



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

tel. +48 22 780 29 64
e-mail: laboratorium@emvo.pl



Sprawozdanie z pomiarów pól elektromagnetycznych - środowisko nr 60/03/OŚ/2023– P4-W



Nr i nazwa stacji	SIR3312A	
Adres	Jakubice-Baszków, dz. nr 468, pow. sieradzki, woj. łódzkie	
Opracowanie		Specjalista ds. pomiarów
Autoryzacja		Kierownik Laboratorium
Podpis	Signature Not Verified Dokument podpisany przez , Data: 2023.03.21 08:13:02 C.E. Powód: Zatwierdzam dokument	
Data	2023-03-20	

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	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-
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	Jakubice-Baszków, dz. nr 468, pow. sieradzki, woj. łódzkie
Miejsce instalacji anten	Wieża kratowa
Miejsce instalacji urządzeń	Outdoor
Osoby wykonujące pomiar	-
Data wykonania pomiaru	20.03.2023
Temperatura na początku pomiaru [°C]	15,0
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	15,0
Warunki atmosferyczne	Brak opadów
Wilgotność na początku pomiaru [%]	47,0
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	47,0
Godzina na początku pomiaru	16:40
Godzina na koniec pomiaru	17:42
Inne źródła pól elektromagnetycznych oznaczone na załączniku graficznym	Nie 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 29 września 2021 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2021 poz. 1973)
- 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 dotrzymania 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 550, Sonda EF9091, 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 10.06.2024r. Miernik Narda NBM 550, Sonda EF9091 pracująca w zakresie temperatury -10°C +50°C oraz wilgotności 5% - 95%. Niepewność rozszerzona 59% przy poziomie ufności 95% z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia k=2.
Wypożyczenie pomocnicze	Termohigrometr Termoprodukt, typ: Termik+, Nr. inwentarzowy 43/WL, nr identyfikacyjny 1530619, świadectwo wzorcowania nr 0392/AH/20 z dn. 02.03.2020 r. wydane przez Laboratorium Pomiarowe "MUTECH". Dalmierz laserowy BOSH GLM 40, Nr. inwentarzowy 27/WL, nr seryjny 711425432, Świadectwo wzorcowania L4-L41.4180.141.2018.3061.1 z dnia 12 września 2018 wydane przez Pracownia Długości Samodzielnego Laboratorium Długości w Głównym Urzędzie Miar. 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	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). 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. 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. 3. w miejscach dostępnych dla ludności. 4. miejsca niedostępne podczas wykonywania pomiarów wskazane zostały w pkt 6 (tabeli wyniki pomiarów).

Szczególne warunki podczas wykonywania pomiarów

Pomiary wykonane zostały podczas obowiązywania w kraju stanu zagrożenia 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 ²)
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 / SRAN Huawei														
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	900	1800	800	2100	800	900	1800	800	2100	800	900	1800	800	2100	800
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	46,02	50,79	49,03	50,79	49,03	46,02	50,79	49,03	50,79	49,03	46,02	50,79	49,03	50,79	49,03
II	Obciążenie:															
1	Typ anteny	Huawei A704517R0	Huawei ADU4518R8		Huawei ADU4518R8		Huawei A704517R0	Huawei ADU4518R8		Huawei ADU4518R8		Huawei A704517R0	Huawei ADU4518R8		Huawei ADU4518R8	
2	Producent anteny	Huawei	Huawei		Huawei		Huawei	Huawei		Huawei		Huawei	Huawei		Huawei	
3	Nazwa anteny	13_GT	11_L V	11_L V	12_N V	12_N V	23_GT	21_L V	21_L V	22_N V	22_N V	33_GT	31_L V	31_L V	32_N V	32_N V
4	Ilość anten	1	1		1		1	1		1		1	1		1	
5	Azymut	5					105					275				
6	Zakres kątów pochylenia anten [°]	0-10	2-12	0-10	2-12	0-10	0-10	2-12	0-10	2-12	0-10	0-10	2-12	0-10	2-12	0-10
7	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	59,00					59,00					59,00				
8	EIRP [W]	2026	9747		10268		2026	9747		10268		2026	9747		10268	

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	80/23	17/25	A23S80S06/Huawei	0,6	199	56,70
2	OPTIX RTN/HUAWEI	18	28,5	A18D06/Huawei	0,6	346	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, +U [V/m]	Pole-H [A/m]	Pole-H +U [A/m]	Wys. pomiaru [m]	Opis pionu	Uwagi	WM _E	WM _H
1	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°39'43.2" E:18°37'26.0"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
2	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°39'46.4" E:18°37'26.8"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
3	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°39'48.5" E:18°37'27.2"	otoczenie stacji bazowej - 300m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
4	0,8	1,27	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°39'52.8" E:18°37'27.4"	otoczenie stacji bazowej - 400m wzdłuż gł. osi promieniowania- GKP	0,045	0,046
5	0,9	1,43	0,002	0,004	0,3-2,0	N:51°39'56.5" E:18°37'27.6"	otoczenie stacji bazowej - 500m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,051	0,052
6	0,8	1,27	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°39'58.8" E:18°37'27.8"	otoczenie stacji bazowej - 590m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
7	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°39'38.9" E:18°37'30.5"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
8	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°39'38.2" E:18°37'36.6"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
9	0,8	1,27	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°39'37.5" E:18°37'40.6"	otoczenie stacji bazowej - 300m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
10	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°39'36.7" E:18°37'45.7"	otoczenie stacji bazowej - 400m wzdłuż gł. osi promieniowania- GKP	0,045	0,046
11	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°39'35.9" E:18°37'50.2"	otoczenie stacji bazowej - 500m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
12	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°39'35.5" E:18°37'54.6"	otoczenie stacji bazowej - 590m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
13	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°39'40.5" E:18°37'19.7"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
14	0,8	1,27	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°39'40.7" E:18°37'14.3"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
15	0,8	1,27	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°39'40.8" E:18°37'08.7"	otoczenie stacji bazowej - 300m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
16	0,8	1,27	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°39'41.2" E:18°37'04.2"	otoczenie stacji bazowej - 400m wzdłuż gł. osi promieniowania- GKP	0,045	0,046
17	0,9	1,43	0,002	0,004	0,3-2,0	N:51°39'41.5" E:18°36'58.4"	otoczenie stacji bazowej - 500m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,051	0,052
18	0,8	1,27	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°39'41.5" E:18°36'54.8"	otoczenie stacji bazowej - 590m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
19	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°39'36.7" E:18°37'23.9"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
20	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°39'43.0" E:18°37'23.6"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
21	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°39'43.3" E:18°37'28.3"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,045	0,046

