



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 24/05/OŚ/2021- P4-W



<b>Nr i nazwa stacji</b>	<b>BIA0001</b>	
<b>Adres</b>	<b>Wasilków, dz. nr 334/51, 334/52, 335/4, 818/14, pow. białostocki, woj. podlaskie</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>2021-05-11</b>	

## 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.....	5
7. Stwierdzenie zgodności .....	7
8. Oświadczenie.....	7
9. Spis załączników. ....	7

## 1. Informacje ogólne.

Zleceniodawca	<b>P4 sp. z o.o.,</b> ul. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa osoba udzielająca informacji- Monika Jankowska
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	Wasilków, dz. nr 334/51, 334/52, 335/4, 818/14, pow. białostocki, woj. podlaskie
Miejsce instalacji anten	Maszt
Miejsce instalacji urządzeń	Outdoor
Osoby wykonujące pomiar	Andrzej Figger
Data wykonania pomiaru	11.05.2021
Temperatura na początku pomiaru [°C]	22,0
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	20,5
Warunki atmosferyczne	Brak opadów
Wilgotność na początku pomiaru [%]	47,0
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	46,5
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 520, 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 15.07.2021r. Miernik Narda NBM 520, Sonda EF 9091 pracująca w zakresie temperatury -10°C - +50°C oraz wilgotności 5% - 95%. Niepewność rozszerzona wynosi 36,6% 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 wstępowy 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 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	
<b>I Nadajnik stacji bazowej:</b>							
1	Typ / Producent	RBS / Ericsson					
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	800	900	800	900	800	900
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	43,01	43,01	43,01	43,01	43,01	43,01
<b>II Obciążenie:</b>							
1	Typ anteny	Huawei ATR4518R6	Huawei ATR4518R6	Huawei ATR4518R6	Huawei ATR4518R6	Huawei ATR4518R6	Huawei ATR4518R6
2	Producent anteny	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei
3	Ilość anten	1	1	1	1	1	1
4	Azymut	20		130		240	
5	Zakres kątów pochylenia anten [°]	0,00-10,00		0,00-10,00		0,00-10,00	
6	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	40,50		40,50		40,50	
7	EIRP [W]	782	830	782	830	782	830

