



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 8/11/OS/2020-P4



<b>Nr i nazwa stacji</b>	<b>ELB0023</b>	
<b>Adres</b>	<b>Elbląg, Witkiewicza 26, pow. Elbląg, woj. warmińsko-mazurskie</b>	
<b>Opracowanie</b>	<b>Patrycja Glander</b>	<b>Specjalista ds. pomiarów</b>
<b>Autoryzacja</b>	<b>Andrzej Urbański</b>	<b>Kierownik Laboratorium</b>
<b>Podpis</b>		
<b>Data</b>	<b>2020-11-12</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.....	6
7. Stwierdzenie zgodności .....	7
8. Oświadczenie.....	7
9. Spis załączników. ....	7

## 1. Informacje ogólne.

<b>Zleceniodawca</b>	<b>P4 sp. z o.o.,</b> ul. Taśmowa 7, 02-677 Warszawa osoba udzielająca informacji- Emilia Piętka
<b>Istotne informacje dostarczone przez klienta</b>	komplet informacji niezbędnych do wykonania pomiarów i opracowania sprawozdania
<b>Dane otrzymane od klienta mogące mieć wpływ na ważność wyników</b>	Dane anten sektorowych, dane anten radioliniowych, parametry pracy instalacji, poprawka pomiarowa, ustawienie pochylenia anten
<b>Prowadzący instalację</b>	P4 sp. z o.o., ul. Taśmowa 7, 02-677 Warszawa
<b>Lokalizacja obiektu</b>	Elbląg, Witkiewicza 26, pow. Elbląg, woj. warmińsko-mazurskie
<b>Miejsce instalacji anten</b>	Wieża kratowa
<b>Miejsce instalacji urządzeń</b>	Outdoor
<b>Osoby wykonujące pomiar</b>	Piotr Kujaszewski
<b>Data wykonania pomiaru</b>	12.11.2020
<b>Temperatura na początku pomiaru [°C]</b>	5,0
<b>Temperatura na koniec pomiaru [°C]</b>	6,0
<b>Warunki atmosferyczne</b>	Brak opadów
<b>Wilgotność na początku pomiaru [%]</b>	64,0
<b>Wilgotność na koniec pomiaru [%]</b>	61,0
<b>Inne źródła pól elektromagnetycznych oznaczone na załączniku graficznym</b>	Nie występują
<b>Parametry pracy instalacji</b>	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 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 15.07.2021r. Miernik Narda NBM 520, Sonda EF 9091 pracująca w zakresie temperatury -10°C - +50°C oraz wilgotności 5% - 95%. Niepewność rozszerzona 59,0% przy poziomie ufności 95% z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia k=2.
Wyposażenie pomocnicze	Termohigrometr Termoprodukt, typ: Termik+, nr identyfikacyjny 700618, świadectwo wzorcowania nr 1763/AH/19 z dn. 29.07.2019 r. wydane przez Laboratorium Pomiarowe "MUTECH". Przymiar wstęgowy STABILA, nr identyfikacyjny 31WL, świadectwo wzorcowania nr 6W1/1826/19 z dn. 02.08.2019 r. wydane przez Dyrektora 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/PO16-11/03.
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 1,65</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 pochyleń 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
<b>I Nadajnik stacji bazowej:</b>				
1	Typ / Producent	DBS / Huawei		
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	900	900	900
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	46,72	46,72	46,72
<b>II Obciążenie:</b>				
1	Typ anteny	Huawei A704516R0	Huawei A704516R0	Huawei A704516R0
2	Producent anteny	Huawei	Huawei	Huawei
3	Ilość anten	1	1	1
4	Azymut	25	110	275
5	Zakres kątów pochyleń anten [°]	0-6	0-6	0-6
6	Średnie pochyleń anten [°]	3	3	3
7	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	59,50	59,50	40,00
7	EIRP [W]	1986	1986	1986

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	A80S06H/Huawei	0,6	247	57,60

