



Laboratorium EMVO Sp. J. Urbański, Pawelak  
ul. Jasna 1  
00-013 Warszawa

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



BADANIA  
AB 1630

### Sprawozdanie z pomiarów pól elektromagnetycznych - środowisko nr 60/04/OŚ/2024-P4-W



Nr i nazwa stacji	ZDU3313B	
Adres	Czechy, dz. nr 502/1, obr. 0004, pow. zduńskowski, woj. ŁÓDZKIE	
Opracowanie	Andrzej Figger	Specjalista ds. pomiarów
Autoryzacja	Andrzej Urbański	Kierownik Laboratorium
Podpis	Podpis jest prawidłowy Dokument podpisany przez Andrzej Urbański; Laboratorium EMVO Data: 2024.04.23 13:43:11 CEST	
Data	2024-04-23	

## 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.....	6
6. Wyniki pomiarów.....	6
7. Stwierdzenie zgodności .....	8
8. Oświadczenie. ....	8
9. Spis załączników. ....	8

## 1. Informacje ogólne.

Zleceniodawca – podmiot udzielający informacji	P4 sp. z o.o., ul. Wynalazek 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. Wynalazek 1, 02-677 Warszawa
Lokalizacja obiektu	Czechy, dz. nr 502/1, obr. 0004, pow. zduńskowolski, woj. ŁÓDZKIE
Miejsce instalacji anten	Wieża kratowa
Miejsce instalacji urządzeń	Outdoor
Osoby wykonujące pomiar	Jarosław Buzafa
Data wykonania pomiaru	23.04.2024
Temperatura na początku pomiaru [°C]	+4,0
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	+6,0
Warunki atmosferyczne	Brak opadów
Wilgotność na początku pomiaru [%]	58,0
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	54,0
Godzina na początku pomiaru	8:17
Godzina na koniec pomiaru	10:10
Inne źródła pól elektromagnetycznych oznaczone na załączniku graficznym	Nie występują
Parametry pracy instalacji	Tryb eksploatacyjny

## 2. Podstawa prawna.

### 2.1 Normy i rozporządzenia:

- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17.02.2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 2630)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2019 poz. 2448)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U. 2022 poz. 2556).

### 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 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 55,8% 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 6QA009013 - 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"><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 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (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 lub przekazanie osobiste.

Warunki pracy urządzeń  
nadawczych

Tryb pracy eksploatacyjny.

#### 4. Różnicowanie 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					sektor 2					sektor 3				
I																
Nadajnik stacji bazowej:																
1	Typ / Producent	DBS / SRAN Huawei														
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2100	1800	800	2600	900	2100	1800	800	2600	900	2100	1800	800	2600	900
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	46,02	46,02	46,02	46,02	43,01	46,02	46,02	46,02	46,02	43,01	46,02	46,02	46,02	46,02	43,01
II																
Obciążenie:																
1	Typ anteny	Huawei AQU4518R25			Huawei ATR4518R11		Huawei AQU4518R25			Huawei ATR4518R11		Huawei AQU4518R25			Huawei ATR4518R11	
2	Producent anteny	Huawei			Huawei		Huawei			Huawei		Huawei			Huawei	
3	Nazwa anteny	11_ HLVN	11_ HLVN	11_ HLVN	12_ GHT	12_ GHT	21_ HLVN	21_ HLVN	21_ HLVN	22_ GHT	22_ GHT	31_ HLVN	31_ HLVN	31_ HLVN	32_ GHT	32_ GHT
4	Ilość anten	1			1		1			1		1			1	
5	Azymut	50					170					290				
6	Zakres kątów pochylenia anten [°]	2,00-12,00	2,00-12,00	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-10,00	2,00-12,00	2,00-12,00	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-10,00	2,00-12,00	2,00-12,00	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-10,00
7	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	53,00					53,00					53,00				
8	EIRP [W]	5730			3439		5730			3439		5730			3439	

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	VHLP2-80/Andrew	0,6	51	50,50

## 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 <sub>E</sub>	WM <sub>H</sub>
1	0,7*	1,09	0,002	0,003	0,3 - 2,0	51°36'16.88"N 18°53'48.20"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,039	0,040
2	0,8	1,25	0,002	0,003	0,3 - 2,0	51°36'11.91"N 18°53'49.45"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,045
3	0,7*	1,09	0,002	0,003	0,3 - 2,0	51°36'06.74"N 18°53'51.49"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,039	0,040