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	48	38,70

## 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	<0,8*	<1,80	<0,002	<0,005	0,3-2,0	N:53°12'39.2" E:23°11'40.3"	otoczenie stacji bazowej - 50m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,046	<0,046
2	<0,8*	<1,80	<0,002	<0,005	0,3-2,0	N:53°12'40.8" E:23°11'41.6"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,046	<0,046
3	<0,8*	<1,80	<0,002	<0,005	0,3-2,0	N:53°12'42.4" E:23°11'42.6"	otoczenie stacji bazowej - 150m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,046	<0,046
4	<0,8*	<1,80	<0,002	<0,005	0,3-2,0	N:53°12'43.6" E:23°11'43.8"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,046	<0,046
5	<0,8*	<1,80	<0,002	<0,005	0,3-2,0	N:53°12'45.4" E:23°11'44.9"	otoczenie stacji bazowej - 250m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,046	<0,046
6	<0,8*	<1,80	<0,002	<0,005	0,3-2,0	N:53°12'46.8" E:23°11'45.8"	otoczenie stacji bazowej - 300m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,046	<0,046
7	<0,8*	<1,80	<0,002	<0,005	0,3-2,0	N:53°12'48.0" E:23°11'46.6"	otoczenie stacji bazowej - 350m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,046	<0,046
8	<0,8*	<1,80	<0,002	<0,005	0,3-2,0	N:53°12'49.6" E:23°11'47.9"	otoczenie stacji bazowej - 405m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,046	<0,046
9	<0,8*	<1,80	<0,002	<0,005	0,3-2,0	N:53°12'35.4" E:23°11'43.5"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,046	<0,046
10	<0,8*	<1,80	<0,002	<0,005	0,3-2,0	N:53°12'33.7" E:23°11'46.6"	otoczenie stacji bazowej - 150m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,046	<0,046
11	<0,8*	<1,80	<0,002	<0,005	0,3-2,0	N:53°12'32.3" E:23°11'49.9"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,046	<0,046
12	<0,8*	<1,80	<0,002	<0,005	0,3-2,0	N:53°12'32.3" E:23°11'49.7"	otoczenie stacji bazowej - 250m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,046	<0,046
13	<0,8*	<1,80	<0,002	<0,005	0,3-2,0	N:53°12'30.4" E:23°11'52.5"	otoczenie stacji bazowej - 300m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,046	<0,046
14	<0,8*	<1,80	<0,002	<0,005	0,3-2,0	N:53°12'29.7" E:23°11'53.7"	otoczenie stacji bazowej - 350m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,046	<0,046
15	<0,8*	<1,80	<0,002	<0,005	0,3-2,0	N:53°12'28.9" E:23°11'55.4"	otoczenie stacji bazowej - 405m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,046	<0,046
16	<0,8*	<1,80	<0,002	<0,005	0,3-2,0	N:53°12'37.0" E:23°11'36.3"	otoczenie stacji bazowej - 50m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,046	<0,046
17	<0,8*	<1,80	<0,002	<0,005	0,3-2,0	N:53°12'36.5" E:23°11'34.0"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,046	<0,046
18	<0,8*	<1,80	<0,002	<0,005	0,3-2,0	N:53°12'35.0" E:23°11'29.6"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,046	<0,046
19	<0,8*	<1,80	<0,002	<0,005	0,3-2,0	N:53°12'34.3" E:23°11'26.9"	otoczenie stacji bazowej - 250m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,046	<0,046
20	<0,8*	<1,80	<0,002	<0,005	0,3-2,0	N:53°12'33.6" E:23°11'24.4"	otoczenie stacji bazowej - 300m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,046	<0,046
21	<0,8*	<1,80	<0,002	<0,005	0,3-2,0	N:53°12'32.7" E:23°11'21.8"	otoczenie stacji bazowej - 350m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,046	<0,046
22	<0,8*	<1,80	<0,002	<0,005	0,3-2,0	N:53°12'32.2" E:23°11'20.1"	otoczenie stacji bazowej - 405m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,046	<0,046
23	<0,8*	<1,80	<0,002	<0,005	0,3-2,0	N:53°12'39.8" E:23°11'43.7"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,046	<0,046
24	<0,8*	<1,80	<0,002	<0,005	0,3-2,0	N:53°12'37.9" E:23°11'42.4"	otoczenie stacji bazowej -PKP	<0,046	<0,046
25	<0,8*	<1,80	<0,002	<0,005	0,3-2,0	N:53°12'36.5" E:23°11'46.8"	otoczenie stacji bazowej -PKP	<0,046	<0,046
26	<0,8*	<1,80	<0,002	<0,005	0,3-2,0	N:53°12'34.8" E:23°11'39.9"	otoczenie stacji bazowej - GKP	<0,046	<0,046
27	<0,8*	<1,80	<0,002	<0,005	0,3-2,0	N:53°12'34.7" E:23°11'34.6"	otoczenie stacji bazowej - GKP	<0,046	<0,046
28	<0,8*	<1,80	<0,002	<0,005	0,3-2,0	N:53°12'37.8" E:23°11'29.9"	otoczenie stacji bazowej -PKP	<0,046	<0,046

29	<0,8*	<1,80	<0,002	<0,005	0,3-2,0	N:53°12'38.7" E:23°11'36.2"	otoczenie stacji bazowej -PKP	<0,046	<0,046
30	<0,8*	<1,80	<0,002	<0,005	0,3-2,0	N:53°12'43.0" E:23°11'39.7"	otoczenie stacji bazowej -PKP	<0,046	<0,046
A	<0,8*	<1,80	<0,002	<0,005	0,3-2,0	N:53°12'36.5" E:23°11'41.1"	Brak adresu, pomiar przed budynkiem -DPP	<0,046	<0,046
B	<0,8*	<1,80	<0,002	<0,005	0,3-2,0	N:53°12'35.7" E:23°11'32.1"	Brak adresu, pomiar przed budynkiem -DPP	<0,046	<0,046
C	<0,8*	<1,80	<0,002	<0,005	0,3-2,0	N:53°12'29.5" E:23°11'54.4"	Żurawia 38, pomiar przed budynkiem -DPP	<0,046	<0,046