„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	<0,7*	<1,84	<0,002	<0,005	0,3-2,0	N:54°11'58,43" E:19°25'46,22"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,047	<0,047
2	<0,7*	<1,84	<0,002	<0,005	0,3-2,0	N:54°12'01,25" E:19°25'48,22"	otoczenie stacji bazowej – 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,047	<0,047
3	<0,7*	<1,84	<0,002	<0,005	0,3-2,0	N:54°12'04,11" E:19°25'50,66"	otoczenie stacji bazowej – 300m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,047	<0,047
4	<0,7*	<1,84	<0,002	<0,005	0,3-2,0	N:54°12'06,67" E:19°25'52,95"	otoczenie stacji bazowej – 400m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,047	<0,047
5	<0,7*	<1,84	<0,002	<0,005	0,3-2,0	N:54°12'10,04" E:19°25'55,32"	otoczenie stacji bazowej – 500m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,047	<0,047
6	<0,7*	<1,84	<0,002	<0,005	0,3-2,0	N:54°12'12,69" E:19°25'57,76"	otoczenie stacji bazowej – 595m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,047	<0,047
7	<0,7*	<1,84	<0,002	<0,005	0,3-2,0	N:54°11'54,14" E:19°25'48,66"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,047	<0,047
8	<0,7*	<1,84	<0,002	<0,005	0,3-2,0	N:54°11'53,14" E:19°25'53,61"	otoczenie stacji bazowej – 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,047	<0,047
9	<0,7*	<1,84	<0,002	<0,005	0,3-2,0	N:54°11'51,96" E:19°25'58,86"	otoczenie stacji bazowej – 300m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,047	<0,047
10	<0,7*	<1,84	<0,002	<0,005	0,3-2,0	N:54°11'50,92" E:19°26'04,40"	otoczenie stacji bazowej – 400m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,047	<0,047
11	<0,7*	<1,84	<0,002	<0,005	0,3-2,0	N:54°11'49,66" E:19°26'09,5"	otoczenie stacji bazowej – 500m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,047	<0,047
12	<0,7*	<1,84	<0,002	<0,005	0,3-2,0	N:54°11'49,05" E:19°26'12,12"	otoczenie stacji bazowej – 550m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,047	<0,047
13	<0,7*	<1,84	<0,002	<0,005	0,3-2,0	N:54°11'55,63" E:19°25'37,87"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,047	<0,047
14	<0,7*	<1,84	<0,002	<0,005	0,3-2,0	N:54°11'55,87" E:19°25'32,54"	otoczenie stacji bazowej – 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,047	<0,047
15	<0,7*	<1,84	<0,002	<0,005	0,3-2,0	N:54°11'56,31" E:19°25'27,50"	otoczenie stacji bazowej – 300m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,047	<0,047
16	<0,7*	<1,84	<0,002	<0,005	0,3-2,0	N:54°11'56,59" E:19°25'21,74"	otoczenie stacji bazowej – 400m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,047	<0,047
17	<0,7*	<1,84	<0,002	<0,005	0,3-2,0	N:54°11'56,83" E:19°25'15,97"	otoczenie stacji bazowej – 500m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,047	<0,047
18	<0,7*	<1,84	<0,002	<0,005	0,3-2,0	N:54°11'57,10" E:19°25'10,79"	otoczenie stacji bazowej – 595m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,047	<0,047
19	<0,7*	<1,84	<0,002	<0,005	0,3-2,0	N:54°11'54,56" E:19°25'40,19"	otoczenie stacji bazowej - 50m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,047	<0,047
20	<0,7*	<1,84	<0,002	<0,005	0,3-2,0	N:54°11'54,09" E:19°25'38,00"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,047	<0,047
21	<0,7*	<1,84	<0,002	<0,005	0,3-2,0	N:54°11'53,46" E:19°25'25,35"	otoczenie stacji bazowej - 150m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,047	<0,047
22	<0,7*	<1,84	<0,002	<0,005	0,3-2,0	N:54°11'55,08" E:19°25'37,86"	otoczenie stacji bazowej - PKP	<0,047	<0,047
23	<0,7*	<1,84	<0,002	<0,005	0,3-2,0	N:54°11'56,74" E:19°25'38,90"	otoczenie stacji bazowej - PKP	<0,047	<0,047
24	<0,7*	<1,84	<0,002	<0,005	0,3-2,0	N:54°11'56,17" E:19°25'42,84"	otoczenie stacji bazowej - PKP	<0,047	<0,047
25	<0,7*	<1,84	<0,002	<0,005	0,3-2,0	N:54°11'58,49" E:19°25'42,35"	otoczenie stacji bazowej - PKP	<0,047	<0,047
26	<0,7*	<1,84	<0,002	<0,005	0,3-2,0	N:54°11'57,32" E:19°25'46,72"	otoczenie stacji bazowej - PKP	<0,047	<0,047
27	<0,7*	<1,84	<0,002	<0,005	0,3-2,0	N:54°11'56,25" E:19°25'45,76"	otoczenie stacji bazowej - PKP	<0,047	<0,047
28	<0,7*	<1,84	<0,002	<0,005	0,3-2,0	N:54°11'55,56" E:19°25'48,09"	otoczenie stacji bazowej - PKP	<0,047	<0,047
29	<0,7*	<1,84	<0,002	<0,005	0,3-2,0	N:54°11'53,33" E:19°25'47,34"	otoczenie stacji bazowej - PKP	<0,047	<0,047

