



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 16/05/OŚ/2024– P4-W



Nr i nazwa stacji	ZYR3315C	
Adres	Mszczonów, Grójecka, dz. nr 944, obręb 0001, pow. żyrardowski, woj. mazowieckie	
Opracowanie	Martyna Karczmarczyk	Specjalista ds. pomiarów
Autoryzacja	Andrzej Urbański	Kierownik Laboratorium
Podpis		
Data	2024-05-10	

Spis treści

1. Informacje ogólne.....	3
2. Podstawa prawna.	3
3. Opis pomiarów	3
4. Zróżnicowanie dopuszczalne poziomy pól elektro magnetycznych.	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 – podmiot udzielający informacje	P4 sp. z o.o., ul. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa
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. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa
Lokalizacja obiektu	Mszczonów, Grójecka, dz. nr 944, obręb 0001, pow. żyrardowski, woj. mazowieckie
Miejsce instalacji anten	Wieża kratowa
Miejsce instalacji urządzeń	Outdoor
Osoby wykonujące pomiar	Jarosław Buzafa
Data wykonania pomiaru	10.05.2024
Temperatura na początku pomiaru [°C]	16,0
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	17,0
Warunki atmosferyczne	Brak opadów
Wilgotność na początku pomiaru [%]	42,0
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	40,0
Godzina na początku pomiaru	11:09
Godzina na koniec pomiaru	13:19
Inne źródła pól elektromagnetycznych oznaczone na załączniku graficznym	Występują
Parametry pracy instalacji	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

„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”

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-1661 - 15/WL, Sonda EF9091 nr A-0059 - 16/WL, 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 wzorcowania LWiMP/W/265/23 ważne do 27.06.2025. Miernik Narda NBM 520, Sonda EF 9091 pracująca w zakresie temperatury -10°C - +50°C oraz wilgotności 5% - 95%. Niepewność rozszerzona wynosi 55,2% przy poziomie ufności 95% z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia k=2.
Wyposażenie pomocnicze	Termohigrometr Termik+S nr 1490823 - 53/WL. Sprawdzany okresowo. Dalmierz laserowy BOSCH Professional GLM 40 nr 330204695 - WL/61. Sprawdzany okresowo. GPS Garmin 65 nr 6QA008956 - WL/62. 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"> 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. 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. 3. w miejscach dostępnych dla ludności. 4. miejsca niedostępne podczas wykonywania pomiarów wskazane zostały w pkt 6 (tabeli wyniki pomiarów) 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.
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 skrynkach 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	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 pochyleń 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	Wyszczególnienie	sektor 1					sektor 2				
p											
I	Nadajnik stacji bazowej:										
1	Typ / Producent	DBS / SRAN Huawei									
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	800	2100	1800	2600	900	800	2100	1800	2600	900
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	52,04	53,01	53,01	52,04	47,78	52,04	53,01	53,01	52,04	47,78
II	Obciążenie:										
1	Typ anteny	Huawei ADU4517R6	Huawei ADU4521R0		Huawei ATR4518R11		Huawei ADU4517R6	Huawei ADU4521R0		Huawei ATR4518R11	
2	Producent anteny	Huawei	Huawei		Huawei		Huawei	Huawei		Huawei	
3	Nazwa anteny	12_V	11_LN	11_LN	13_GHT	13_GHT	22_V	21_LN	21_LN	23_GHT	23_GHT
4	Ilość anten	1	1		1		1	1		1	
5	Azymut	70					180				
6	Zakres kątów pochyleń anten [°]	0-10	0-6	0-6	0-10	0-10	0-10	0-6	0-6	0-10	0-10
7	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	59,00					59,00				
8	EIRP [W]	6944	42322		12793		6944	42322		12793	

„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 3				
I	Nadajnik stacji bazowej:					
1	Typ / Producent	DBS / SRAN Huawei				
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2100	1800	900	2600	800
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	53,01	53,01	47,78	52,04	49,03
II	Obciążenie:					
1	Typ anteny	Huawei ATR4518R6			Huawei ATR4518R6	
2	Producent anteny	Huawei			Huawei	
3	Nazwa anteny	31_GLNT	31_GLNT	31_GLNT	32_HV	32_HV
4	Ilość anten	1			1	
5	Azymut	280				
6	Zakres kątów pochylenia anten [°]	0-10				
7	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	59,00				
8	EIRP [W]	23718			13289	