„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 <sub>E</sub>	WM <sub>H</sub>
4	0,7*	1,09	0,002	0,003	0,3 - 2,0	51°36'19.29"N 18°53'45.16"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,039	0,040
5	0,7*	1,09	0,002	0,003	0,3 - 2,0	51°36'21.19"N 18°53'37.46"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,039	0,040
6	0,7*	1,09	0,002	0,003	0,3 - 2,0	51°36'21.40"N 18°53'34.81"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,039	0,040
7	0,7*	1,09	0,002	0,003	0,3 - 2,0	51°36'22.57"N 18°53'30.41"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,039	0,040
8	0,7*	1,09	0,002	0,003	0,3 - 2,0	51°36'19.71"N 18°53'49.33"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,039	0,040
9	0,7*	1,09	0,002	0,003	0,3 - 2,0	51°36'21.62"N 18°53'53.31"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,039	0,040
10	0,7*	1,09	0,002	0,003	0,3 - 2,0	51°36'24.50"N 18°53'58.85"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,039	0,040
11	0,7*	1,09	0,002	0,003	0,3 - 2,0	51°36'25.51"N 18°54'01.67"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,039	0,040
A`	0,7*	1,09	0,002	0,003	0,3 - 2,0	51°36'22.3"N 18°53'28.1"E	Czechy 171C, pomiar przed posesją – DPP	0,039	0,040
A	0,7*	1,09	0,002	0,003	0,3 - 2,0	51°36'21.4"N 18°53'28.7"E	Czechy 171C, pomiar przed otworem okiennym – DPP	0,039	0,040
	0,7*	1,09	0,002	0,003	0,3 - 2,0		Czechy 171C, pomiar na tarasie – DPP	0,039	0,040
B	0,7*	1,09	0,002	0,003	0,3 - 2,0	51°36'22.5"N 18°53'29.8"E	Czechy 170A, pomiar przed posesją – DPP	0,039	0,040
C	0,7*	1,09	0,002	0,003	0,3 - 2,0	51°36'22.6"N 18°53'32.3"E	Czechy 170B, pomiar przed posesją – DPP	0,039	0,040
D`	0,7*	1,09	0,002	0,003	0,3 - 2,0	51°36'22.3"N 18°53'34.1"E	Czechy 170, pomiar przed posesją – DPP	0,039	0,040
D	0,7*	1,09	0,002	0,003	0,3 - 2,0	51°36'22.4"N 18°53'33.5"E	Czechy 170, pomiar przed otworem okiennym – DPP	0,039	0,040
E	0,7*	1,09	0,002	0,003	0,3 - 2,0	51°36'22.4"N 18°53'35.1"E	Czechy 169A, piętro 1, pomiar przed otworem okiennym – DPP	0,039	0,040
F	0,7*	1,09	0,002	0,003	0,3 - 2,0	51°36'25.1"N 18°53'56.8"E	Czechy 150, piętro 1, pomiar przed otworem okiennym – DPP	0,039	0,040
	0,7*	1,09	0,002	0,003	0,3 - 2,0		Czechy 150, parter, pomiar przed otworem okiennym – DPP	0,039	0,040
G`	0,7*	1,09	0,002	0,003	0,3 - 2,0	51°36'24.7"N 18°53'58.6"E	Czechy 149, parter, pomiar przed posesją – DPP	0,039	0,040
G	0,7*	1,09	0,002	0,003	0,3 - 2,0	51°36'25.5"N 18°53'57.7"E	Czechy 149, parter, pomiar przed otworem okiennym – DPP	0,039	0,040
H	0,7*	1,09	0,002	0,003	0,3 - 2,0	51°36'25.0"N 18°53'58.8"E	Czechy 149, piętro 1, pomiar przed otworem okiennym – DPP	0,039	0,040
	0,7*	1,09	0,002	0,003	0,3 - 2,0		Czechy 149, parter, pomiar przed otworem okiennym – DPP	0,039	0,040
I	0,7*	1,09	0,002	0,003	0,3 - 2,0	51°36'24.6"N 18°54'2.0"E	Czechy 146, piętro 1, pomiar przed otworem okiennym – DPP	0,039	0,040

„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 <sub>E</sub>	WM <sub>H</sub>
J	0,7*	1,09	0,002	0,003	0,3 - 2,0	51°36'25.3"N 18°54'3.0"E	Czechy 146B, pomiar przed otworem okiennym – DPP	0,039	0,040
K	0,7*	1,09	0,002	0,003	0,3 - 2,0	51°36'29.0"N 18°54'2.3"E	Czechy 273, 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 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<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. 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 23.04.2024 stwierdzono, że wszystkie wyniki przeprowadzonych pomiarów w danym obszarze pomiarowym oraz wyznaczone na tej podstawie wskaźniki WM<sub>E</sub> oraz WM<sub>H</sub> 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 dotrzymania 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.

