



Laboratorium EMVO Sp. J. Urbański, Pawełak  
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 44/07/OŚ/2022- P4



Nr i nazwa stacji	PIS0203B	
Adres	Orzysz, Wojska Polskiego 70, pow. piski, woj. warmińsko-mazurskie	
Opracowanie	Martyna Karczmarczyk	Specjalista ds. pomiarów
Autoryzacja	Andrzej Urbański	Kierownik Laboratorium
Podpis	Signature Not Verified Dokument podpisany przez Andrzej Urbański Data: 2022.07.23 11:24:00 CEST Powód: Zatwierdzam dokument	
Data	2022-07-21	

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

## 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	Orzysz, Wojska Polskiego 70, pow. piski, woj. warmińsko-mazurskie
Miejsce instalacji anten	Dach budynku
Miejsce instalacji urządzeń	Outdoor
Osoby wykonujące pomiar	Jarosław Buzafa
Data wykonania pomiaru	21.07.2022
Temperatura na początku pomiaru [°C]	23,0
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	26,0
Warunki atmosferyczne	Brak opadów
Wilgotność na początku pomiaru [%]	50,0
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	50,0
Godzina na początku pomiaru	9:02
Godzina na koniec pomiaru	10:45
Inne źródła pól elektromagnetycznych oznaczone na załączniku graficznym	Występują
Parametry pracy instalacji	Tryb eksploatacyjny

## 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 6 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 dotrzymywania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2020 poz. 258) oraz Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 6 maja 2022 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymywania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 1121).
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 57% przy poziomie ufności 95% z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia k=2.
Wypożyczenie 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 wstępowy 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 Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2020, poz. 258) oraz Rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 6 maja 2022 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymywania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 1121).</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 dotrzymywania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2020, poz. 258) oraz Rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 6 maja 2022 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymywania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 1121). 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></ol>

Szczególne warunki podczas Pomiary wykonane zostały podczas obowiązywania w kraju stanu zagrożenia

„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”

wykonywanie pomiarów

epidemicznego, 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

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	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 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 p	Wyszczególnienie	sektor 1				sektor 2				sektor 3			
I	Nadajnik stacji bazowej:												
1	Typ / Producent	DBS/RBS / Overlay Huawei/Ericsson											
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2600	2100	1800	900	2600	2100	1800	900	2600	2100	1800	900
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	52,04	53,01	53,01	47,78	52,04	53,01	53,01	47,78	52,04	53,01	53,01	47,78
II	Obciążenie:												
1	Typ anteny	Huawei ADU4521R0	Huawei ATR4518R13			Huawei ADU4521R0	Huawei ATR4518R13			Huawei ADU4521R0	Huawei ATR4518R13		
2	Producent anteny	Huawei	Huawei			Huawei	Huawei			Huawei	Huawei		
3	Ilość anten	1	1			1	1			1	1		
4	Azymut	20				130				250			
5	Zakres kątów pochylenia anten [°]	0-6	0-10	0-10	0-14	0-6	0-10	0-10	0-14	0-6	0-10	0-10	0-14
6	Średnie pochylenie anten (ustawione do pomiarów PEM) [°]	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
7	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	18,80				18,80				18,80			
8	EIRP [W]	19276	24106			19276	24106			19276	24106		



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]	wysokość zainstal. [m]
1	OPTIX RTN/HUAWEI	80	18	A80503/Huawei	0,3	17,70

