



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 13/02/OŚ/2024-P4



Nr i nazwa stacji	ELB0011C	
Adres	Elbląg, Fromborska 29, dz. nr 32/2, pow. Elbląg, woj. WARMIŃSKO-MAZURSKIE	
Opracowanie	Andrzej Figger	Specjalista ds. pomiarów
Autoryzacja	Andrzej Urbański	Kierownik Laboratorium
Podpis		
Data	2024-02-13	

## 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.....	6
7. Stwierdzenie zgodności .....	8
8. Oświadczenie.....	9
9. Spis załączników. ....	9

## 1. Informacje ogólne.

Zleceniodawca	P4 sp. z o.o., ul. Wynalazek 1, 02-677 Warszawa osoba udzielająca informacji – Magdalena Sokół
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	Elbląg, Fromborska 29, dz. nr 32/2, pow. Elbląg, woj. WARMIŃSKO-MAZURSKIE
Miejsce instalacji anten	Wieża rurowa
Miejsce instalacji urządzeń	Outdoor
Osoby wykonujące pomiar	Nataniel Mroczek
Data wykonania pomiaru	13.02.2024
Temperatura na początku pomiaru [°C]	+3,0
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	+3,5
Warunki atmosferyczne	Brak opadów
Wilgotność na początku pomiaru [%]	83,0
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	81,5
Godzina na początku pomiaru	13:10
Godzina na koniec pomiaru	15:50
Inne źródła pól elektromagnetycznych oznaczone na załączniku graficznym	Nie 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-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 55,2% 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"><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>

„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”

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 skrzynkach 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					sektor 4				
<b>I Nadajnik stacji bazowej:</b>																					
1	Typ / Producent	DBS/RBS / Overlay Huawei/Ericsson																			
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2600	2100	1800	900	800	2600	2100	1800	900	800	2600	2100	1800	900	800	2600	2100	1800	900	800
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	52,04	53,01	53,01	47,78	49,03	52,04	53,01	53,01	47,78	49,03	52,04	53,01	53,01	47,78	49,03	52,04	53,01	53,01	46,02	49,03
<b>II Obciążenie:</b>																					
1	Typ anteny	Huawei ASI4517R3					Huawei ASI4517R3					Huawei ASI4517R3					Huawei ASI4517R3				
2	Producent anteny	Huawei					Huawei					Huawei					Huawei				
3	Ilość anten	1					1					1					1				
4	Azymut	10					100					180					260				
5	Zakres kątów pochylenia anten [°]	2,00-12,00	2,00-12,00	2,00-12,00	0,00-10,00	0,00-10,00	2,00-12,00	2,00-12,00	2,00-12,00	0,00-10,00	0,00-10,00	2,00-12,00	2,00-12,00	2,00-12,00	0,00-10,00	0,00-10,00	2,00-12,00	2,00-12,00	2,00-12,00	0,00-10,00	0,00-10,00
6	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	26,50					26,50					23,60					26,50				
7	EIRP [W]	17547					17547					17547					17038				

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	A80S03/Huawei	0,3	137	24,50

## 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	1,9	2,95	0,005	0,008	0,3 - 2,0	54°11'17.8"N 19°25'40.3"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,105	0,107
2	1,5	2,33	0,004	0,006	0,3 - 2,0	54°11'17.0"N 19°25'40.2"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,083	0,085