„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”

30	<0,7*	<1,84	<0,002	<0,005	0,3-2,0	N:54°11'54,12" E:19°25'43,69"	otoczenie stacji bazowej - PKP	<0,047	<0,047
A	<0,7*	<1,84	<0,002	<0,005	0,3-2,0	Witkiewicza 26, pomiar przed budynkiem - DPP		<0,047	<0,047
B	<0,7*	<1,84	<0,002	<0,005	0,3-2,0	Witkiewicza 30, pomiar przed budynkiem - DPP		<0,047	<0,047
C	<0,7*	<1,84	<0,002	<0,005	0,3-2,0	Niemcewiczka 14, pomiar przed budynkiem - DPP		<0,047	<0,047
D	<0,7*	<1,84	<0,002	<0,005	0,3-2,0	Niemcewiczka 12, pomiar przed budynkiem - DPP		<0,047	<0,047
E	<0,7*	<1,84	<0,002	<0,005	0,3-2,0	Niemcewiczka 10, pomiar przed budynkiem - DPP		<0,047	<0,047
F	<0,7*	<1,84	<0,002	<0,005	0,3-2,0	Niemcewiczka 23, pomiar przed budynkiem - DPP		<0,047	<0,047
G	<0,7*	<1,84	<0,002	<0,005	0,3-2,0	Niemcewiczka 29, pomiar przed budynkiem - DPP		<0,047	<0,047
H	<0,7*	<1,84	<0,002	<0,005	0,3-2,0	Przybyszewskiego 20, pomiar przed budynkiem - DPP		<0,047	<0,047

\* poniżej 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  $k=2$

$k_E$  – poprawka pomiarowa badanej instalacji radiokomunikacyjnej podana przez operatora ( $k_E=1,65$ ), poprawka pomiarowa w przypadku oddziaływania innych instalacji radiokomunikacyjnych na badany obszar ( $k_E=2,0$ )

$W_{M_E}$  - wartość wskaźnikowa poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej elektrycznej pola  
 $W_{M_H}$  - 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  $\min(ME_{gr})= 38,89$  V/m oraz składowej magnetycznej  $\min(MH_{gr})= 0,105$  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 12.11.2020 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.

