



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 ogólne nr 17/10/OŚ/2021- P4



<b>Nr i nazwa stacji</b>	<b>NWM0003</b>	
<b>Adres</b>	<b>Pacótkowo, dz. nr 359/2, pow. nowomiejski, woj. warmińsko-warmińsko</b>	
<b>Opracowanie</b>	<b>Martyna Karczmarczyk</b>	<b>Specjalista ds. pomiarów</b>
<b>Autoryzacja</b>	<b>Andrzej Urbański</b>	<b>Kierownik Laboratorium</b>
<b>Podpis</b>		
<b>Data</b>	<b>2021-10-19</b>	

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

## 1. Informacje ogólne.

Zleceniodawca	<b>P4 sp. z o.o.,</b> ul. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa osoba udzielająca informacji – Emilia Piętka
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, poprawka pomiarowa
Prowadzący instalację	P4 sp. z o.o., ul. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa
Lokalizacja obiektu	Pacóttowo, dz. nr 359/2, pow. nowomiejski, woj. warmińsko-warmińsko
Miejsce instalacji anten	Wieża kratowa
Miejsce instalacji urządzeń	Outdoor
Osoby wykonujące pomiar	Roman Murawski
Data wykonania pomiaru	19.10.2021
Temperatura na początku pomiaru [°C]	12
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	12
Warunki atmosferyczne	Brak opadów
Wilgotność na początku pomiaru [%]	74
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	74
Godzina na początku pomiaru	10:15
Godzina na koniec pomiaru	11:26
Inne źródła pól elektromagnetycznych oznaczone na załączniku graficznym	Nie występują
Parametry pracy instalacji	Rzeczywisty

## 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).

### 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).
Cel badań	Określenie wartości natężenia pola elektrycznego w miejscach dostępnych dla ludności.
Opis zestawu pomiarowego	Miernik Narda NBM 550, Sonda EF 9091, o zakresie pomiarowym 0,8 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 01.06.2022 r. Miernik Narda NBM 550, Sonda EF 9091 pracująca w zakresie temperatury -10°C - +50°C oraz wilgotności 5% - 95% Niepewność rozszerzona wynosi 58,8% przy poziomie ufności 95% z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia k=2.
Wyposażenie pomocnicze	Termohigrometr Bestone, typ: GM1362-EN-00, nr identyfikacyjny 1222436, świadectwo wzorcowania z dn. 22.12.2015 r. wydane przez Laboratorium Pomiarowe "MUTECH". Przymiar wstęgowy STABILA, nr identyfikacyjny 5/WL/2016, świadectwo wzorcowania z dn. 06.09.2016 r. wydane przez Zespół Laboratoriów wzorcujących 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/PO-16-11/03.
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 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2020, poz. 258),</li><li>2. na obszarze pomiarowym, dla którego, na podstawie uprzednio wykonanych obliczeń uzyskanych od zleceniodawcy, stwierdzono możliwość występowania pól elektromagnetycznych o poziomach zbliżonych do poziomów dopuszczalnych zgodnie z wymaganiami pkt 5 ppkt 2 oraz pkt 13 ppkt 1 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2020, poz. 258). 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. wyniki pomiarów uzyskane zostały przy uwzględnieniu poprawek pomiarowych przekazanych przez zleceniodawcę oraz przy rzeczywistych warunkach pracy instalacji innych operatorów (w przypadku występowania). W takiej sytuacji uwzględniono jednolitą poprawkę pomiarową wynoszącą 1,7.</li></ol>
Szczególne warunki podczas wykonywania pomiarów	Pomiary wykonane zostały podczas obowiązywania w kraju stanu epidemii, 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	Podczas pomiarów zostały uwzględnione poprawki pomiarowe przekazane przez zleceniodawcę, umożliwiające uwzględnienie maksymalnych parametrów pracy

instalacji zgodnie z pkt 7 załącznika do 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).