Załącznik 1. Lokalizacja obiektu.

Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych

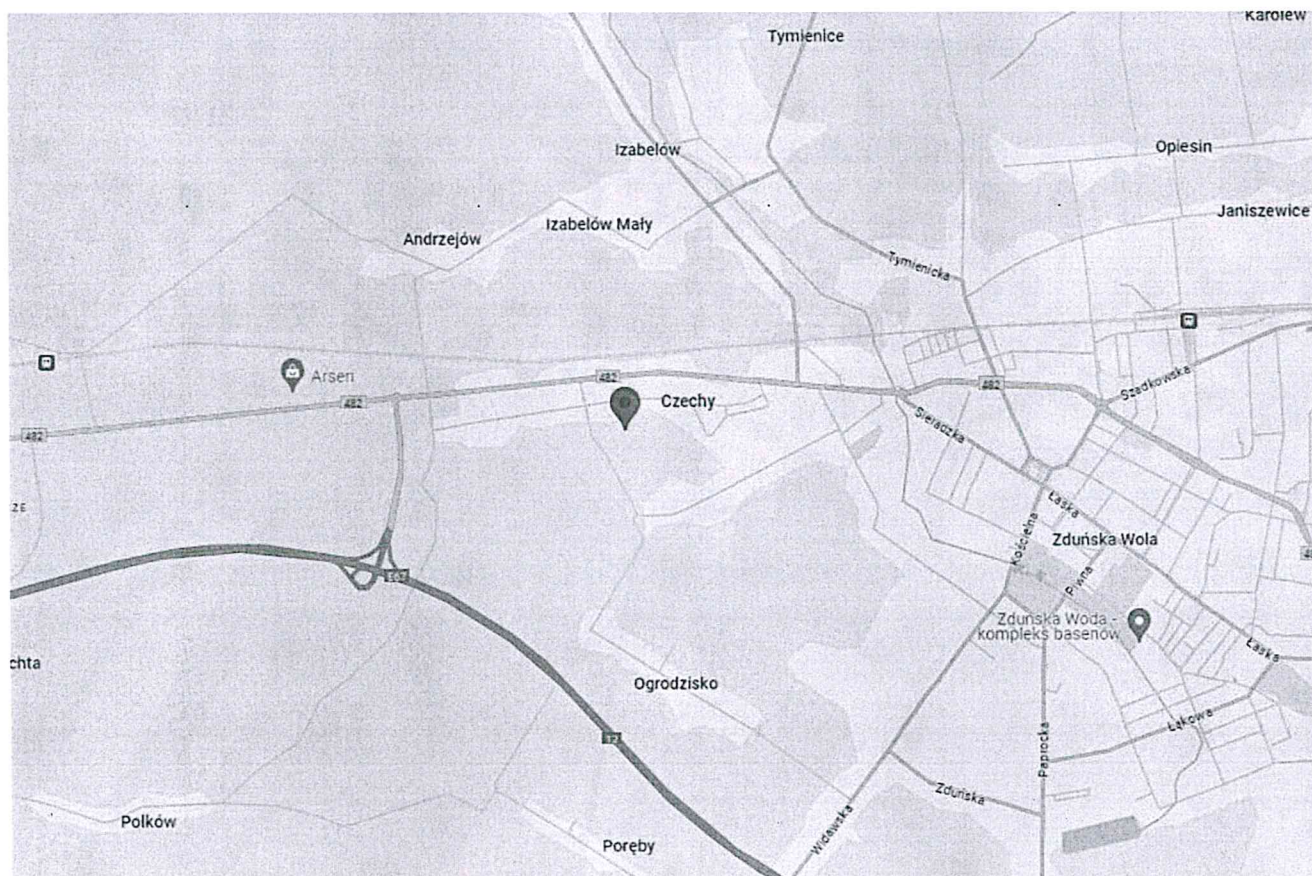
Załącznik 3. Załączniki graficzne

„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”



## Koniec sprawozdania

### Zał. 1. Lokalizacja obiektu



Współrzędne geograficzne	
długość:	18°53'47.30"E
szerokość:	51°36'18.60"N

Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych



**LEGENDA:**

- pion pomiarowy
- △ inna instalacja radiokomunikacyjna
- ▲ instalacja radiokomunikacyjna dla której wykonano pomiar
- ➔ antena sektorowa
- ➞ antena radioliniowa
- ▨ brak dostępu

Skala: 1:4500

„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”  
60/04/OŚ/2024-P4-W

Załącznik 3. Załączniki graficzne.