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

\* 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

kE– poprawka pomiarowa badanej instalacji radiokomunikacyjnej podana przez operatora (kE=1,65), 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>)= 38,8 V/m oraz składowej magnetycznej min(MH<sub>gr</sub>)= 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 11.05.2021 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

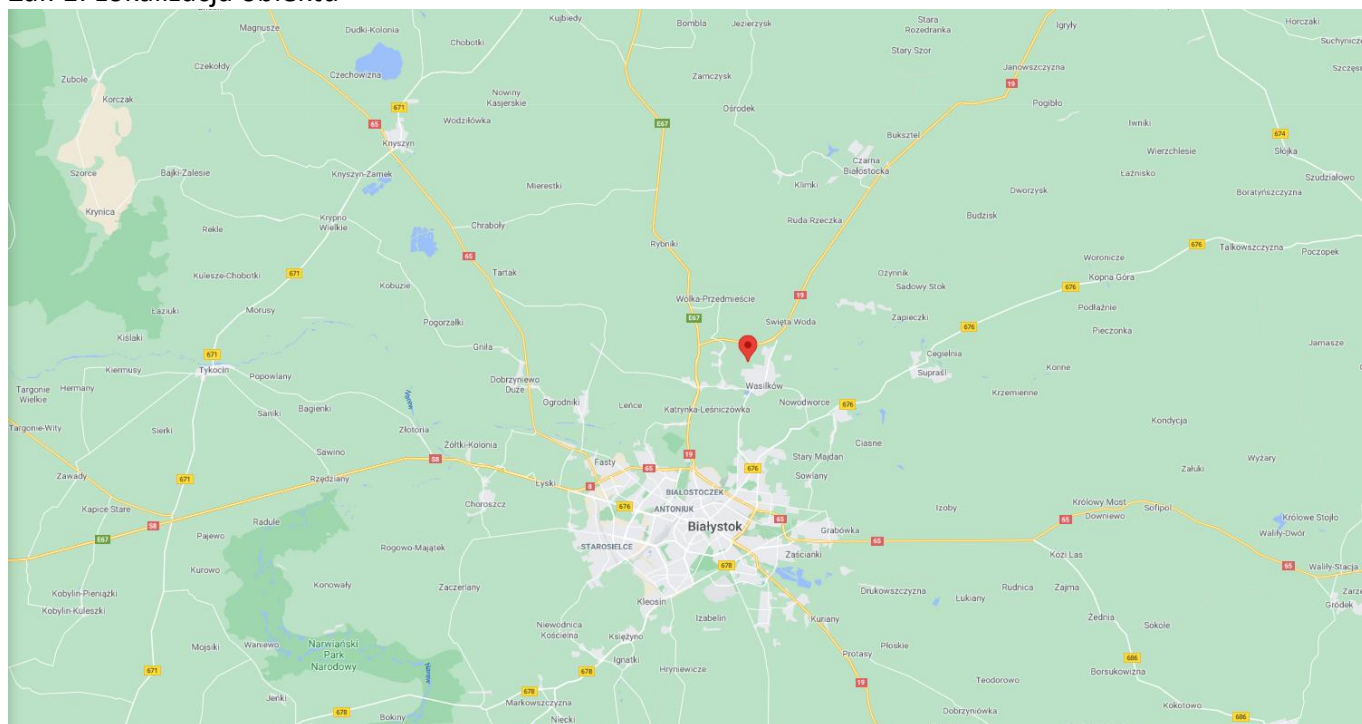
## Koniec sprawozdania

„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”