## 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	0,8	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°48'08.7" E:21°56'22.6"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
2	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°48'10.3" E:21°56'23.4"	otoczenie stacji bazowej - 150m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
3	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°48'11.3" E:21°56'24.2"	otoczenie stacji bazowej - 188m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
4	0,9	1,41	0,002	0,004	0,3-2,0	N:53°48'03.6" E:21°56'21.6"	otoczenie stacji bazowej - 50m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,050	0,051
5	0,9	1,41	0,002	0,004	0,3-2,0	N:53°48'02.7" E:21°56'23.5"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,050	0,051
6	1,3	2,04	0,003	0,005	0,3-2,0	N:53°48'04.4" E:21°56'16.2"	otoczenie stacji bazowej - 50m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,073	0,074
7	0,8	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°48'03.8" E:21°56'12.4"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
8	0,8	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°48'03.5" E:21°56'10.8"	otoczenie stacji bazowej - 150m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
9	0,8	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°48'03.2" E:21°56'09.2"	otoczenie stacji bazowej - 180m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
10	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°48'07.3" E:21°56'20.7"	otoczenie stacji bazowej - 50m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
11	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°48'05.7" E:21°56'21.9"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,045	0,046
12	0,8	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°48'04.8" E:21°56'23.1"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,045	0,046
13	0,9	1,41	0,002	0,004	0,3-2,0	N:53°48'03.9" E:21°56'21.8"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,050	0,051
14	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°48'02.7" E:21°56'19.9"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,045	0,046
15	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°48'03.5" E:21°56'17.7"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,045	0,046
16	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°48'03.4" E:21°56'15.6"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,045	0,046
17	0,8	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°48'05.2" E:21°56'16.1"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,045	0,046
18	0,9	1,41	0,002	0,004	0,3-2,0	N:53°48'06.3" E:21°56'18.6"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,050	0,051
A	0,9	1,41	0,002	0,004	0,3-2,0	N:53°48'05.9" E:21°56'20.4"	Wojska Polskiego 70, pomiar przed budynkiem -DPP	0,050	0,051
B	0,9	1,41	0,002	0,004	0,3-2,0	N:53°48'06.2" E:21°56'18.2"	Wojska Polskiego 72, pomiar przed budynkiem -DPP	0,050	0,051
C	0,8	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°48'05.5" E:21°56'21.9"	Wojska Polskiego 68, pomiar przed budynkiem -DPP	0,045	0,046
D	0,9	1,41	0,002	0,004	0,3-2,0	N:53°48'04.3" E:21°56'23.4"	Wojska Polskiego 66, pomiar przed budynkiem -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”



E	0,9	1,41	0,002	0,004	0,3-2,0	N:53°48'03.1" E:21°56'22.2"	Wojska Polskiego 76, pomiar przed budynkiem -DPP	0,050	0,051
F	0,8	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°48'03.9" E:21°56'19.4"	Wojska Polskiego 74, pomiar przed budynkiem -DPP	0,045	0,046
G	0,9	1,41	0,002	0,004	0,3-2,0	N:53°48'05.7" E:21°56'15.7"	Kolejowa 19, pomiar przed budynkiem -DPP	0,050	0,051
H	0,8	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°48'06.4" E:21°56'14.2"	Kolejowa 17, pomiar przed budynkiem -DPP	0,045	0,046
I	1,0	1,57	0,003	0,004	0,3-2,0	N:53°48'04.9" E:21°56'15.3"	Kolejowa 23, pomiar przed budynkiem -DPP	0,056	0,057
J	0,9	1,41	0,002	0,004	0,3-2,0	N:53°48'05.0" E:21°56'13.2"	Kolejowa 21, pomiar przed budynkiem -DPP	0,050	0,051
K	0,8	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°48'06.9" E:21°56'21.1"	Wojska Polskiego 60, pomiar przed budynkiem -DPP	0,045	0,046
L	0,8	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°48'07.4" E:21°56'22.7"	Wojska Polskiego 54, pomiar przed budynkiem -DPP	0,045	0,046
M	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°48'06.3" E:21°56'22.9"	Wojska Polskiego 62, pomiar przed budynkiem -DPP	0,045	0,046
N	0,7*	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°48'06.9" E:21°56'23.5"	Wojska Polskiego 58, pomiar przed budynkiem -DPP	0,045	0,046
O	0,8	1,26	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°48'04.8" E:21°56'20.1"	Budynek usługowo-handlowy, pomiar przed budynkiem -DPP	0,045	0,046
P	Brak dostępu – teren wojskowy								
R	Brak dostępu – pomieszczenia przemysłowe								

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

Przyjęto najniższą dopuszczalną wartość składowej elektrycznej pola dla objętego pomiarami zakresu częstotliwości min(ME<sub>gr</sub>)= 28 V/m oraz składowej magnetycznej min(MH<sub>gr</sub>)= 0,073 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. 2020 poz. 258) oraz Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 6 maja 2022 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymywania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 1121), 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. 2020 poz. 258), na podstawie wyników pomiarów pól elektromagnetycznych wykonanych w dniu 21.07.2022 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.