22	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°39'40.6" E:18°37'27.7"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,045	0,046
23	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°39'40.9" E:18°37'31.1"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,045	0,046
24	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°39'37.1" E:18°37'27.6"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,045	0,046
25	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°39'38.9" E:18°37'20.1"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,045	0,046
26	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3-2,0	N:51°39'41.3" E:18°37'21.2"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,045	0,046

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. 2020 poz. 258, Dz.U. 2022 poz. 1121)). 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. 2020 poz. 258, Dz.U. 2022 poz. 1121) 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. 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 20.03.2023 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. 2020 poz. 258, 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.

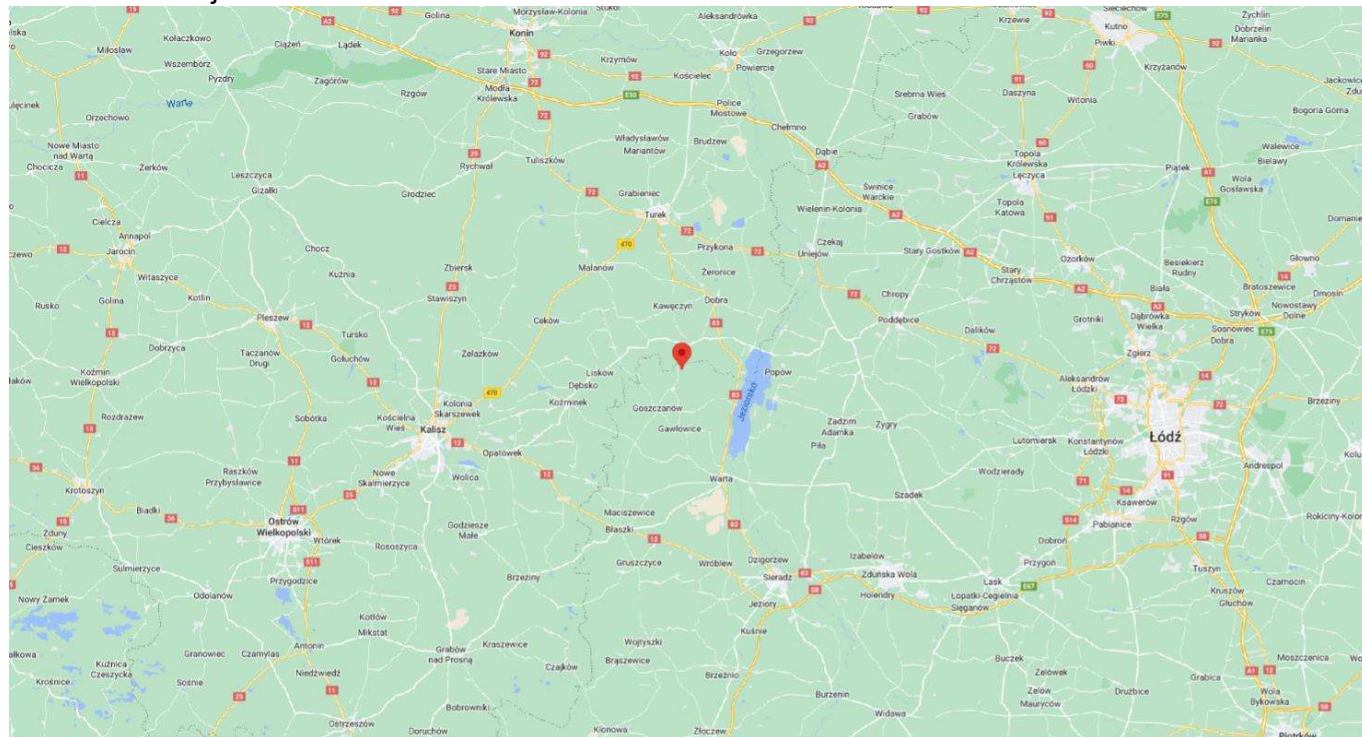
Zał. 1. Lokalizacja obiektu.

Zał. 2. Widok pionów pomiarowych

Zał. 3. Załączniki graficzne

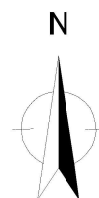
Koniec sprawozdania

Zał. 1. Lokalizacja obiektu



Współrzędne geograficzne	
długość:	18°37'25.08"E
szerokość:	51°39'39.84"N

Zał. 2. Widok pionów pomiarowych



LEGENDA:

 brak dostępu

 pion pomiaru

 antena sektorowa

 antena radioliowa

Skala: 1:7700



Załącznik 3. Załączniki graficzne.

