



Laboratorium EMVO Sp.  
ul. Jasna 1  
00-013 Warszawa

e-mail: laboratorium@emvo.pl



AB 1630

## Sprawozdanie z pomiarów pól elektromagnetycznych - środowisko nr 05/02/OŚ/2024 – P4



Nr i nazwa stacji	OLC0003A	
Adres	Olecko, Pl. Wolności 6, pow. olecki, woj. warmińsko-mazurskie	
Opracowanie		Specjalista ds. pomiarów
Autoryzacja		Kierownik Laboratorium
Podpis	Podpis jest prawidłowy Dokument podpisany przez Data: 2024.02.14 08:41:49 CET	
Data	2024-02-13	

## 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. ....	8

## 1. Informacje ogólne.

<b>Zleceniodawca</b>	<b>P4 sp. z o.o.,</b> ul. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa osoba udzielająca informacji –
<b>Istotne informacje dostarczone przez klienta</b>	komplet informacji niezbędnych do wykonania pomiarów i opracowania sprawozdania
<b>Dane otrzymane od klienta mogące mieć wpływ na ważność wyników</b>	Dane anten sektorowych, dane anten radioliniowych, parametry pracy instalacji, ustawienie pochylenia anten
<b>Prowadzący instalację</b>	P4 sp. z o.o., ul. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa
<b>Lokalizacja obiektu</b>	Olecko, Pl. Wolności 6, pow. olecki, woj. warmińsko-mazurskie
<b>Miejsce instalacji anten</b>	Dach budynku
<b>Miejsce instalacji urządzeń</b>	Outdoor
<b>Osoby wykonujące pomiar</b>	
<b>Data wykonania pomiaru</b>	13.02.2024
<b>Temperatura na początku pomiaru [°C]</b>	2,0
<b>Temperatura na koniec pomiaru [°C]</b>	2,0
<b>Warunki atmosferyczne</b>	Brak opadów
<b>Wilgotność na początku pomiaru [%]</b>	89,0
<b>Wilgotność na koniec pomiaru [%]</b>	89,5
<b>Godzina na początku pomiaru</b>	12:47
<b>Godzina na koniec pomiaru</b>	14:58
<b>Inne źródła pól elektromagnetycznych oznaczone na załączniku graficznym</b>	Nie występują
<b>Parametry pracy instalacji</b>	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 - 400V/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 08.08.2025, numer świadectwa: LWiMP/W/318/23. Miernik Narda NBM 520, Sonda EF 9091 pracująca w zakresie temperatury -10°C - +50°C oraz wilgotności 5% - 95%. Niepewność rozszerzona 59,4% przy poziomie ufności 95% z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia k=2.
Wypożyczenie pomocnicze	Termohigrometr Termik+S nr 1270823- WL/50. Sprawdzany okresowo. Dalmierz laserowy BOSCH Professional GLM 40 nr 711425432 - 27WL. Sprawdzany okresowo. GPS Garmin 64s - 09/WL. 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 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 skrzynkach 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 <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					
I	Nadajnik stacji bazowej:						
1	Typ / Producent	DBS/RBS / Overlay Huawei/Ericsson					
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	3500	2600	2100	1800	900	800
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	54,77	52,04	53,01	53,01	47,78	49,03
II	Obciążenie:						
1	Typ anteny	Ericsson AIR 3258	Huawei ASI4518R41				
2	Producent anteny	Ericsson	Huawei				
3	Ilość anten	1	1				
4	Azymut	115					
5	Zakres kątów pochylenia anten [°]	2,00-12,00	2,00-12,00	2,00-12,00	2,00-12,00	2,00-16,00	2,00-16,00
6	Średnie pochylenie anten (ustawione do pomiarów PEM) [°]	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
7	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	27,30					
8	EIRP [W]	12169	28479				

„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 2					
I	Nadajnik stacji bazowej:						
1	Typ / Producent	DBS/RBS / Overlay Huawei/Ericsson					
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	3500	2600	2100	1800	900	800
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	54,77	52,04	53,01	53,01	47,78	49,03
II	Obciążenie:						
1	Typ anteny	Ericsson AIR 3258	Huawei ASI4518R41				
2	Producent anteny	Ericsson	Huawei				
3	Ilość anten	1	1				
4	Azymut	225					
5	Zakres kątów pochylenia anten [°]	2,00-12,00	2,00-12,00	2,00-12,00	2,00-12,00	2,00-16,00	2,00-16,00
6	Średnie pochylenie anten (ustawione do pomiarów PEM) [°]	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
7	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	27,30					
8	EIRP [W]	12169	28479				