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>
3	1,5	2,33	0,004	0,006	0,3 - 2,0	54°11'15.4"N 19°25'40.2"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,083	0,085
4	2,4	3,72	0,006	0,010	0,3 - 2,0	54°11'12.9"N 19°25'40.2"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,133	0,135
5	1,2	1,86	0,003	0,005	0,3 - 2,0	54°11'17.8"N 19°25'45.3"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,067	0,068
6	2,0	3,10	0,005	0,008	0,3 - 2,0	54°11'17.5"N 19°25'48.3"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,111	0,113
7	1,3	2,02	0,003	0,005	0,3 - 2,0	54°11'18.0"N 19°25'43.7"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,072	0,073
8	1,6	2,48	0,004	0,007	0,3 - 2,0	54°11'18.2"N 19°25'41.8"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,089	0,090
9	1,0	1,55	0,003	0,004	0,3 - 2,0	54°11'20.7"N 19°25'40.9"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,055	0,056
10	1,2	1,86	0,003	0,005	0,3 - 2,0	54°11'19.9"N 19°25'40.7"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,067	0,068
11	1,1	1,71	0,003	0,005	0,3 - 2,0	54°11'19.1"N 19°25'40.5"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,061	0,062
12	1,7	2,64	0,005	0,007	0,3 - 2,0	54°11'17.9"N 19°25'36.1"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,094	0,096
13	0,9	1,40	0,002	0,004	0,3 - 2,0	54°11'17.7"N 19°25'33.9"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,050	0,051
14	0,7*	1,09	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°11'17.6"N 19°25'31.6"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,039	0,039
15	0,7*	1,09	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°11'17.4"N 19°25'29.3"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,039	0,039
16	0,9	1,40	0,002	0,004	0,3 - 2,0	54°11'16.9"N 19°25'27.5"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,050	0,051
A	2,7	4,19	0,007	0,011	0,3 - 2,0	54°11'12.5"N 19°25'40.3"E	Fromborska 27, piętro 3,5 - klatka schodowa, pomiar w otworze okiennym - DPP	0,150	0,152
	2,4	3,72	0,006	0,010	0,3 - 2,0		Fromborska 27, piętro 3 - klatka schodowa, pomiar w otworze okiennym - DPP	0,133	0,135
	2,2	3,41	0,006	0,009	0,3 - 2,0		Fromborska 27, piętro 2,5 - klatka schodowa, pomiar w otworze okiennym - DPP	0,122	0,124
B	1,4	2,17	0,004	0,006	0,3 - 2,0	54°11'21.0"N 19°25'41.1"E	Legionów 42, piętro 2, mieszkanie nr 14, pomiar w otworze okiennym – DPP	0,078	0,079
	1,0	1,55	0,003	0,004	0,3 - 2,0		Legionów 42, piętro 1, mieszkanie nr 12, pomiar w otworze okiennym – DPP	0,055	0,056
C	2,8	4,35	0,007	0,012	0,3 - 2,0	54°11'17.7"N 19°25'35.4"E	Leszczyńskiego 3, piętro 3,5 - klatka schodowa, pomiar w otworze okiennym - DPP	0,155	0,158
	2,2	3,41	0,006	0,009	0,3 - 2,0		Leszczyńskiego 3, piętro 2,5 - klatka schodowa, pomiar w otworze okiennym - DPP	0,122	0,124

„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>
D	3,9	6,05	0,010	0,016	0,3 - 2,0	54°11'18.2"N 19°25'33.6"E	Leszczyńskiego 5, piętro 4, mieszkanie nr 9, pomiar w otworze okiennym – DPP	0,216	0,220
D	3,0	4,66	0,008	0,012	0,3 - 2,0	54°11'18.2"N 19°25'33.6"E	Leszczyńskiego 5, piętro 2, mieszkanie nr 5, pomiar w otworze okiennym – DPP	0,166	0,169
E	1,9	2,95	0,005	0,008	0,3 - 2,0	54°11'17.9"N 19°25'30.5"E	Leszczyńskiego 8, piętro 4, mieszkanie nr 10, pomiar w otworze okiennym – DPP	0,105	0,107
	0,7*	1,09	0,002	0,003	0,3 - 2,0		Leszczyńskiego 8, piętro 2,5 - klatka schodowa, pomiar w otworze okiennym – DPP	0,039	0,039
F	0,7*	1,09	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°11'17.1"N 19°25'26.5"E	Kłoczowskiego 14, piętro 1, mieszkanie nr 4, pomiar w otworze okiennym – DPP	0,039	0,039
G	1,2	1,86	0,003	0,005	0,3 - 2,0	54°11'16.1"N 19°25'29.0"E	Leszczyńskiego 12, piętro 2, klatka schodowa, pomiar w otworze okiennym – DPP	0,067	0,068
	0,9	1,40	0,002	0,004	0,3 - 2,0		Leszczyńskiego 12, piętro 1, klatka schodowa, pomiar w otworze okiennym – 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<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 13.02.2024 stwierdzono, że wszystkie wyniki przeprowadzonych pomiarów w danym obszarze pomiarowym oraz wyznaczone na tej podstawie wskaźniki WM<sub>E</sub> oraz WM<sub>H</sub> 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.

