazowej - 150m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,066	0,067
14	1,4	2,17	0,004	0,006	0,3-2,0	N:51°12'57.0" E:22°37'42.6"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania- GKP	0,077	0,079
15	1,1	1,70	0,003	0,005	0,3-2,0	N:51°12'56.4" E:22°37'38.5"	otoczenie stacji bazowej - 281m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,061	0,062
16	0,9	1,39	0,002	0,004	0,3-2,0	N:51°12'59.9" E:22°37'51.3"	otoczenie stacji bazowej - 50m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,050	0,051
17	0,8	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°13'01.3" E:22°37'50.2"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,044	0,045
18	0,9	1,39	0,002	0,004	0,3-2,0	N:51°12'59.0" E:22°37'49.3"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,050	0,051
19	0,9	1,39	0,002	0,004	0,3-2,0	N:51°12'59.3" E:22°37'54.7"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,050	0,051
20	0,8	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°12'59.6" E:22°37'56.5"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,044	0,045
21	0,8	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°12'58.7" E:22°37'58.6"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,044	0,045
22	0,9	1,39	0,002	0,004	0,3-2,0	N:51°12'56.5" E:22°37'49.7"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,050	0,051
23	1,0	1,55	0,003	0,004	0,3-2,0	N:51°12'56.2" E:22°37'52.9"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,055	0,056
24	1,0	1,55	0,003	0,004	0,3-2,0	N:51°12'57.6" E:22°37'49.2"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,055	0,056
A	0,9	1,39	0,002	0,004	0,3-2,0	N:51°13'01.7" E:22°37'55.3"	Męczenników Majdanka 21, pomiar na balkonie, piętro 4 – DPP	0,050	0,051
	1,5	2,32	0,004	0,006	0,3-2,0		Męczenników Majdanka 21, pomiar na balkonie, piętro 2 – DPP	0,083	0,084
B	0,9	1,39	0,002	0,004	0,3-2,0	N:51°13'02.6" E:22°37'56.8"	Męczenników Majdanka 21, pomiar w otworze okiennym, piętro 4 – DPP	0,050	0,051
C	0,9	1,39	0,002	0,004	0,3-2,0	N:51°12'57.3" E:22°37'48.4"	Stanisława Skalskiego 10, pomiar w otworze okiennym, piętro 3 – DPP	0,050	0,051

„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”

D	1,9	2,94	0,005	0,008	0,3-2,0	N:51°12'58.0" E:22°37'47.2"	Stanisława Skalskiego 4, pomiar w otworze okiennym, piętro 4 – DPP	0,105	0,107
	0,9	1,39	0,002	0,004	0,3-2,0		Stanisława Skalskiego 4, pomiar w otworze okiennym, piętro 3 – DPP	0,050	0,051
E	0,9	1,39	0,002	0,004	0,3-2,0	N:51°12'57.5" E:22°37'44.5"	Stanisława Skalskiego 6, pomiar w otworze okiennym, piętro 2 – DPP	0,050	0,051
F	0,9	1,39	0,002	0,004	0,3-2,0	N:51°12'56.8" E:22°37'41.4"	Stanisława Skalskiego 7, pomiar na balkonie, piętro 2 – DPP	0,050	0,051
	1,2	1,86	0,003	0,005	0,3-2,0		Stanisława Skalskiego 7, pomiar w otworze okiennym, parter – DPP	0,066	0,067
G	0,8	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°12'58.6" E:22°37'52.8"	Józefa Franczaka 43, pomiar w otworze okiennym, piętro 2 – DPP	0,044	0,045
H	0,9	1,39	0,002	0,004	0,3-2,0	N:51°12'59.3" E:22°37'51.6"	Józefa Franczaka 43, pomiar w otworze okiennym, parter – DPP	0,050	0,051

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 23.10.2023r. 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.

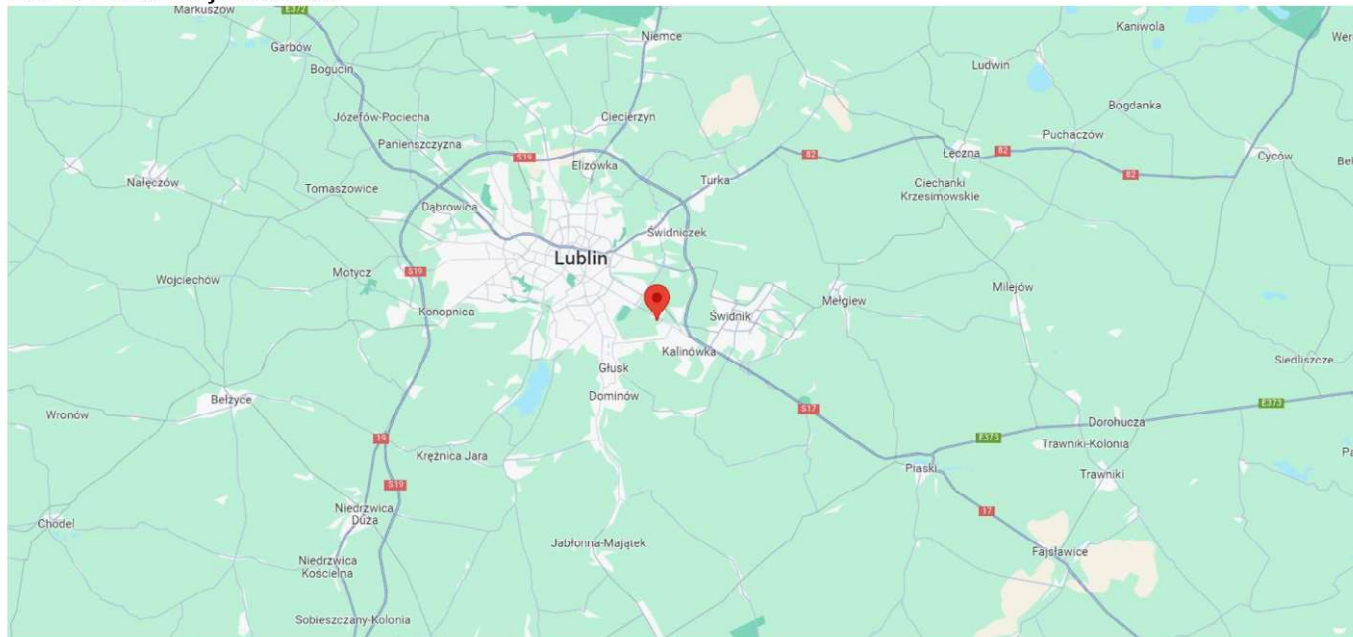
Zał. 1. Lokalizacja obiektu.

Zał. 2. Widok pionów pomiarowych

Zał. 3. Załączniki graficzne

Koniec sprawozdania

Zał. 1. Lokalizacja obiektu









Współrzędne geograficzne	
długość:	22°37'52.55"E
szerokość:	51°12'58.60"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:
1:3000



Załącznik 3. Załączniki graficzne.