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa					
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24					
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne					
Lp	Wyszczególnienie	sektor 3					
I	Nadajnik stacji bazowej:						
1	Typ / Producent	DBS/RBS / Overlay Huawei/Ericsson					
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	3500	2600	2100	1800	900	800
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	54,77	52,04	53,01	53,01	47,78	49,03
II	Obciążenie:						
1	Typ anteny	Ericsson AIR 3258	Huawei ASI4518R41				
2	Producent anteny	Ericsson	Huawei				
3	Ilość anten	1	1				
4	Azymut	340					
5	Zakres kątów pochylenia anten [°]	2,00-12,00	2,00-12,00	2,00-12,00	2,00-12,00	2,00-16,00	2,00-16,00
6	Średnie pochylenie anten (ustawione do pomiarów PEM) [°]	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
7	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	27,30					
8	EIRP [W]	12169	28479				

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	160	25,30
2	OPTIX RTN/HUAWEI	80	18	VHLP1-80/Andrew	0,3	328	20,10

## 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	1,4	2,23	0,004	0,006	0,3-2,0	54°02'13.4"N 22°30'11.4"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,080	0,081
2	0,7*	1,28	0,002	0,003	0,3-2,0	54°02'12.8"N 22°30'14.8"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,046	0,046
3	1,0	1,59	0,003	0,004	0,3-2,0	54°02'11.1"N 22°30'19.2"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,057	0,058
4	1,2	1,91	0,003	0,005	0,3-2,0	54°02'12.4"N 22°30'10.1"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,068	0,070
5	1,2	1,91	0,003	0,005	0,3-2,0	54°02'09.7"N 22°30'12.3"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,068	0,070
6	0,9	1,43	0,002	0,004	0,3-2,0	54°02'13.0"N 22°30'07.3"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,051	0,052
7	0,8	1,28	0,002	0,003	0,3-2,0	54°02'12.1"N 22°30'05.1"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,046	0,046
8	0,9	1,43	0,002	0,004	0,3-2,0	54°02'15.3"N 22°30'07.4"E	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,051	0,052
9	1,1	1,75	0,003	0,005	0,3-2,0	54°02'18.1"N 22°30'05.6"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,063	0,064
10	0,9	1,43	0,002	0,004	0,3-2,0	54°02'15.9"N 22°30'08.7"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,051	0,052
11	1,2	1,91	0,003	0,005	0,3-2,0	54°02'17.2"N 22°30'07.5"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,068	0,070
A	0,7*	1,28	0,002	0,003	0,3-2,0	54°02'14.0"N 22°30'09.1"E	Pl. Wolności 6, pomiar w otworze okiennym, piętro 3, klatka -DPP	0,046	0,046
	0,9	1,43	0,002	0,004	0,3-2,0		Pl. Wolności 6, pomiar w otworze okiennym, piętro 2, klatka -DPP	0,051	0,052
	0,7*	1,28	0,002	0,003	0,3-2,0		Pl. Wolności 6, pomiar w otworze okiennym, piętro 1, klatka -DPP	0,046	0,046
B	1,1	1,75	0,003	0,005	0,3-2,0	54°02'15.3"N 22°30'09.9"E	Pl. Wolności 7D, pomiar przy otworze okiennym, przed budynkiem -DPP	0,063	0,064
C	1,4	2,23	0,004	0,006	0,3-2,0	54°02'13.2"N 22°30'11.4"E	Pl. Wolności 5, pomiar w otworze okiennym, piętro 3, klatka -DPP	0,080	0,081
	0,9	1,43	0,002	0,004	0,3-2,0		Pl. Wolności 5, pomiar w otworze okiennym, piętro 2, klatka -DPP	0,051	0,052
	0,9	1,43	0,002	0,004	0,3-2,0		Pl. Wolności 5, pomiar w otworze okiennym, piętro 1, klatka -DPP	0,051	0,052
D	1,7	2,71	0,005	0,007	0,3-2,0	54°02'12.5"N 22°30'06.8"E	Środkowa 5a, pomiar w otworze okiennym, piętro 3, klatka -DPP	0,097	0,098
	1,9	3,03	0,005	0,008	0,3-2,0		Środkowa 5a, pomiar w otworze okiennym, piętro 3, klatka -DPP	0,108	0,110
	1,2	1,91	0,003	0,005	0,3-2,0		Środkowa 5a, pomiar w otworze okiennym, piętro 3, klatka -DPP	0,068	0,070
E	0,9	1,43	0,002	0,004	0,3-2,0	54°02'16.7"N 22°30'08.7"E	11 Listopada 1, pomiar w otworze okiennym, piętro 4, klatka -DPP	0,051	0,052
	0,9	1,43	0,002	0,004	0,3-2,0		11 Listopada 1, pomiar w otworze okiennym, piętro 3, klatka -DPP	0,051	0,052
	0,7*	1,28	0,002	0,003	0,3-2,0		11 Listopada 1, pomiar w otworze okiennym, piętro 2, klatka -DPP	0,046	0,046
F	1,3	2,07	0,003	0,005	0,3-2,0	54°02'11.3"N 22°30'18.2"E	Pl. Wolności 27, pomiar przy otworze okiennym, przed budynkiem -DPP	0,074	0,075
	0,8	1,28	0,002	0,003	0,3-2,0		Pl. Wolności 27, pomiar w otworze okiennym, piętro 1, klatka -DPP	0,046	0,046
	0,8	1,28	0,002	0,003	0,3-2,0		Pl. Wolności 27, pomiar w otworze okiennym, piętro 2, klatka -DPP	0,046	0,046
G	1,3	2,07	0,003	0,005	0,3-2,0	54°02'14.5"N 22°30'09.3"E	Pl. Wolności 7, pomiar przy otworze okiennym, przed budynkiem -DPP	0,074	0,075

