



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 ogólne nr 90/06/OŚ/2022– P4-W



<b>Nr i nazwa stacji</b>	<b>BIA5597A</b>	
<b>Adres</b>	<b>Wiejki, 145/4, pow. białostocki, woj. podlaskie</b>	
<b>Opracowanie</b>	<b>Martyna Karczmarczyk</b>	<b>Specjalista ds. pomiarów</b>
<b>Autoryzacja</b>	<b>Andrzej Urbański</b>	<b>Kierownik Laboratorium</b>
<b>Podpis</b>		
<b>Data</b>	<b>2022-06-28</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.....	5
6. Wyniki pomiarów.....	5
7. Stwierdzenie zgodności .....	7
8. Oświadczenie.....	8
9. Spis załączników. ....	8

## 1. Informacje ogólne.

Zleceniodawca	<b>P4 sp. z o.o.,</b> ul. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa osoba udzielająca informacji- Monika Bieroza
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, poprawka pomiarowa, ustawienie pochylenia anten
Prowadzący instalację	P4 sp. z o.o., ul. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa
Lokalizacja obiektu	Wiejki, 145/4, pow. białostocki, woj. podlaskie
Miejsce instalacji anten	Wieża kratowa
Miejsce instalacji urządzeń	Outdoor
Osoby wykonujące pomiar	Jaorśła Buząła
Data wykonania pomiaru	28.06.2022
Temperatura na początku pomiaru [°C]	25,0
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	28,0
Warunki atmosferyczne	Brak opadów
Wilgotność na początku pomiaru [%]	65,0
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	60,0
Godzina na początku pomiaru	8:12
Godzina na koniec pomiaru	10:11
Inne źródła pól elektromagnetycznych oznaczone na załączniku graficznym	Występują
Parametry pracy instalacji	Rzeczywisty

## 2. Podstawa prawna.

### 2.1 Normy i rozporządzenia:

- Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2020 poz. 258)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2019 poz. 2448)
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 19 lipca 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2019 poz. 1396)
- Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 26 maja 2022 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymywania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 1121).

„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”

### 3. Opis pomiarów

Metodologia pomiarowa	Pomiary w oparciu o Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2020 poz. 258).
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 0,1 – 90 GHz, świadectwo wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego, Instytut Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki Politechniki Wrocławskiej. Świadectwo ważne do 07.07.2023. Miernik Narda NBM 520, Sonda EF 9091 pracująca w zakresie temperatury -10°C - +50°C oraz wilgotności 5% - 95%. Niepewność rozszerzona wynosi 37,6% przy poziomie ufności 95% z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia k=2.
Wyposażenie pomocnicze	Termohigrometr Termoprodukt, typ: Termik+, nr identyfikacyjny 700618, świadectwo wzorcowania nr 1763/AH/19 z dn. 29.07.2019 r. wydane przez Laboratorium Pomiarowe "MUTECH". Przymiar wstęgowy STABILA, nr identyfikacyjny 31WL, świadectwo wzorcowania nr 6W1/1826/19 z dn. 02.08.2019 r. wydane przez Dyrektora 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/PO16-11/03.
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 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2020, poz. 258),</li><li>2. na obszarze pomiarowym, dla którego, na podstawie uprzednio wykonanych obliczeń uzyskanych od zleceniodawcy, stwierdzono możliwość występowania pól elektromagnetycznych o poziomach zbliżonych do poziomów dopuszczalnych zgodnie z wymaganiami pkt 5 ppkt 2 oraz pkt 13 ppkt 1 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2020, poz. 258). 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. wyniki pomiarów uzyskane zostały przy uwzględnieniu poprawki pomiarowej wynoszącej 1,0.</li></ol>
Szczególne warunki podczas wykonywania pomiarów	Pomiary wykonane zostały podczas obowiązywania w kraju stanu epidemii, zgodnie z art. 122a ust. 1b Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 r. poz. 1396, z późn. zm.9))
Warunki pracy urządzeń nadawczych	Podczas pomiarów zostały uwzględnione poprawki pomiarowe przekazane przez zleceniodawcę, umożliwiające uwzględnienie maksymalnych parametrów pracy instalacji zgodnie z pkt 7 załącznika do Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2020, poz. 258).

#### 4. Zróżnicowanie dopuszczalne poziomych 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 załącznika do 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													
L	Wyszczególnienie	sektor 1							sektor 2						
I	Nadajnik stacji bazowej:														
1	Typ / Producent	RBS / SRAN Ericsson													
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	900	2100	1800	800	2100	1800	800	900	2100	1800	800	2100	1800	800
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	44,77	50	50	40	50	50	40	44,77	50	50	40	50	50	40
II	Obciążenie:														
1	Typ anteny	Huawei A704517R0	Huawei ADU4518R8			Huawei ADU4518R8			Huawei A704517R0	Huawei ADU4518R8			Huawei ADU4518R8		
2	Producent anteny	Huawei	Huawei			Huawei			Huawei	Huawei			Huawei		
3	Ilość anten	1	1			1			1	1			1		
4	Azymut	0							120						
5	Zakres kątów pochylenia anten [°]	0-10	2-12	2-12	0-10	2-12	2-12	0-10	0-10	2-12	2-12	0-10	2-12	2-12	0-10
6	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	59,00							59,00						
7	EIRP [W]	1649	12290			12290			1649	12290			12290		