#### 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 załącznika do 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	<b>Nadajnik stacji bazowej:</b>			
1	Typ / Producent	DBS / Huawei		
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	900	900	900
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	45,68	45,68	45,68
II	<b>Obciążenie:</b>			
1	Typ anteny	Huawei ADU4518R8	Huawei ADU4518R8	Huawei ADU4518R8
2	Producent anteny	Huawei	Huawei	Huawei
3	Ilość anten	1	1	1
4	Azymut	40	160	280
5	Zakres kątów pochylenia anten [°]	0,00-6,00	0,00-6,00	0,00-6,00
6	Średnie pochylenie anten (ustawione do pomiarów PEM) [°]	3,00	3,00	3,00
7	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	53,30	53,30	53,30
8	EIRP [W]	1968	1968	1968

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

„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”

## 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 *kE, +U [V/m]	Pole-H [A/m]	Pole-H *kE +U [A/m]	Wys. pomiaru [m]	Opis pionu	Uwagi	WM <sub>E</sub>	WM <sub>H</sub>
1	0,2*	2,16	0,002	0,006	1,2	N:53°25'07.7" E:19°36'55.3"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,077	0,078
2	0,1*	2,16	0,002	0,006	1,1	N:53°25'10.1" E:19°36'59.3"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,077	0,078
3	0,2*	2,16	0,002	0,006	0,8	N:53°25'12.5" E:19°37'02.4"	otoczenie stacji bazowej - 300m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,077	0,078
4	0,4*	2,16	0,002	0,006	0,9	N:53°25'17.3" E:19°37'09.1"	otoczenie stacji bazowej - 500m wzdłuż gł. osi promieniowania- GKP	0,077	0,078
5	0,8	2,16	0,002	0,006	1,1	N:53°25'18.1" E:19°37'10.6"	otoczenie stacji bazowej - 535m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,077	0,078
6	0,4*	2,16	0,002	0,006	1,0	N:53°25'02.6" E:19°36'53.5"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,077	0,078
7	0,1*	2,16	0,002	0,006	1,0	N:53°24'58.8" E:19°36'55.2"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,077	0,078
8	0,2*	2,16	0,002	0,006	0,8	N:53°24'55.9" E:19°36'57.4"	otoczenie stacji bazowej - 300m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,077	0,078
9	0,4*	2,16	0,002	0,006	0,9	N:53°24'52.9" E:19°37'00.2"	otoczenie stacji bazowej - 400m wzdłuż gł. osi promieniowania- GKP	0,077	0,078
10	0,4*	2,16	0,002	0,006	0,9	N:53°24'50.2" E:19°37'00.6"	otoczenie stacji bazowej - 500m wzdłuż gł. osi promieniowania- GKP	0,077	0,078
11	0,5*	2,16	0,002	0,006	1,4	N:53°24'49.3" E:19°37'01.2"	otoczenie stacji bazowej - 535m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,077	0,078
12	0,2*	2,16	0,002	0,006	1,3	N:53°25'05.9" E:19°36'45.9"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,077	0,078
13	0,2*	2,16	0,002	0,006	1,1	N:53°25'06.3" E:19°36'41.2"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,077	0,078
14	0,2*	2,16	0,002	0,006	1,1	N:53°25'07.1" E:19°36'36.0"	otoczenie stacji bazowej - 300m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,077	0,078
15	0,3*	2,16	0,002	0,006	1,1	N:53°25'07.4" E:19°36'30.7"	otoczenie stacji bazowej - 400m wzdłuż gł. osi promieniowania- GKP	0,077	0,078
16	0,2*	2,16	0,002	0,006	1,2	N:53°25'08.0" E:19°36'26.8"	otoczenie stacji bazowej - 500m wzdłuż gł. osi promieniowania- GKP	0,077	0,078
17	0,1*	2,16	0,002	0,006	1,1	N:53°25'08.2" E:19°36'25.2"	otoczenie stacji bazowej - 535m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,077	0,078
18	0,2*	2,16	0,002	0,006	0,8	N:53°25'07.2" E:19°36'57.5"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,077	0,078
19	0,3*	2,16	0,002	0,006	0,9	N:53°25'05.9" E:19°36'56.1"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,077	0,078
20	0,2*	2,16	0,002	0,006	1,1	N:53°25'01.7" E:19°36'52.3"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,077	0,078
21	0,1*	2,16	0,002	0,006	1,0	N:53°25'03.2" E:19°36'50.6"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,077	0,078
22	0,2*	2,16	0,002	0,006	1,0	N:53°25'03.7" E:19°36'45.9"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,077	0,078
23	0,2*	2,16	0,002	0,006	0,8	N:53°25'07.5" E:19°36'46.2"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,077	0,078
24	0,1*	2,16	0,002	0,006	0,9	N:53°25'08.1" E:19°36'50.7"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,077	0,078
25	0,2*	2,16	0,002	0,006	0,9	N:53°25'09.7" E:19°36'53.9"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,077	0,078
A	0,3*	2,16	0,002	0,006	1,4	N:53°25'06.3" E:19°36'50.8"	Pacóttowo 99, pomiar przed budynkiem -DPP	0,077	0,078
B	0,2*	2,16	0,002	0,006	1,3	N:53°25'04.9" E:19°36'53.6"	Pacóttowo 98, pomiar przed budynkiem -DPP	0,077	0,078
C	0,1*	2,16	0,002	0,006	1,1	N:53°25'11.8" E:19°37'01.1"	Pacóttowo 7, pomiar przed bramą - DPP	0,077	0,078

