



Laboratorium EMVO Sp. J. Urbański, Pawełak

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 12/02/OŚ/2022-P4



<b>Nr i nazwa stacji</b>	<b>NWM0003</b>	
<b>Adres</b>	<b>Pacóttowo, dz. nr 359/2, pow. nowomiejski, woj. warmińsko-mazurskie</b>	
<b>Opracowanie</b>	<b>Wiesław Laskowski</b>	<b>Specjalista ds. pomiarów</b>
<b>Autoryzacja</b>	<b>Andrzej Urbański</b>	<b>Kierownik Laboratorium</b>
<b>Podpis</b>		
<b>Data</b>	<b>2022-02-16</b>	

„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”

12/02/OŚ/2022-P4

Strona 1 z 10

## Spis treści

1. Informacje ogólne.....	3
2. Podstawa prawna. ....	3
3. Opis pomiarów.....	3
4. Zróżnicowanie dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych.....	5
5. Charakterystyka źródeł PEM.....	5
6. Wyniki pomiarów.....	6
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 – 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, poprawka pomiarowa
Prowadzący instalację	<b>P4 sp. z o.o.</b> , ul. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa
Lokalizacja obiektu	Pacóttowo, dz. nr 359/2, pow. nowomiejski, woj. warmińsko-mazurskie
Miejsce instalacji anten	wieża kratowa
Miejsce instalacji urządzeń	outdoor
Osoby wykonujące pomiar	Roman Murawski- pomiarowiec
Data wykonania pomiaru	2022-02-16
Godzina rozpoczęcia pomiaru	8.10
Godzina zakończenia pomiaru	9.50
Temperatura na początku pomiaru [°C]	7
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	7
Warunki atmosferyczne	brak opadów
Wilgotność na początku pomiaru [%]	68,4
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	68,4
Inne źródła pól elektromagnetycznych	nie występują
Tryb pracy urządzeń	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 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), Dokument PCA DAB-18 „Program akredytacji laboratoriów badawczych wykonujących pomiary pola elektromagnetycznego w środowisku” wyd. 1, Warszawa, 02.02.2017 r.
Cel badań	Określenie wartości natężenia pola elektrycznego w miejscach dostępnych dla ludności.

Opis zestawu pomiarowego	<p>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.</p> <p>Miernik Narda NBM 550, Sonda EF 9091 pracująca w zakresie temperatury -10°C - +50°C oraz wilgotności 5% - 95%.</p> <p>Niepewność rozszerzona wynosi 58,8% przy poziomie ufności 95% z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia k=2.</p>
Wyposażenie pomocnicze	<p>Termohigrometr Bestone, typ: GM1362-EN-00, nr identyfikacyjny 1222436, świadectwo wzorcowania z dn. 22.12.2015 r. wydane przez Laboratorium Pomiarowe "MUTECH".</p> <p>Przymiar wstępowy STABILA, nr identyfikacyjny 5/WL/2016, świadectwo wzorcowania z dn. 06.09.2016 r. wydane przez Zespół Laboratoriów wzorcujących Okręgowego Urzędu Miar w Gdańsku.</p> <p>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.</p>
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	<p>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))</p>
Warunki pracy urządzeń nadawczych	<p>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).</p>

#### 4. Zróźnicowanie 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 2019 r. poz. 2448).

Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego	Parametr fizyczny		
	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 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	Nadajnik stacji bazowej:														
1	Typ / Producent	DBS / SRAN Huawei													
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	1800	900	2100	800	2600	1800	900	2100	800	1800	900	2100	800	2600
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	50,79	47,78	50,79	49,03	51,94	50,79	47,78	50,79	49,03	50,79	47,78	50,79	49,03	51,94
II	Obciążenie:														
1	Typ anteny	Huawei ADU4518R8		Huawei ADU4518R8		Huawei ADU4521R0		Huawei ADU4518R8		Huawei ADU4518R8		Huawei ADU4518R8		Huawei ADU4518R8	
2	Producent anteny	Huawei		Huawei		Huawei		Huawei		Huawei		Huawei		Huawei	
3	Ilość anten	1		1		1		1		1		1		1	
4	Azymut	40				160				280					
5	Zakres kątów pochylenia anten [°]	2,00-12,00	0,00-10,00	2,00-10,00	0,00-10,00	0,00-6,00	2,00-11,00	0,00-10,00	2,00-7,00	0,00-7,00	2,00-12,00	0,00-10,00	2,00-9,00	0,00-9,00	0,00-6,00
6	Wysokość zainstalowania n.p.t. [m] (środek elektryczny anteny)	53,30				53,30				53,30					
7	EIRP [W]	9344		10445		19954		9344		10445		9344		10445	