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	900	2100	1800	800	2100	1800	800
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	44,77	50	50	40	50	50	40
II	Obciążenie:							
1	Typ anteny	Huawei A704517R0	Huawei ADU4518R8			Huawei ADU4518R8		
2	Producent anteny	Huawei	Huawei			Huawei		
3	Ilość anten	1	1			1		
4	Azymut	255						
5	Zakres kątów pochylecia anten [°]	0-10	2-12	2-12	0-10	2-12	2-12	0-10
6	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	59,00						
7	EIRP [W]	1649	12290			12290		

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	263	56,50

## 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 *kE,+U [V/m]	Pole-H [A/m]	Pole-H *kE+U [A/m]	Wys. pomiaru [m]	Opis pionu	Uwagi	WM <sub>E</sub>	WM <sub>H</sub>
1	0,8	1,10	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°02'32.2" E:23°46'23.1"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,039	0,040
2	0,7*	1,10	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°02'35.5" E:23°46'23.6"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,039	0,040
3	0,7*	1,10	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°02'38.4" E:23°46'23.6"	otoczenie stacji bazowej - 300m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,039	0,040
4	0,7*	1,10	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°02'41.7" E:23°46'23.8"	otoczenie stacji bazowej - 400m wzdłuż gł. osi promieniowania- GKP	0,039	0,040
5	0,7*	1,10	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°02'45.3" E:23°46'24.6"	otoczenie stacji bazowej - 500m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,039	0,040
6	0,7*	1,10	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°02'47.8" E:23°46'24.9"	otoczenie stacji bazowej - 590m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,039	0,040
7	0,7*	1,10	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°02'27.2" E:23°46'27.4"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,039	0,040
8	0,7*	1,10	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°02'24.9" E:23°46'32.8"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,039	0,040
9	0,7*	1,10	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°02'23.3" E:23°46'37.9"	otoczenie stacji bazowej - 300m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,039	0,040
10	0,7*	1,10	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°02'21.7" E:23°46'41.6"	otoczenie stacji bazowej - 400m wzdłuż gł. osi promieniowania- GKP	0,039	0,040

11	0,7*	1,10	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°02'20.4" E:23°46'45.8"	otoczenie stacji bazowej - 500m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,039	0,040
12	0,7*	1,10	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°02'18.6" E:23°46'49.4"	otoczenie stacji bazowej - 590m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,039	0,040
13	0,7*	1,10	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°02'27.8" E:23°46'17.5"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,039	0,040
14	0,7*	1,10	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°02'27.2" E:23°46'12.7"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,039	0,040
15	0,7*	1,10	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°02'27.0" E:23°46'06.6"	otoczenie stacji bazowej - 300m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,039	0,040
16	0,7*	1,10	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°02'26.7" E:23°46'01.4"	otoczenie stacji bazowej - 400m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,039	0,040
17	0,7*	1,10	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°02'25.7" E:23°45'58.1"	otoczenie stacji bazowej - 500m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,039	0,040
18	0,7*	1,10	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°02'25.2" E:23°45'51.4"	otoczenie stacji bazowej - 590m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,039	0,040
19	0,7*	1,10	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°02'28.8" E:23°46'19.8"	otoczenie stacji bazowej - 50m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,039	0,040
20	0,7*	1,10	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°02'32.4" E:23°46'27.2"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,039	0,040
21	0,7*	1,10	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°02'30.3" E:23°46'29.8"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,039	0,040
22	0,7*	1,10	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°02'27.8" E:23°46'31.7"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,039	0,040
23	0,7*	1,10	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°02'25.4" E:23°46'27.6"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,039	0,040
24	0,7*	1,10	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°02'26.6" E:23°46'24.4"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,039	0,040
25	0,7*	1,10	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°02'27.2" E:23°46'21.2"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,039	0,040
26	0,7*	1,10	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°02'29.4" E:23°46'19.5"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,039	0,040
27	0,7*	1,10	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°02'33.4" E:23°46'20.1"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,039	0,040
A	0,7*	1,10	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°02'28.4" E:23°46'24.8"	Wiejki 45, pomiar przed posesją - DPP	0,039	0,040
B	0,7*	1,10	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°02'27.3" E:23°46'19.8"	Wiejki 60, pomiar przed posesją - DPP	0,039	0,040
C	0,7*	1,10	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°02'21.3" E:23°46'41.4"	Wiejki 49, pomiar przed posesją - DPP	0,039	0,040

Wynik pomiaru pole - E [V/m] - maksymalna wartość chwilowa zmierzona w danym pionie pomiarowym (uśredniona na podstawie punktu 11 Załącznika do Rozporządzenia Ministra Zdrowia).