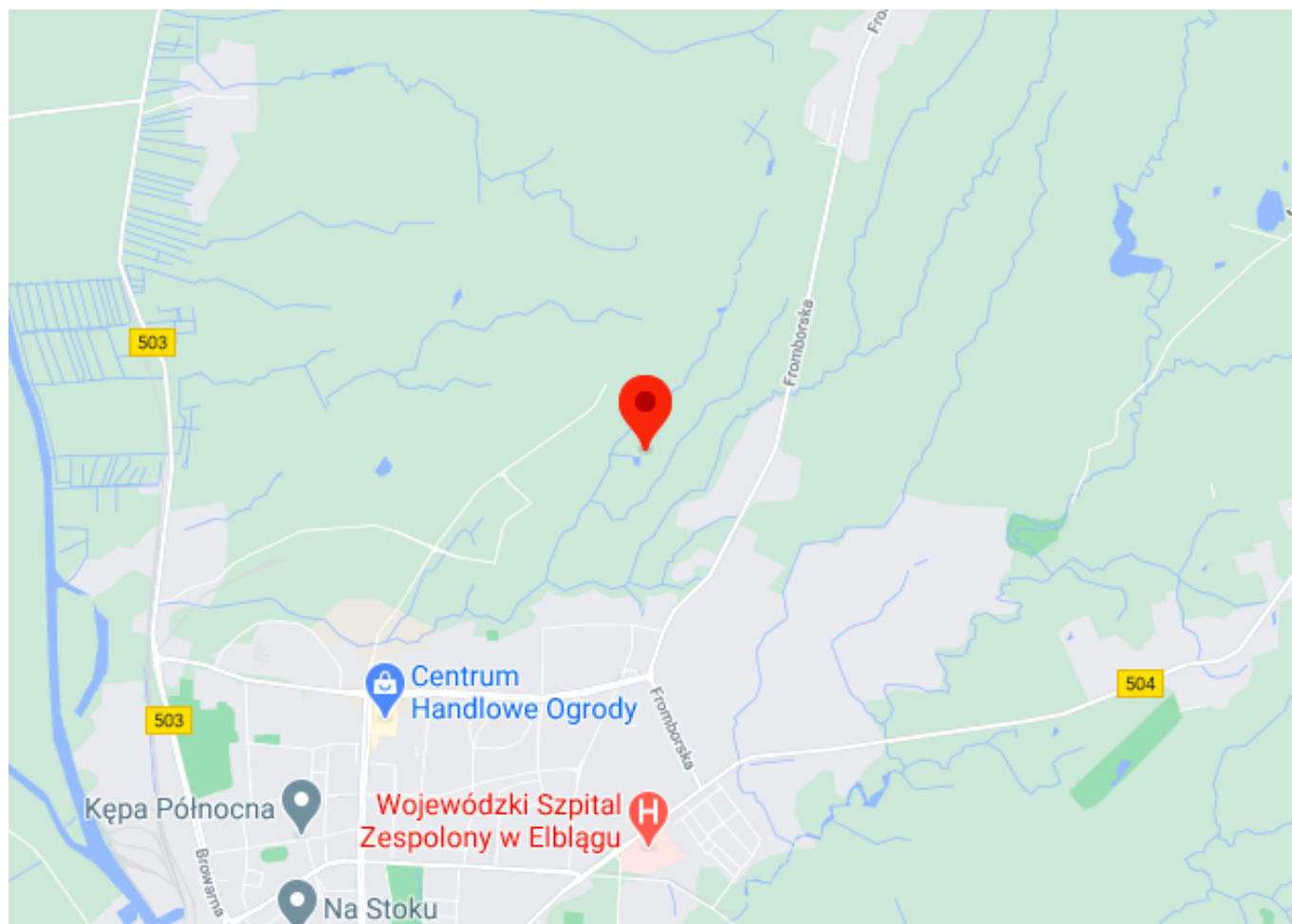
Załącznik 1. Lokalizacja obiektu.

Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych

Załącznik 3. Załączniki graficzne

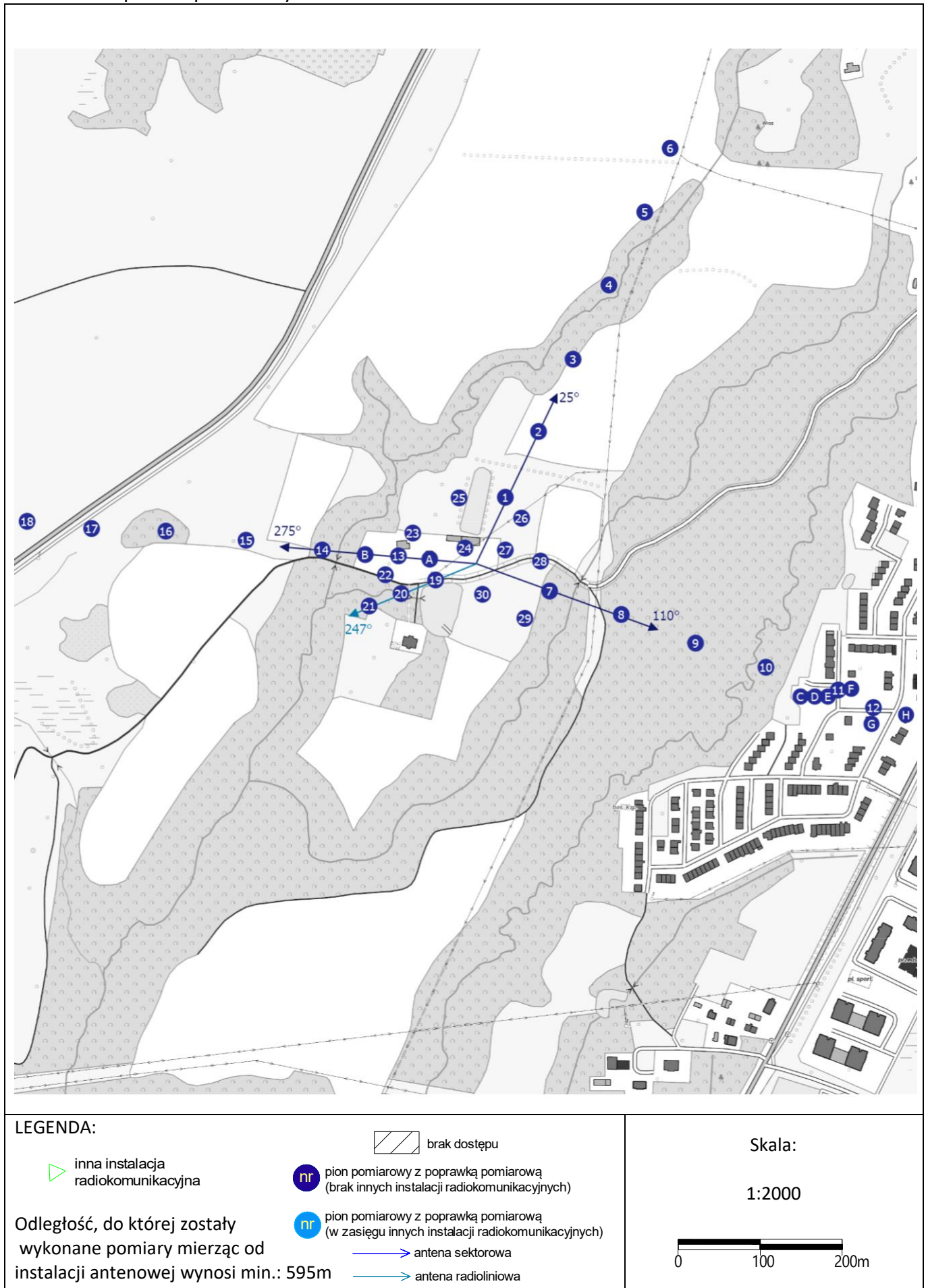
**Koniec sprawozdania**

## Zał. 1. Lokalizacja obiektu



Współrzędne geograficzne	
długość:	54°11'55.33"N
szerokość:	19°25'43.51"E

Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych



LEGENDA:

inna instalacja radiokomunikacyjna

Odległość, do której zostały wykonane pomiary mierząc od instalacji antenowej wynosi min.: 595m

brak dostępu

pion pomiarowy z poprawką pomiarową (brak innych instalacji radiokomunikacyjnych)

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

antena sektorowa

antena radioliniowa

Skala:

1:2000



### Załącznik 3. Załączniki graficzne.