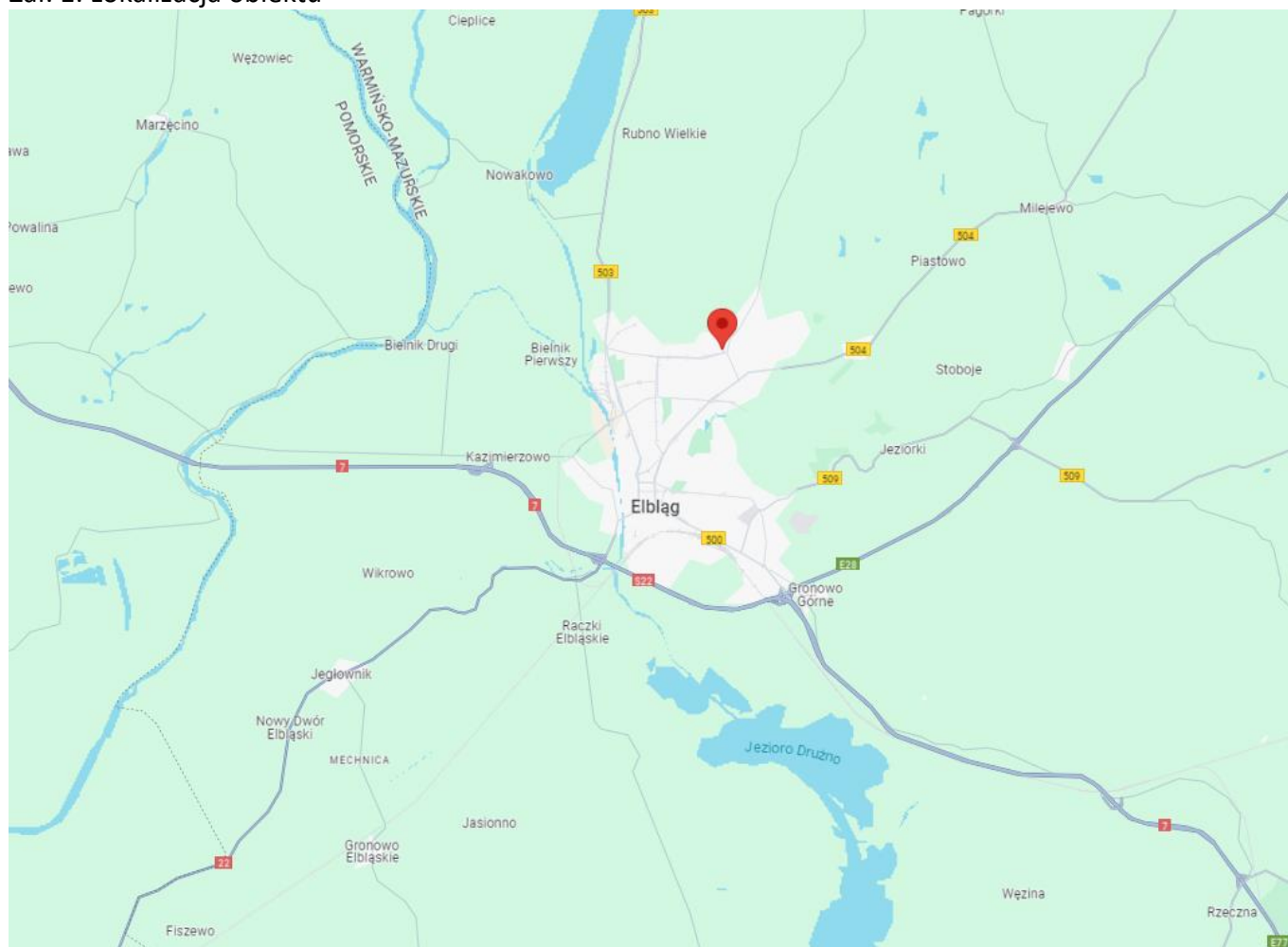
Wyniki badania odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu.  
Bez pisemnej zgody sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.  
Uwagi i zastrzeżenia przyjmowane są w formie pisemnej.