„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”

D	0,2*	2,16	0,002	0,006	1,1	N:53°25'11.7" E:19°37'02.3"	Pacóftowo 8, pomiar przed budynkiem -DPP	0,077	0,078
E	0,2*	2,16	0,002	0,006	1,1	N:53°25'11.9" E:19°37'02.7"	Pacóftowo, pomiar przed bramą -DPP	0,077	0,078
F	0,4*	2,16	0,002	0,006	1,2	N:53°25'14.8" E:19°37'05.7"	Pacóftowo 49, pomiar przed bramą -DPP	0,077	0,078
G	0,1*	2,16	0,002	0,006	1,1	N:53°25'06.0" E:19°36'42.0"	Wyspiańskiego 54, pomiar przed bramą -DPP	0,077	0,078
H	0,2*	2,16	0,002	0,006	0,8	N:53°25'05.7" E:19°36'40.9"	Wyspiańskiego 52, pomiar przed budynkiem -DPP	0,077	0,078
I	0,2*	2,16	0,002	0,006	0,9	N:53°25'06.0" E:19°36'37.2"	Wyspiańskiego 50, pomiar przed budynkiem -DPP	0,077	0,078
J	0,1*	2,16	0,002	0,006	1,1	N:53°25'06.4" E:19°36'37.4"	Wyspiańskiego 57, pomiar przed bramą -DPP	0,077	0,078
K	0,1*	2,16	0,002	0,006	1,0	N:53°25'05.9" E:19°36'35.4"	Wyspiańskiego 53/55, pomiar przed bramą -DPP	0,077	0,078
L	0,3*	2,16	0,002	0,006	1,0	N:53°25'08.2" E:19°36'28.6"	Gdyńska 25, pomiar przed budynkiem -DPP	0,077	0,078
M	0,2*	2,16	0,002	0,006	0,8	N:53°25'08.0" E:19°36'28.2"	Gdyńska 27, pomiar przed bramą -DPP	0,077	0,078
N	0,3*	2,16	0,002	0,006	0,9	N:53°25'06.9" E:19°36'25.9"	Gdyńska 18, pomiar przed budynkiem -DPP	0,077	0,078

wynik pomiaru pole - E [V/m] - maksymalna wartość chwilowa zmierzona w danych pionie pomiarowym

\* Wartość zmierzona poniżej zakresu akredytacji. Do obliczeń przyjęto wartość zgodną z progmem czułości zestawu pomiarowego.

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

kE– poprawka pomiarowa badanej instalacji radiokomunikacyjnej podana przez operatora (kE=1,7), poprawka pomiarowa w przypadku oddziaływania innych instalacji radiokomunikacyjnych na badany obszar (kE=2,0)

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

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.

## 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) dotyczących źródła wymagań, które muszą być spełnione (załącznik do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (poz. 258)), w oparciu o zasadę podejmowania decyzji zgodną z pkt 26 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (poz. 258), na podstawie wyników pomiarów pól elektromagnetycznych wykonanych w dniu 19.10.2021 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.

