



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 19/02/OŚ/2024-P4



Nr i nazwa stacji	NWM0003A	
Adres	Pacóttowo, dz. nr 359/2, pow. nowomiejski, woj. WARMIŃSKO-MAZURSKIE	
Opracowanie	Andrzej Figger	Specjalista ds. pomiarów
Autoryzacja	Andrzej Urbański	Kierownik Laboratorium
Podpis		
Data	2024-02-20	

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

1. Informacje ogólne.

Zleceniodawca	P4 sp. z o.o., ul. Wynałazek 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. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa
Lokalizacja obiektu	Pacółtowo, dz. nr 359/2, pow. nowomiejski, woj. WARMIŃSKO-MAZURSKIE
Miejsce instalacji anten	Wieża kratowa
Miejsce instalacji urządzeń	Outdoor
Osoby wykonujące pomiar	Bartosz Powroźnik
Data wykonania pomiaru	20.02.2024
Temperatura na początku pomiaru [°C]	+6,0
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	+4,0
Warunki atmosferyczne	Brak opadów
Wilgotność na początku pomiaru [%]	83,5
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	84,9
Godzina na początku pomiaru	14:20
Godzina na koniec pomiaru	15:54
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, 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.
Wyposażenie 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">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 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 skrynkach pocztowych 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 ²)
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						
Nadajnik stacji bazowej:															
1	Typ / Producent	DBS/RBS / Overlay Huawei/Ericsson													
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2100	1800	900	2100	1800	800	2600	2100	1800	900	2100	1800	800	2600
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	50	50	47,78	50	50	49,03	52,04	50	50	47,78	50	50	49,03	52,04
Obciążenie:															
1	Typ anteny	Huawei ADU4518R8			Huawei ADU4518R8			Huawei ADU4521R0	Huawei ADU4518R8			Huawei ADU4518R8			Huawei ADU4521R0
2	Producent anteny	Huawei			Huawei			Huawei	Huawei			Huawei			Huawei
3	Ilość anten	1			1			1	1			1			1
4	Azymut	40							160						
5	Zakres kątów pochylenia anten [°]	2,00-12,00	2,00-12,00	0,00-10,00	2,00-12,00	2,00-12,00	0,00-10,00	0,00-6,00	2,00-12,00	2,00-12,00	0,00-10,00	2,00-12,00	2,00-12,00	0,00-10,00	0,00-6,00
6	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	53,30							53,30						
7	EIRP [W]	13931			14454			20418	13931			14454			20418

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa														
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24														
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne														
Lp	Wyszczególnienie	sektor 3														
Nadajnik stacji bazowej:																
1	Typ / Producent	DBS/RBS / Overlay Huawei/Ericsson														
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2100	1800	900	2100	1800	800	2600								
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	50	50	47,78	50	50	49,03	52,04								
Obciążenie:																
1	Typ anteny	Huawei ADU4518R8				Huawei ADU4518R8				Huawei ADU4521R0						
2	Producent anteny	Huawei				Huawei				Huawei						
3	Ilość anten	1				1				1						
4	Azymut	280														
5	Zakres kątów pochylenia anten [°]	2,00-12,00	2,00-12,00	0,00-10,00	2,00-12,00	2,00-12,00	0,00-10,00	0,00-6,00								
6	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	53,30														
7	EIRP [W]	13931				14454				20418						

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	A80S06/Huawei	0,6	278	51,20

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*	1,12	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°25'5.81"N, 19°36'53.71"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,040	0,041
2	0,7*	1,12	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°25'8.16"N, 19°36'56.76"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,040	0,041
3	0,7*	1,12	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°25'11.42"N, 19°37'0.78"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,040	0,041
4	0,7*	1,12	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°25'13.63"N, 19°37'4.68"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,040	0,041
5	0,7*	1,12	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°25'15.91"N, 19°37'7.38"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,040	0,041
6	0,7*	1,12	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°25'18.4"N, 19°37'10.82"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,040	0,041
7	0,7*	1,12	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°25'19.54"N, 19°37'12.21"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,040	0,041
8	0,8	1,28	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°25'3.39"N, 19°36'51.76"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,046	0,046
9	0,8	1,28	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°24'59.75"N, 19°36'52.4"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,046	0,046
10	0,7*	1,12	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°24'57.52"N, 19°36'53.13"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,040	0,041
11	0,7*	1,12	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°24'52.46"N, 19°36'56.68"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,040	0,041
12	0,7*	1,12	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°25'4.93"N, 19°36'44.29"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,040	0,041
13	0,7*	1,12	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°25'6.43"N, 19°36'38.65"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,040	0,041
14	0,7*	1,12	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°25'7"N, 19°36'32.51"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,040	0,041