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  $k=2$

kE - poprawka pomiarowa badanej instalacji radiokomunikacyjnej ( $kE=1,0$ )

$WM_E$  - 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

„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”

sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2020 poz. 258) dotyczących źródła wymagań, które muszą być spełnione (załącznik do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (poz. 258)), w oparciu o zasadę podejmowania decyzji zgodną z pkt 26 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (poz. 258), na podstawie wyników pomiarów pól elektromagnetycznych wykonanych w dniu 28.06.2022 stwierdzono, iż w miejscach dostępnych dla ludności, dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku, określone w przepisach wydanych na podstawie art. 122 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska, uznaje się za dotrzymane w obszarze pomiarowym, w którym w wyniku zastosowania sposobu sprawdzenia dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, udokumentowano, że żadna z wartości wskaźnikowych nie przekracza wartości 1.

## 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 w ciągu 14 dni od daty otrzymania sprawozdania.

## 9. Spis załączników.

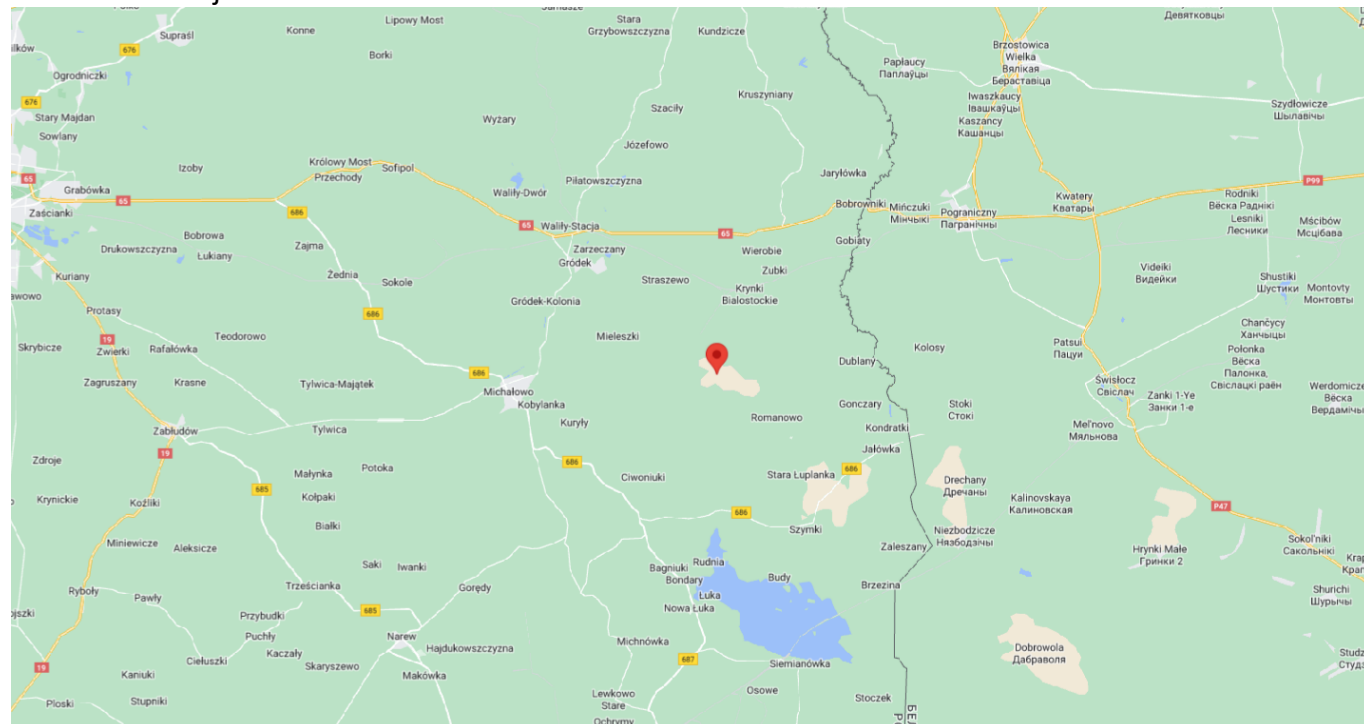
Zał. 1. Lokalizacja obiektu.

Zał. 2. Widok pionów pomiarowych

Zał. 3. Załączniki graficzne

## Koniec sprawozdania

### Zał. 1. Lokalizacja obiektu



Współrzędne geograficzne	
długość:	23°46'22.87"E
szerokość:	53°02'28.76"N



## Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych



### LEGENDA:

inna instalacja radiokomunikacyjna

Odległość, do której zostały wykonane pomiary mierząc od instalacji antenowej wynosi min.: 590 metrów.

brak dostępu

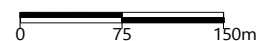
pion pomiarowy z poprawką pomiarową (brak innych instalacji radiokomunikacyjnych)

pion pomiarowy z poprawką pomiarową (w zasięgu innych instalacji radiokomunikacyjnych)

antena sektorowa

antena radioliniowa

Skala: 1:6250



### Załącznik 3. Załączniki graficzne.

