



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 65/01/OŚ/2022-P4-W



<b>Nr i nazwa stacji</b>	<b>BIA5595C</b>	
<b>Adres</b>	<b>Hryniewicze, dz. nr 132, pow. białostocki, woj. podlaskie</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>2022-01-19</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. ....	6
7. Stwierdzenie zgodności ....	7
8. Oświadczenie.....	7
9. Spis załączników. ....	7

## 1. Informacje ogólne.

Zleceniodawca	P4 Sp. z o.o., 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	Hryniewicze, dz. nr 132, pow. białostocki, woj. podlaskie
Miejsce instalacji anten	wieża kratowa
Miejsce instalacji urządzeń	outdoor
Osoby wykonujące pomiar	Roman Murawski - pomiarowiec
Data wykonania pomiaru	2022-01-19
Godzina rozpoczęcia pomiaru	13.10
Godzina zakończenia pomiaru	14.35
Temperatura na początku pomiaru [°C]	1
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	1
Warunki atmosferyczne	brak opadów
Wilgotność na początku pomiaru [%]	79,6
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	79,6
Inne źródła pól elektromagnetycznych	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 2.</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 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	<b>Nadajnik stacji bazowej:</b>																		
1	Typ / Producent	RBS / SRAN Ericsson																	
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2600	800	2100	1800	900	2600	800	2100	1800	900	2600	800	2100	1800	900			
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	52,04	46,01	52,3	52,3	46,02	49,03	46,02	52,3	52,3	46,02	52,04	46,01	52,3	52,3	46,02			
II	<b>Obciążenie:</b>																		
1	Typ anteny	Huawei ATR4518R6			Huawei ATR4518R6			Huawei ATR4518R6			Huawei ATR4518R6			Huawei ATR4518R6					
2	Producent anteny	Huawei			Huawei			Huawei			Huawei			Huawei					
3	Ilość anten	1			1			1			1			1					
4	Azymut	50					180					320							
5	Zakres kątów pochylenia anten [°]	0,00-8,00					0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-7,00	0,00-7,00	0,00-7,00	0,00-7,00							
6	Wysokość zainstalowania n.p.t. [m] (środek elektryczny anteny)	41,00					41,00					41,00							
7	EIRP [W]	11701			19697			6644			19697			11701			19697		

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	80/23	17/25	A23S80S06/Huawei	0,6	64	42,00