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 zainstalowania n.p.t. [m] (środek elektryczny anteny)
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 *k <sub>E</sub> +U [V/m]	Pole-H [A/m]	Pole-H * k <sub>E</sub> +U [A/m]	Wysokość pomiaru [m]	Współrzędne PP x, y	Opis PP	WM <sub>E</sub>	WM <sub>H</sub>
1	0,7*	2,16	0,002	0,006	0,3 - 2,0	53°25'7.58" N 19°36'55.38" E	otoczenie stacji bazowej - 100 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,079	0,078
2	0,7*	2,16	0,002	0,006	0,3 - 2,0	53°25'10.06" N 19°36'58.86" E	otoczenie stacji bazowej - 200 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,079	0,078
3	0,8	2,16	0,002	0,006	0,3 - 2,0	53°25'12.53" N 19°37'2.34" E	otoczenie stacji bazowej - 300 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,079	0,078
4	0,9	2,43	0,002	0,006	0,3 - 2,0	53°25'18.31" N 19°37'10.45" E	otoczenie stacji bazowej - 533 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,088	0,088
5	0,7*	2,16	0,002	0,006	0,3 - 2,0	53°25'2.06" N 19°36'53.75" E	otoczenie stacji bazowej - 100 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,079	0,078
6	0,7*	2,16	0,002	0,006	0,3 - 2,0	53°24'59.02" N 19°36'55.6" E	otoczenie stacji bazowej - 200 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,079	0,078
7	0,7*	2,16	0,002	0,006	0,3 - 2,0	53°24'55.98" N 19°36'57.46" E	otoczenie stacji bazowej - 300 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,079	0,078
8	0,9	2,43	0,002	0,006	0,3 - 2,0	53°24'52.94" N 19°36'59.31" E	otoczenie stacji bazowej - 400 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,088	0,088
9	1,3	3,51	0,003	0,009	0,3 - 2,0	53°24'48.9" N 19°37'1.77" E	otoczenie stacji bazowej - 533 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,128	0,128
10	0,7*	2,16	0,002	0,006	0,3 - 2,0	53°25'5.66" N 19°36'46.57" E	otoczenie stacji bazowej - 100 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,079	0,078
11	0,7*	2,16	0,002	0,006	0,3 - 2,0	53°25'6.22" N 19°36'41.24" E	otoczenie stacji bazowej - 200 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,079	0,078
12	0,7*	2,16	0,002	0,006	0,3 - 2,0	53°25'6.78" N 19°36'35.9" E	otoczenie stacji bazowej - 300 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,079	0,078
13	0,9	2,43	0,002	0,006	0,3 - 2,0	53°25'7.35" N 19°36'30.57" E	otoczenie stacji bazowej - 400 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,088	0,088
14	1,3	3,51	0,003	0,009	0,3 - 2,0	53°25'8.09" N 19°36'23.48" E	otoczenie stacji bazowej - 533 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,128	0,128
16	0,7*	2,16	0,002	0,006	0,3 - 2,0	53°25'3.3" N 19°36'56.4" E	otoczenie stacji bazowej - PKP	0,079	0,078
17	0,7*	2,16	0,002	0,006	0,3 - 2,0	53°25'2.5" N 19°36'49.6" E	otoczenie stacji bazowej - PKP	0,079	0,078
18	0,7*	2,16	0,002	0,006	0,3 - 2,0	53°25'8.3" N 19°36'50.8" E	otoczenie stacji bazowej - PKP	0,079	0,078
A	0,7*	2,16	0,002	0,006	0,3 - 2,0	53°25'6.3" N 19°36'50.1" E	ul. Zacisze 7, pomiar przy budynku - DPP	0,079	0,078
B	0,7*	2,16	0,002	0,006	0,3 - 2,0	53°25'4.8" N 19°36'55.4" E	ul. Zacisze 5, pomiar przy budynku - DPP	0,079	0,078
C	0,7*	2,16	0,002	0,006	0,3 - 2,0	53°25'11.1" N 19°37'0.9" E	ul. Waraksiewicza 16, pomiar przy budynku - DPP	0,079	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”