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
15	0,7*	1,12	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°25'7.51"N, 19°36'27.29"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,040	0,041
16	0,7*	1,12	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°25'7.97"N, 19°36'22.66"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,040	0,041
17	0,7*	1,12	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°25'8.98"N, 19°36'17.4"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,040	0,041
18	0,7*	1,12	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°25'9.03"N, 19°36'11.96"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,040	0,041
19	0,7*	1,12	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°25'9.31"N, 19°36'8.4"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,040	0,041
20	0,7*	1,12	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°25'4.98"N, 19°36'47.72"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,040	0,041
A	1,4	2,23	0,004	0,006	0,3 - 2,0	53°25'4.89"N, 19°36'55.76"E	Zacisze 5, piętro 1, pomiar w otworze okiennym – DPP	0,080	0,081
	1,3	2,07	0,003	0,005	0,3 - 2,0		Zacisze 5, pomiar przed budynkiem – DPP	0,074	0,075
B	1,2	1,91	0,003	0,005	0,3 - 2,0	53°25'6.34"N, 19°36'49.96"E	Zacisze 7, piętro 1, pomiar na balkonie – DPP	0,068	0,070
	0,8	1,28	0,002	0,003	0,3 - 2,0		Zacisze 7, pomiar przed otworem okiennym – DPP	0,046	0,046
C	0,8	1,28	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°25'18.54"N, 19°37'14.68"E	Tęczowa 3, pomiar przed posesją – DPP	0,046	0,046
D	0,9	1,43	0,002	0,004	0,3 - 2,0	53°25'18.12"N, 19°37'18.55"E	Kolorowa 7, pomiar przed otworem okiennym – DPP	0,051	0,052
E	0,7*	1,12	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°25'8.06"N, 19°36'17.38"E	Polanki 16, pomiar przed otworem okiennym – DPP	0,040	0,041
F	1,1	1,75	0,003	0,005	0,3 - 2,0	53°25'8.45"N, 19°36'11.38"E	Polanki 20, pomiar przed otworem okiennym – DPP	0,063	0,064

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 20.02.2024 stwierdzono, że wszystkie wyniki przeprowadzonych pomiarów w danym obszarze pomiarowym oraz wyznaczone na tej podstawie wskaźniki W_{M_E} oraz W_{M_H} 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.

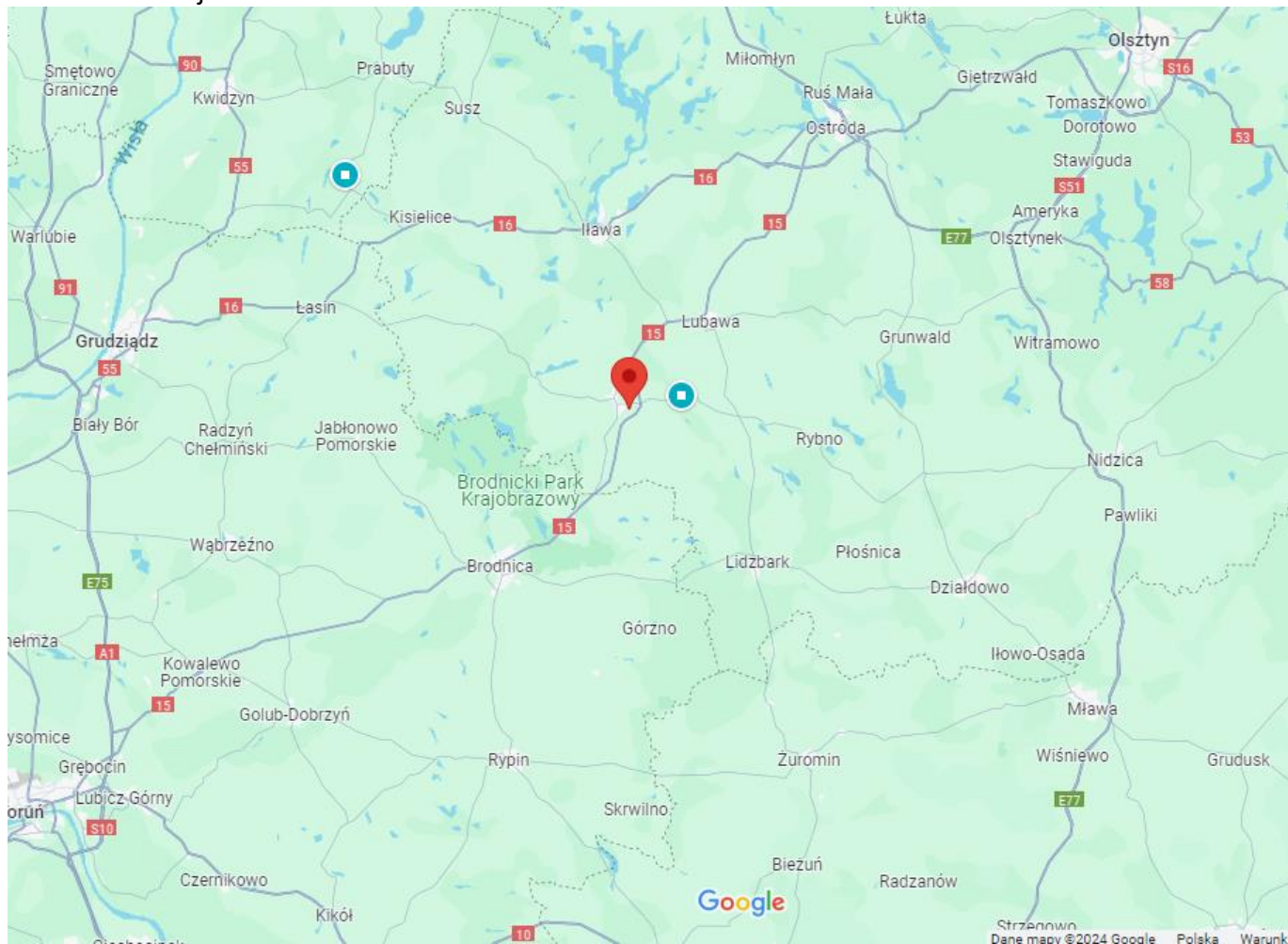
Zał. 1. Lokalizacja obiektu.