## 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*	2,54	0,002	0,007	0,3 - 2,0	53°4'9.05" N 23°8'30.05" E	otoczenie stacji bazowej - 150 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,092	0,092
2	0,7*	2,54	0,002	0,007	0,3 - 2,0	53°4'10.09" N 23°8'32.11" E	otoczenie stacji bazowej - 200 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,092	0,092
3	0,7*	2,54	0,002	0,007	0,3 - 2,0	53°4'11.13" N 23°8'34.17" E	otoczenie stacji bazowej - 250 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,092	0,092
4	0,7*	2,54	0,002	0,007	0,3 - 2,0	53°4'12.17" N 23°8'36.22" E	otoczenie stacji bazowej - 300 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,092	0,092
5	0,7*	2,54	0,002	0,007	0,3 - 2,0	53°4'13.21" N 23°8'38.28" E	otoczenie stacji bazowej - 350 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,092	0,092
6	0,7*	2,54	0,002	0,007	0,3 - 2,0	53°4'4.31" N 23°8'23.88" E	otoczenie stacji bazowej - 410 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,092	0,092
7	1,2	3,81	0,003	0,010	0,3 - 2,0	53°4'2.7" N 23°8'23.88" E	otoczenie stacji bazowej - 50 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,139	0,138
8	1,0	3,18	0,003	0,008	0,3 - 2,0	53°4'1.08" N 23°8'23.88" E	otoczenie stacji bazowej - 100 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,115	0,115
9	0,7*	2,54	0,002	0,007	0,3 - 2,0	53°3'59.46" N 23°8'23.88" E	otoczenie stacji bazowej - 150 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,092	0,092
10	0,7*	2,54	0,002	0,007	0,3 - 2,0	53°3'57.84" N 23°8'23.88" E	otoczenie stacji bazowej - 200 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,092	0,092
11	0,7*	2,54	0,002	0,007	0,3 - 2,0	53°3'56.23" N 23°8'23.88" E	otoczenie stacji bazowej - 250 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,092	0,092
12	0,7*	2,54	0,002	0,007	0,3 - 2,0	53°3'54.61" N 23°8'23.88" E	otoczenie stacji bazowej - 300 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,092	0,092
13	0,7*	2,54	0,002	0,007	0,3 - 2,0	53°4'7.17" N 23°8'22.15" E	otoczenie stacji bazowej - 350 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,092	0,092
14	0,7*	2,54	0,002	0,007	0,3 - 2,0	53°4'8.41" N 23°8'20.43" E	otoczenie stacji bazowej - 410 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,092	0,092
15	1,1	3,49	0,003	0,009	0,3 - 2,0	53°4'9.65" N 23°8'18.7" E	otoczenie stacji bazowej - 50 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,127	0,127
16	0,9	2,86	0,002	0,008	0,3 - 2,0	53°4'10.89" N 23°8'16.98" E	otoczenie stacji bazowej - 100 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,104	0,104
17	0,7*	2,54	0,002	0,007	0,3 - 2,0	53°4'12.13" N 23°8'15.25" E	otoczenie stacji bazowej - 150 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,092	0,092
18	0,7*	2,54	0,002	0,007	0,3 - 2,0	53°4'13.36" N 23°8'13.52" E	otoczenie stacji bazowej - 200 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,092	0,092
19	0,9	2,86	0,002	0,008	0,3 - 2,0	53°4'14.6" N 23°8'11.8" E	otoczenie stacji bazowej - 250 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,104	0,104
20	0,7*	2,54	0,002	0,007	0,3 - 2,0	53°4'6.64" N 23°8'26.29" E	otoczenie stacji bazowej - 300 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,092	0,092
21	1,0	3,18	0,003	0,008	0,3 - 2,0	53°4'7.35" N 23°8'28.71" E	otoczenie stacji bazowej - 350 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,115	0,115
22	1,2	3,81	0,003	0,010	0,3 - 2,0	53°4'8.06" N 23°8'31.12" E	otoczenie stacji bazowej - 410 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,139	0,138
23	0,7*	2,54	0,002	0,007	0,3 - 2,0	53°4'8.77" N 23°8'33.53" E	otoczenie stacji bazowej - 100 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,092	0,092
24	0,7*	2,54	0,002	0,007	0,3 - 2,0	53°4'5.38" N 23°8'26.4" E	otoczenie stacji bazowej - PKP	0,092	0,092
25	0,7*	2,54	0,002	0,007	0,3 - 2,0	53°4'4.82" N 23°8'28.93" E	otoczenie stacji bazowej - PKP	0,092	0,092
26	0,7*	2,54	0,002	0,007	0,3 - 2,0	53°4'4.69" N 23°8'22.15" E	otoczenie stacji bazowej - PKP	0,092	0,092
27	0,7*	2,54	0,002	0,007	0,3 - 2,0	53°4'3.45" N 23°8'20.43" E	otoczenie stacji bazowej - PKP	0,092	0,092

„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>
28	0,7*	2,54	0,002	0,007	0,3 - 2,0	53°4'7.55" N 23°8'23.88" E	otoczenie stacji bazowej - PKP	0,092	0,092
A	0,7*	2,54	0,002	0,007	0,3 - 2,0	53°4'08.3" N 23°8'26.0" E	hala produkcyjna, pomiar przy budynku - DPP	0,092	0,092
B	0,7*	2,54	0,002	0,007	0,3 - 2,0	53°4'07.3" N 23°8'28.5" E	hala produkcyjna, pomiar przy budynku - DPP	0,092	0,092

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 19.01.2022 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.