Nr PP	Pole-E [V/m]	Pole-E *k <sub>E</sub> +U [V/m]	Pole-H [A/m]	Pole-H * k <sub>E</sub> +U [A/m]	Wysokość pomiaru [m]	Współrzędne PP x, y	Opis PP	WM <sub>E</sub>	WM <sub>H</sub>
D	0,7*	2,16	0,002	0,006	0,3 - 2,0	53°25'11.7" N 19°37'2.8" E	ul. Waraksiewicza 21, pomiar przy ogrodzeniu - DPP	0,079	0,078
E	0,8	2,16	0,002	0,006	0,3 - 2,0	53°25'14.7" N 19°37'6.5" E	ul. Łąkowa 10, pomiar przy ogrodzeniu - DPP	0,079	0,078
F	0,7*	2,16	0,002	0,006	0,3 - 2,0	53°25'6.1" N 19°36'41.8" E	ul. Wyspiańskiego 54, pomiar przy budynku - DPP	0,079	0,078
G	0,7*	2,16	0,002	0,006	0,3 - 2,0	53°25'5.5" N 19°36'41.4" E	ul. Wyspiańskiego 52, pomiar przy budynku - DPP	0,079	0,078
H	0,7*	2,16	0,002	0,006	0,3 - 2,0	53°25'5.7" N 19°36'38.4" E	ul. Wyspiańskiego 50, pomiar przy budynku - DPP	0,079	0,078
I	0,7*	2,16	0,002	0,006	0,3 - 2,0	53°25'6.2" N 19°36'35.2" E	ul. Wyspiańskiego 53/55, pomiar przy budynku - DPP	0,079	0,078
J	0,9	2,43	0,002	0,006	0,3 - 2,0	53°25'7.6" N 19°36'28.9" E	ul. Gdyńska 27, pomiar przy budynku - DPP	0,088	0,088
K	1,1	2,97	0,003	0,008	0,3 - 2,0	53°25'7.4" N 19°36'25.8" E	ul. Gdyńska 18, pomiar przy budynku - DPP	0,108	0,108
L	1,2	3,24	0,003	0,009	0,3 - 2,0	53°25'8.4" N 19°36'23.8" E	ul. Polanki 8, pomiar przy budynku - DPP	0,118	0,118

Wynik pomiaru pole - E [V/m] - maksymalna wartość chwilowa zmierzona w danym pionie pomiarowym (uśredniona na podstawie punktu 11 Załącznika do Rozporządzenia Ministra Zdrowia).

Przyjęto najniższą dopuszczalną wartość składowej elektrycznej pola dla objętego pomiarami zakresu częstotliwości min(MEgr)= 28 V/m oraz składowej magnetycznej min(MHgr)= 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 rozszerzona wynosi 58,8% przy poziomie ufności 95% z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia k=2.

k<sub>E</sub> - poprawka pomiarowa badanej instalacji radiokomunikacyjnej podana przez operatora (k<sub>E</sub>=1,7),  
poprawka pomiarowa w przypadku oddziaływania innych instalacji radiokomunikacyjnych na badany obszar (k<sub>E</sub>=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

## 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 16.02.2022 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.