## 9. Spis załączników.

- Zał. 1. Lokalizacja obiektu.
- Zał. 2. Widok pionów pomiarowych
- Zał. 3. Załączniki graficzne

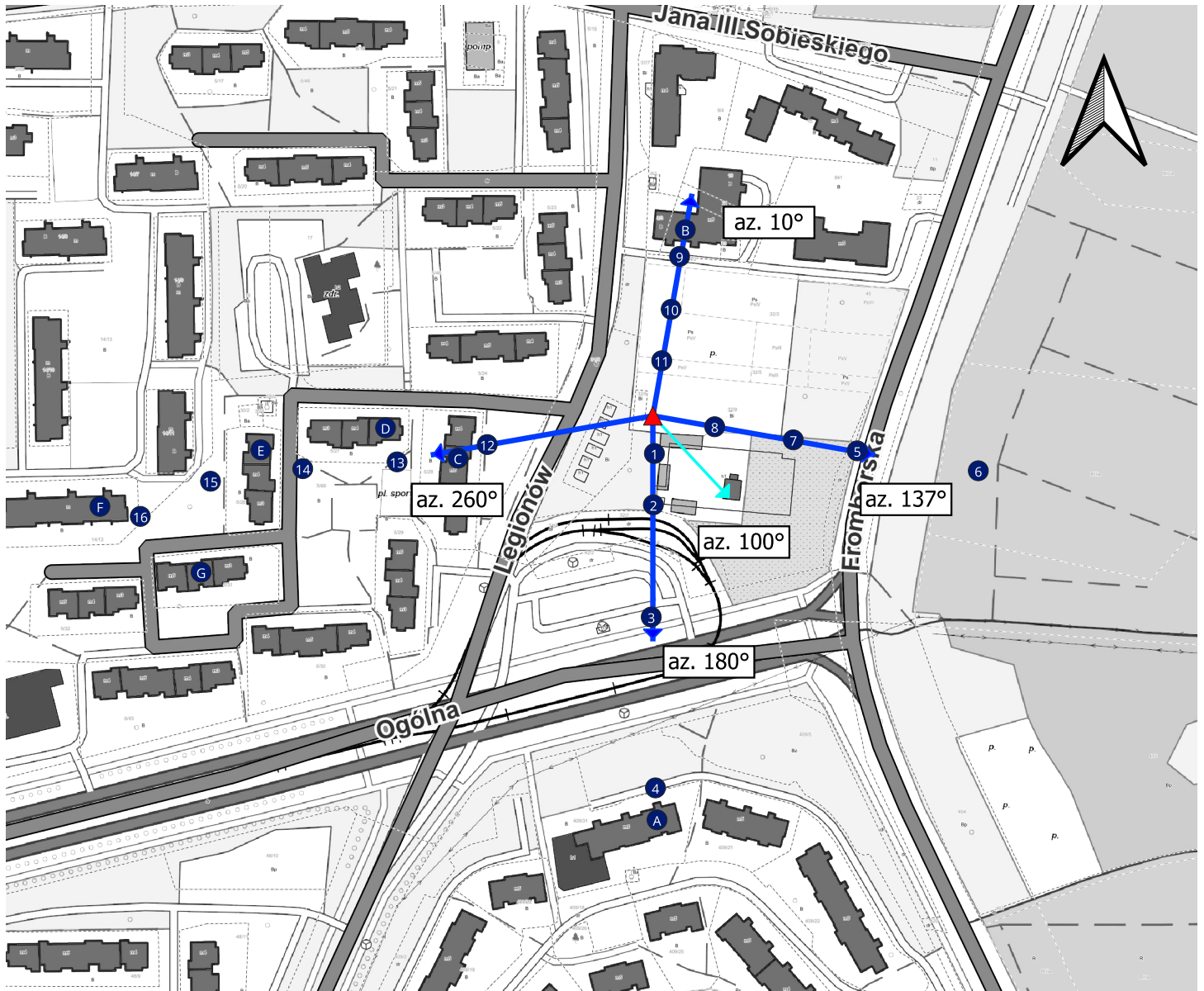
### Koniec sprawozdania

#### Zał. 1. Lokalizacja obiektu



Współrzędne geograficzne	
długość:	19°25'40.23"E
szerokość:	54°11'18.34"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: 1:2800

Załącznik 3. Załączniki graficzne.