„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”

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 13.02.2024 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.

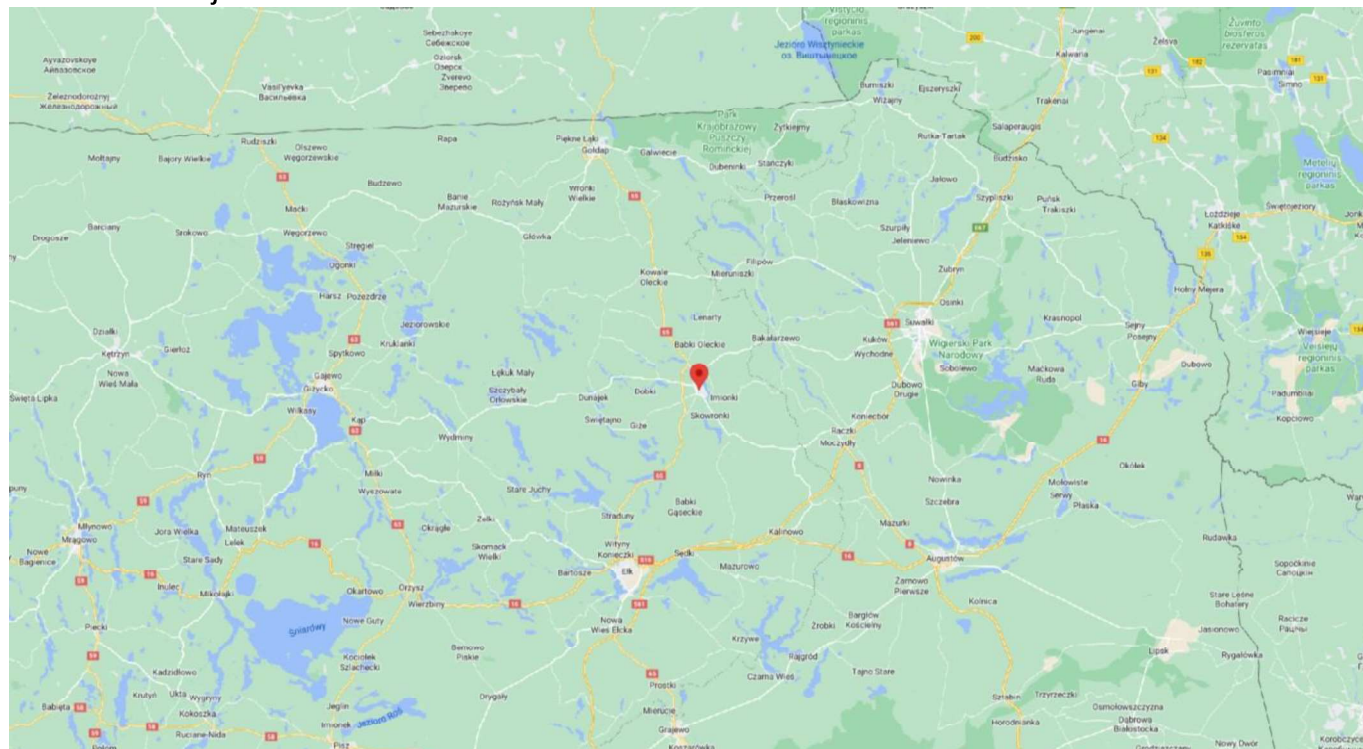
Zał. 2. Widok pionów pomiarowych

Zał. 3. Załączniki graficzne

**Koniec sprawozdania**



## Zař. 1. Lokalizacja obiektu



### Współrzędnę geograficzne

długość:	22°30'09.22"E
szerokość:	54°02'14.12"N

Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych



LEGENDA:

- inna instalacja telekomunikacyjna
- instalacja telekomunikacyjna dla której wykonywano pomiar

brak dostępu

nr pion pomiaru

- antena sektorowa
- antena radioliowa

Skala: 1:2300



### Załącznik 3. Załączniki graficzne.