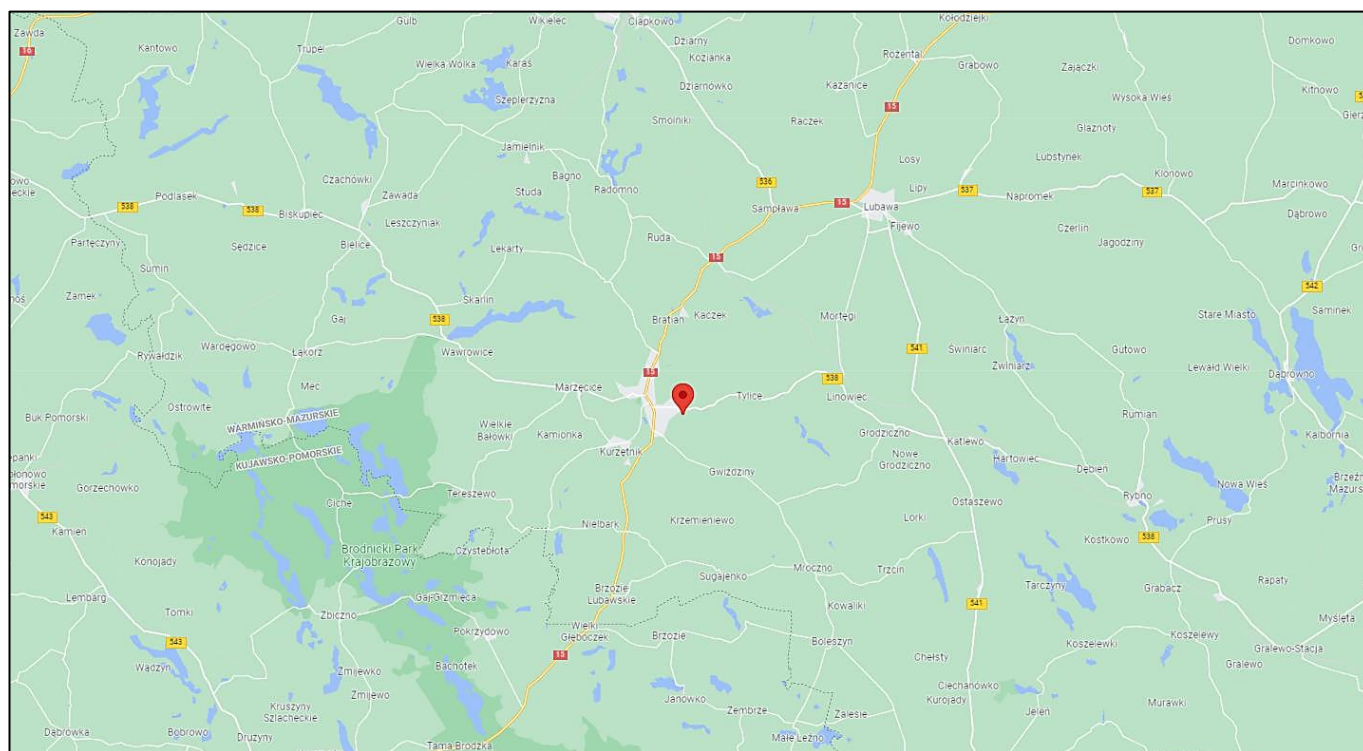
Załącznik 1. Lokalizacja obiektu.

Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych

Załącznik 3. Widok stacji bazowej

## Koniec sprawozdania

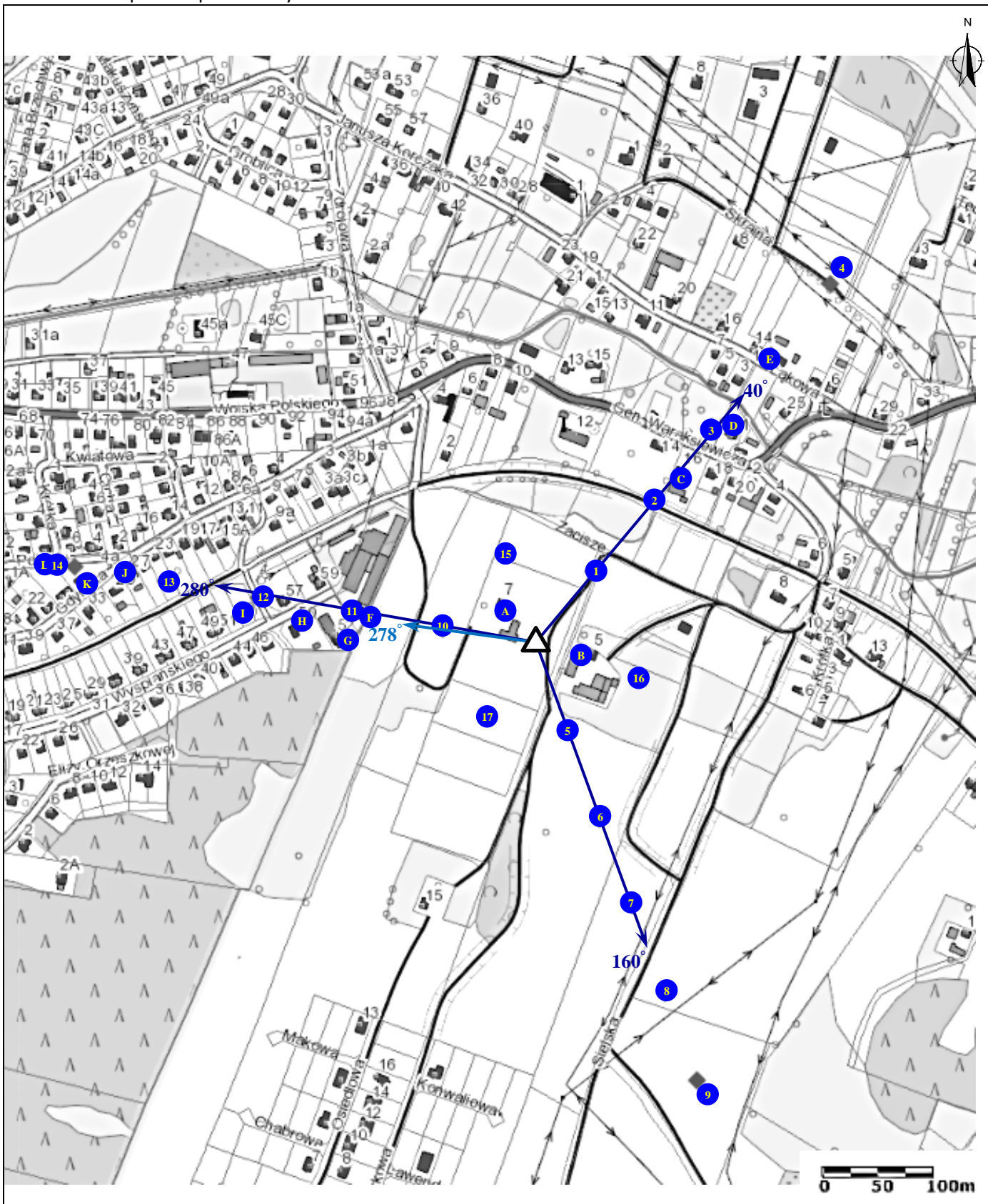
### Załącznik 1. Lokalizacja obiektu










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



Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych



**LEGENDA:**

- |   |  |   |                     |
|---|--|---|---------------------|
|  | instalacja radiokomunikacyjna  |  | antena sektorowa    |
|  | inna instalacja radiokomunikacyjna   |  | antena radioliniowa |
|  | brak dostępu   |   |                     |
|  | pion pomiarowy ze współczynnikiem podanym przez operatora                          |   |                     |
|  | pion pomiarowy w zasięgu innej instalacji radiokomunikacyjnej ze współczynnikiem 2 |   |                     |
- Odległość, do której zostały wykonane pomiary, mierząc od instalacji antenowej, wynosi min. 533 m

Skala 1: 5000

### Zał. 3. Załączniki graficzne