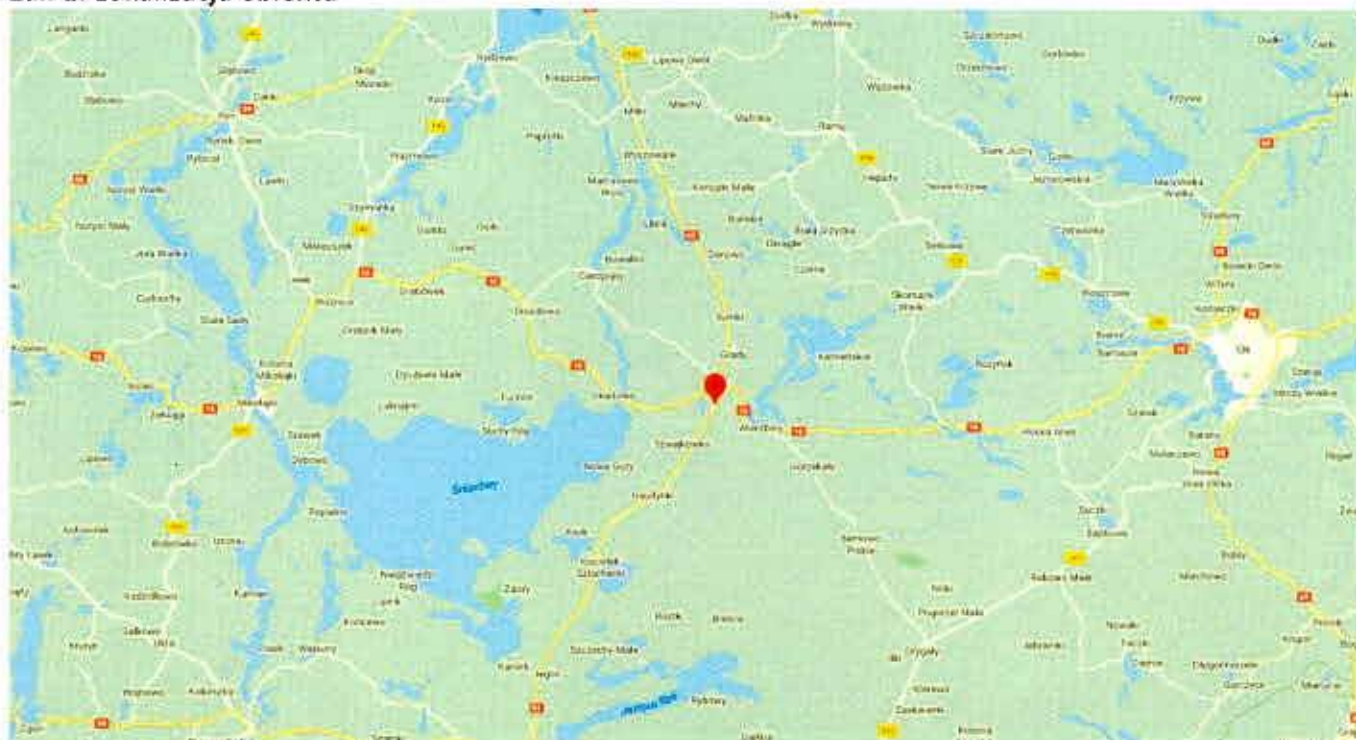
Załącznik 1. Lokalizacja obiektu.

Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych

Załącznik 3. Załączniki graficzne

**Koniec sprawozdania**

### Załącznik 1. Lokalizacja obiektu



Współrzędne geograficzne	
długość:	21°56'19.32"E
szerokość:	53°48'05.04"N



Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych