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	MINI-LINK/ERICSSON	80	21	ANT2 B 0.6 80 HP/Ericsson	0,6	8	56,00
2	OPTIXRTN/HUAWEI	80	18	A80S06/Huawei	0,6	47	56,30
3	OPTIXRTN/HUAWEI	23	21	VHLPX2-23/Andrew	0,6	294	56,30
4	MINI-LINK/ERICSSON	80	21	ANT2 B 0.3 80 HP/Ericsson	0,3	331	56,30

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	1,2	1,86	0,003	0,005	0,3-2,0	51°57'56.7"N 20°31'53.6"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,067	0,068
2	1,3	2,02	0,003	0,005	0,3-2,0	51°57'54.9"N 20°31'53.7"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,072	0,073
3	1,2	1,86	0,003	0,005	0,3-2,0	51°57'50.5"N 20°31'53.4"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,067	0,068
4	1,4	2,17	0,004	0,006	0,3-2,0	51°57'45.4"N 20°31'53.7"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,078	0,079
5	1,1	1,71	0,003	0,005	0,3-2,0	51°57'37.7"N 20°31'53.2"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,061	0,062
6	1,6	2,48	0,004	0,007	0,3-2,0	51°58'00.3"N 20°31'57.3"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,089	0,090
7	1,4	2,17	0,004	0,006	0,3-2,0	51°58'02.0"N 20°32'04.4"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,078	0,079

„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 _E	WM _H
8	1,2	1,86	0,003	0,005	0,3-2,0	51°58'03.8"N 20°32'11.9"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,067	0,068
9	1,1	1,71	0,003	0,005	0,3-2,0	51°58'05.6"N 20°32'18.4"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,061	0,062
10	1,2	1,86	0,003	0,005	0,3-2,0	51°58'07.8"N 20°32'28.7"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,067	0,068
11	1,3	2,02	0,003	0,005	0,3-2,0	51°58'00.3"N 20°31'50.7"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,072	0,073
12	1,4	2,17	0,004	0,006	0,3-2,0	51°58'02.7"N 20°31'39.7"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,078	0,079
13	1,3	2,02	0,003	0,005	0,3-2,0	51°58'03.8"N 20°31'24.3"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,072	0,073
14	1,2	1,86	0,003	0,005	0,3-2,0	51°58'02.2"N 20°31'50.6"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,067	0,068
15	1,1	1,71	0,003	0,005	0,3-2,0	51°58'04.5"N 20°31'49.6"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,061	0,062
16	1,0	1,55	0,003	0,004	0,3-2,0	51°58'02.3"N 20°31'47.4"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,055	0,056
A	1,2	1,86	0,003	0,005	0,3-2,0	51°57'47.0"N 20°31'50.8"E	Mszczonowska 9A, pomiar przy otworze okiennym, przed budynkiem -DPP	0,067	0,068
B	1,1	1,71	0,003	0,005	0,3-2,0	51°57'39.5"N 20°31'55.6"E	Mszczonowska 20, pomiar przed bramą-DPP	0,061	0,062
C	0,9	1,40	0,002	0,004	0,3-2,0	51°58'00.2"N 20°31'28.9"E	Towarowa 11 pomiar przed bramą-DPP	0,050	0,051
D	1,1	1,71	0,003	0,005	0,3-2,0	51°58'03.5"N 20°31'26.7"E	Towarowa 5, pomiar przed posesją -DPP	0,061	0,062
E	1,3	2,02	0,003	0,005	0,3-2,0	51°58'00.8"N 20°31'54.7"E	Grójecka 113, pomiar przed bramą-DPP	0,072	0,073
F	1,1	1,71	0,003	0,005	0,3-2,0	51°58'05.0"N 20°32'16.3"E	Rolnicza 19B, pomiar przy wejściu -DPP	0,061	0,062
G	1,1	1,71	0,003	0,005	0,3-2,0	51°58'05.8"N 20°32'24.3"E	Łęgowa 77B, pomiar przed posesją -DPP	0,061	0,062

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 10.05.2024 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.