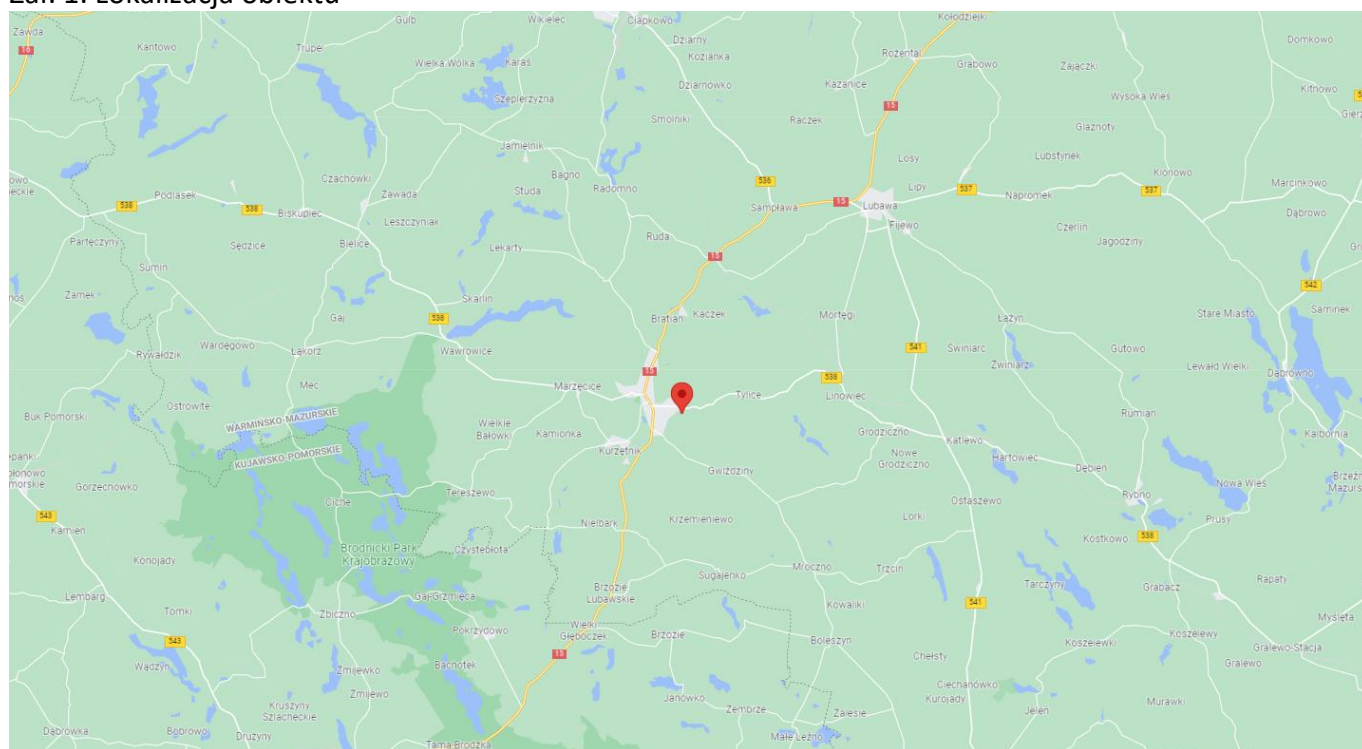
Załącznik 1. Lokalizacja obiektu.

Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych

Załącznik 3. Załączniki graficzne

**Koniec sprawozdania**

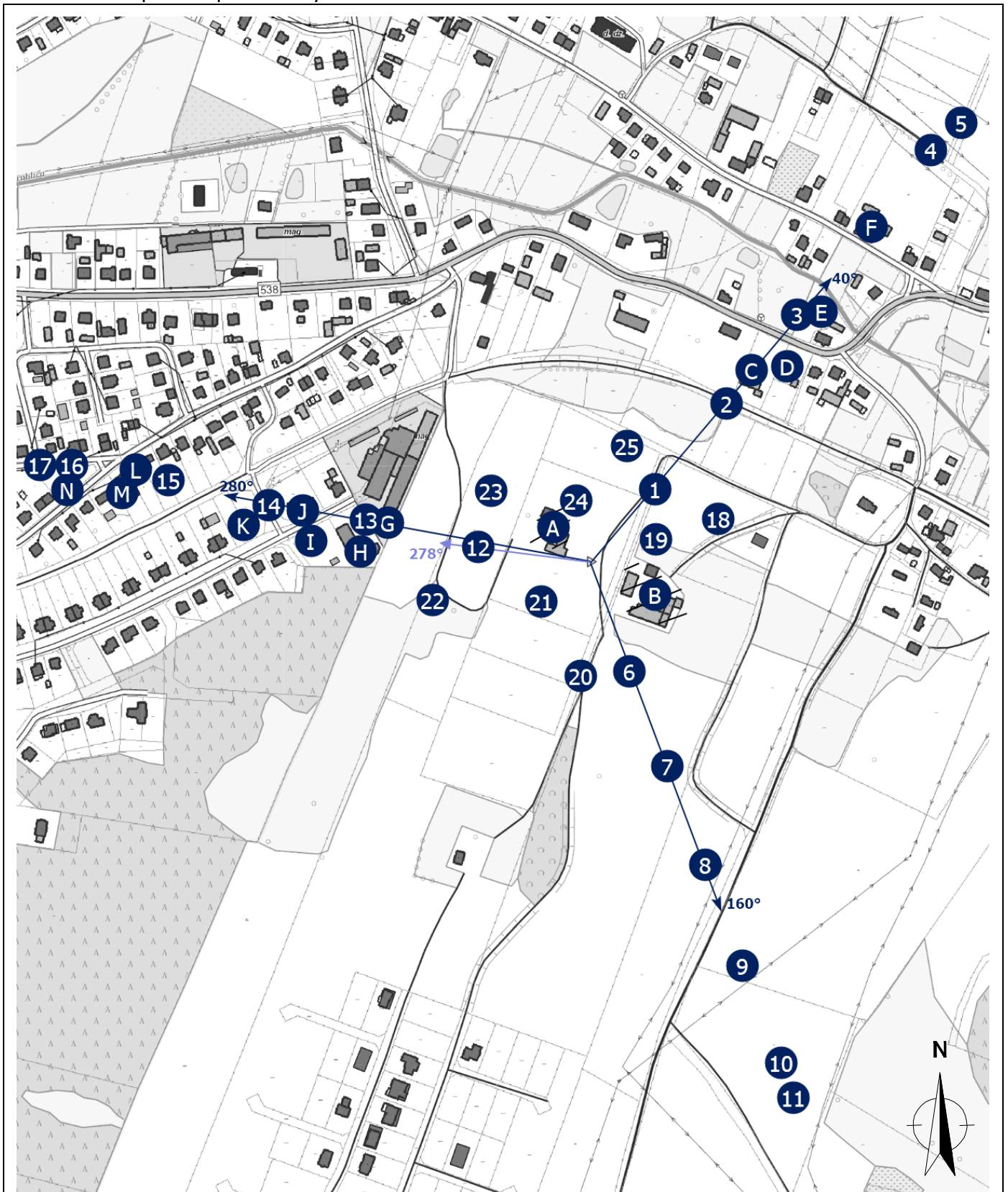
### Załącznik 1. Lokalizacja obiektu



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



## Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych



### LEGENDA:

inna instalacja radiokomunikacyjna

pion pomiarowy z poprawką pomiarową (brak innych instalacji radiokomunikacyjnych)

Odległość, do której zostały wykonane pomiary mierząc od instalacji antenowej wynosi min.: 533 metrów.

pion pomiarowy z poprawką pomiarową (w zasięgu innych instalacji radiokomunikacyjnych)

antena sektorowa

antena radioliniowa

brak dostępu

Skala: 1:5600

0 75 150m

„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”

17/10/OŚ/2021– P4

Strona 9 z 10

Załącznik 3. Załączniki graficzne.