Zał. 2. Widok pionów pomiarowych

Zał. 3. Załączniki graficzne

Koniec sprawozdania

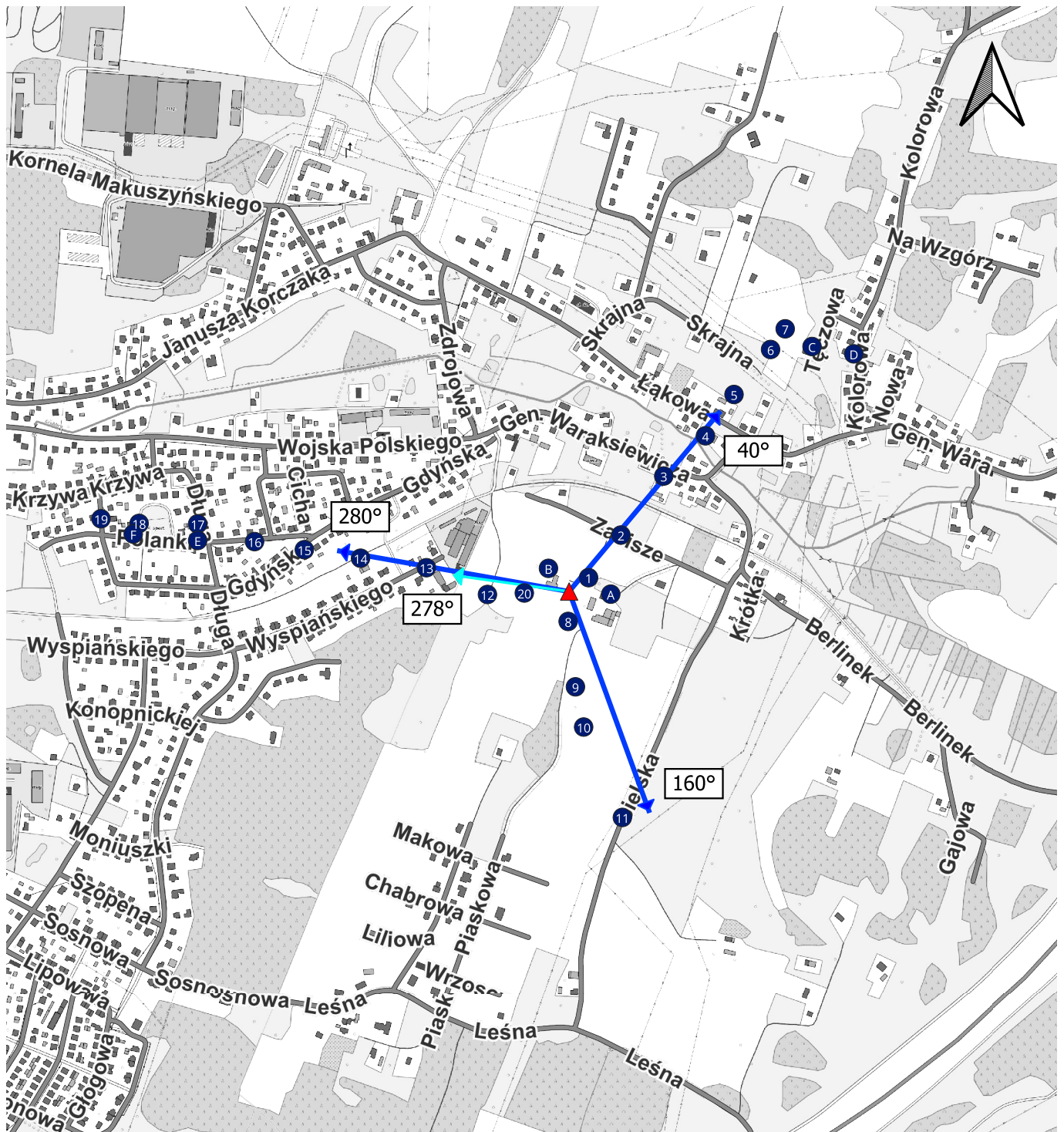
Zał. 1. Lokalizacja obiektu



Współrzędne geograficzne

długość:	19°36'51.88"E
szerokość:	53°25'05.05"N

Zał. 2. Widok pionów pomiarowych



LEGENDA:

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

0 100 200 m



Skala: 1:10000

„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”

19/02/OŚ/2024-P4

Załącznik 3. Załączniki graficzne.