24/05/OŚ/2021– P4-W

Strona 7 z 10

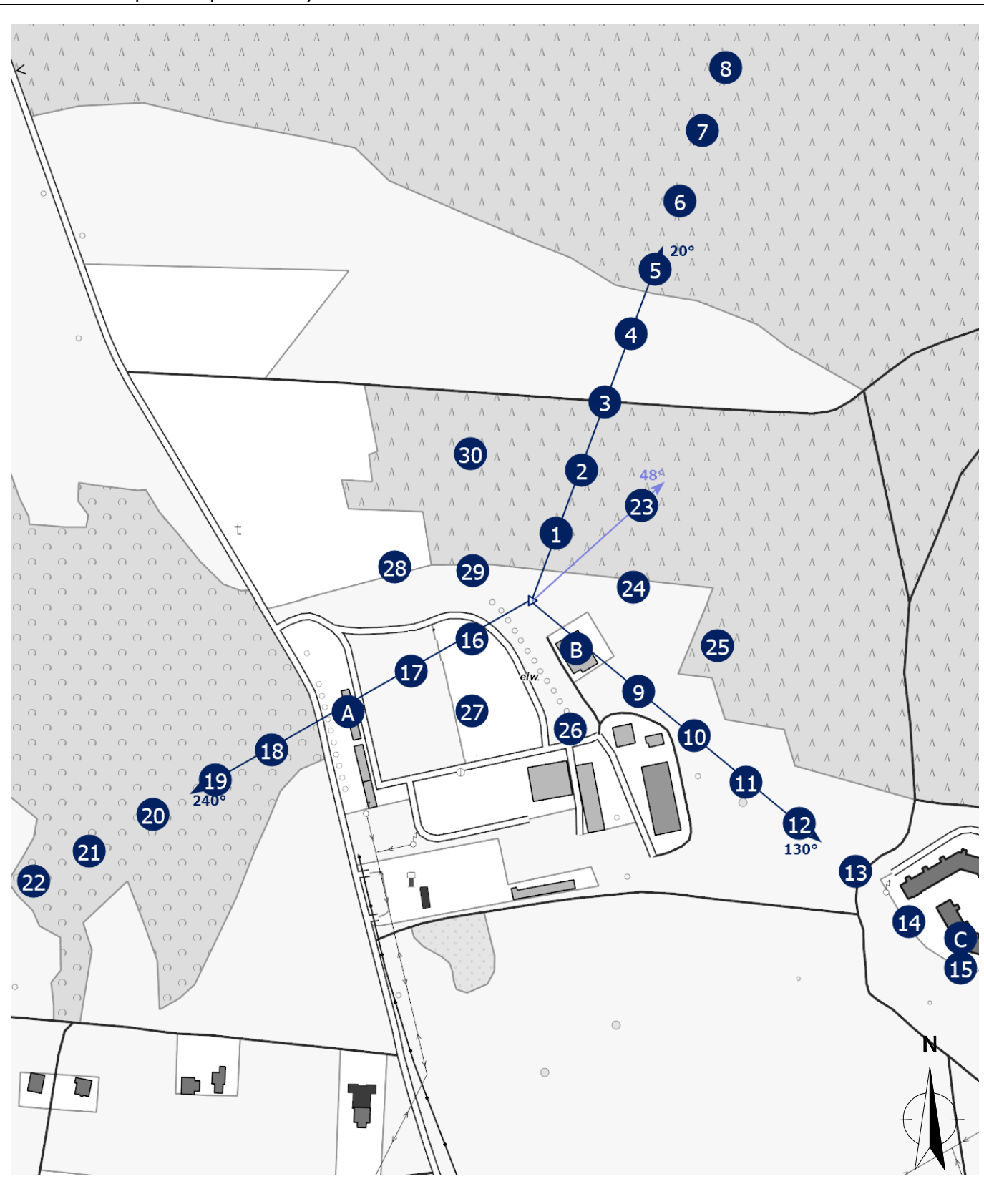
## Zał. 1. Lokalizacja obiektu



Współrzędne geograficzne	
długość:	23°11'39.40"E
szerokość:	53°12'38.00"N



Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych



<p><b>LEGENDA:</b></p> <p> inna instalacja radiokomunikacyjna</p> <p>Odległość, do której zostały wykonane pomiary mierząc od instalacji antenowej wynosi min.: 405 metrów.</p>	<p> brak dostępu</p> <p> pion pomiarowy z poprawką pomiarową (brak innych instalacji radiokomunikacyjnych)</p> <p> pion pomiarowy z poprawką pomiarową (w zasięgu innych instalacji radiokomunikacyjnych)</p> <p> antena sektorowa</p> <p> antena radioliniowa</p>	<p>Skala: 1:4800</p> <p></p>
---	--	------------------------------

### Załącznik 3. Załączniki graficzne.