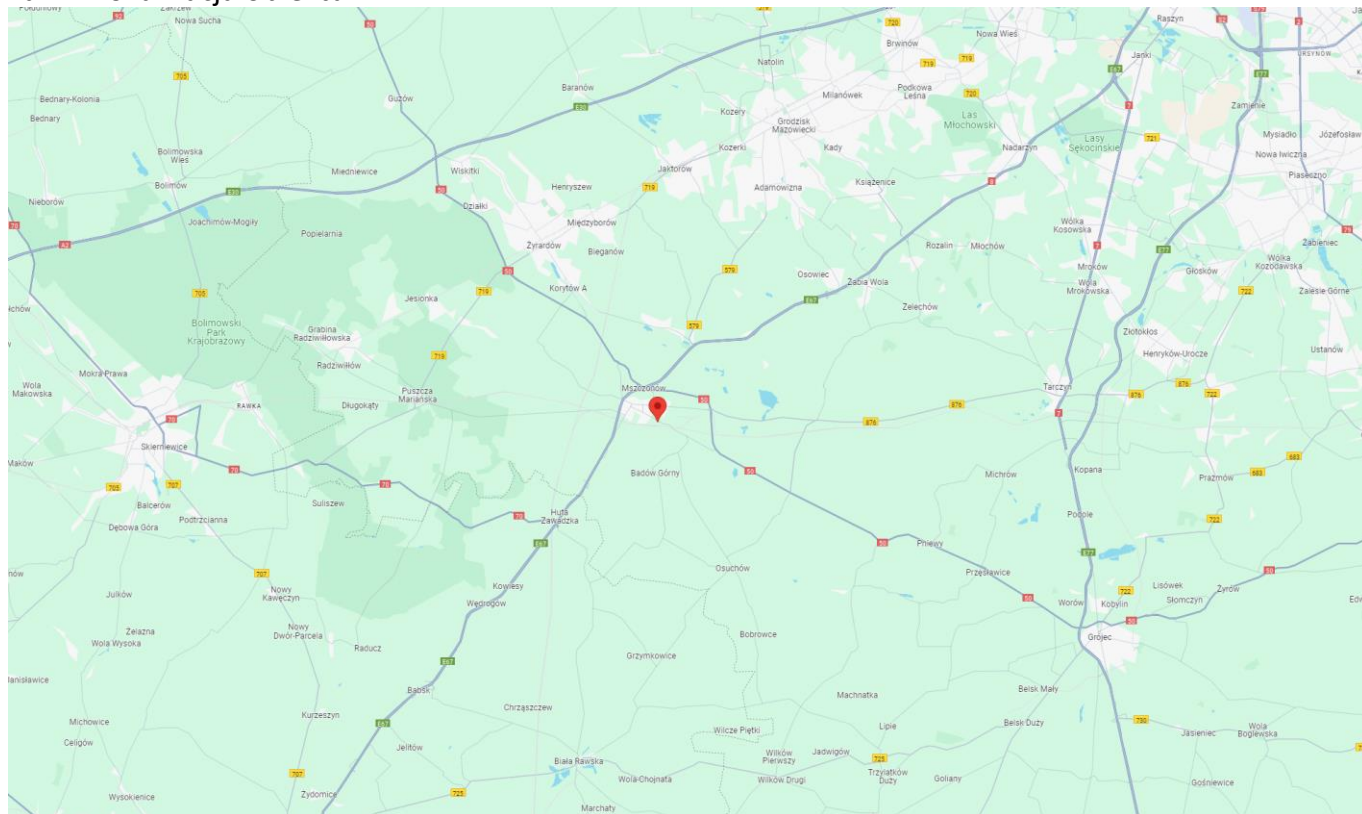
Zał. 1. Lokalizacja obiektu.

Zał. 2. Widok pionowy pomiarowych

Zał. 3. Załączniki graficzne

Koniec sprawozdania

Zał. 1. Lokalizacja obiektu






Współrzędne geograficzne	
długość:	20°31'54.30"E
szerokość:	51°58'00.00"N

Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych




LEGENDA:

-  inna instalacja telekomunikacyjna
-  instalacja telekomunikacyjna dla której wykonywano pomiar

 brak dostępu

 pion pomiaru

 antena sektorowa

 antena radiolowa

Skala: 1:8300



Załącznik 3. Załączniki graficzne.