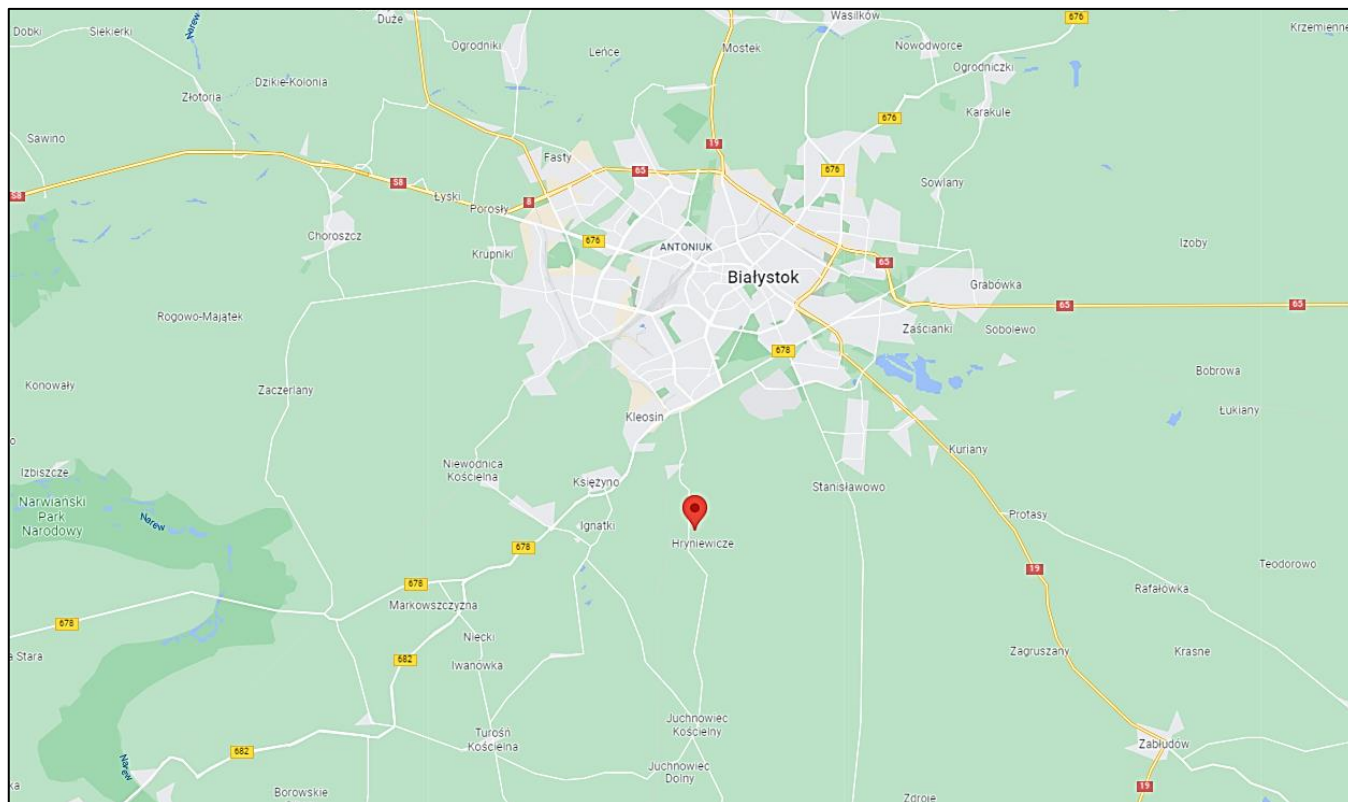
Zał. 1. Lokalizacja obiektu.

Zał. 2. Widok pionów pomiarowych

Zał. 3. Widok stacji bazowej

**Koniec sprawozdania**

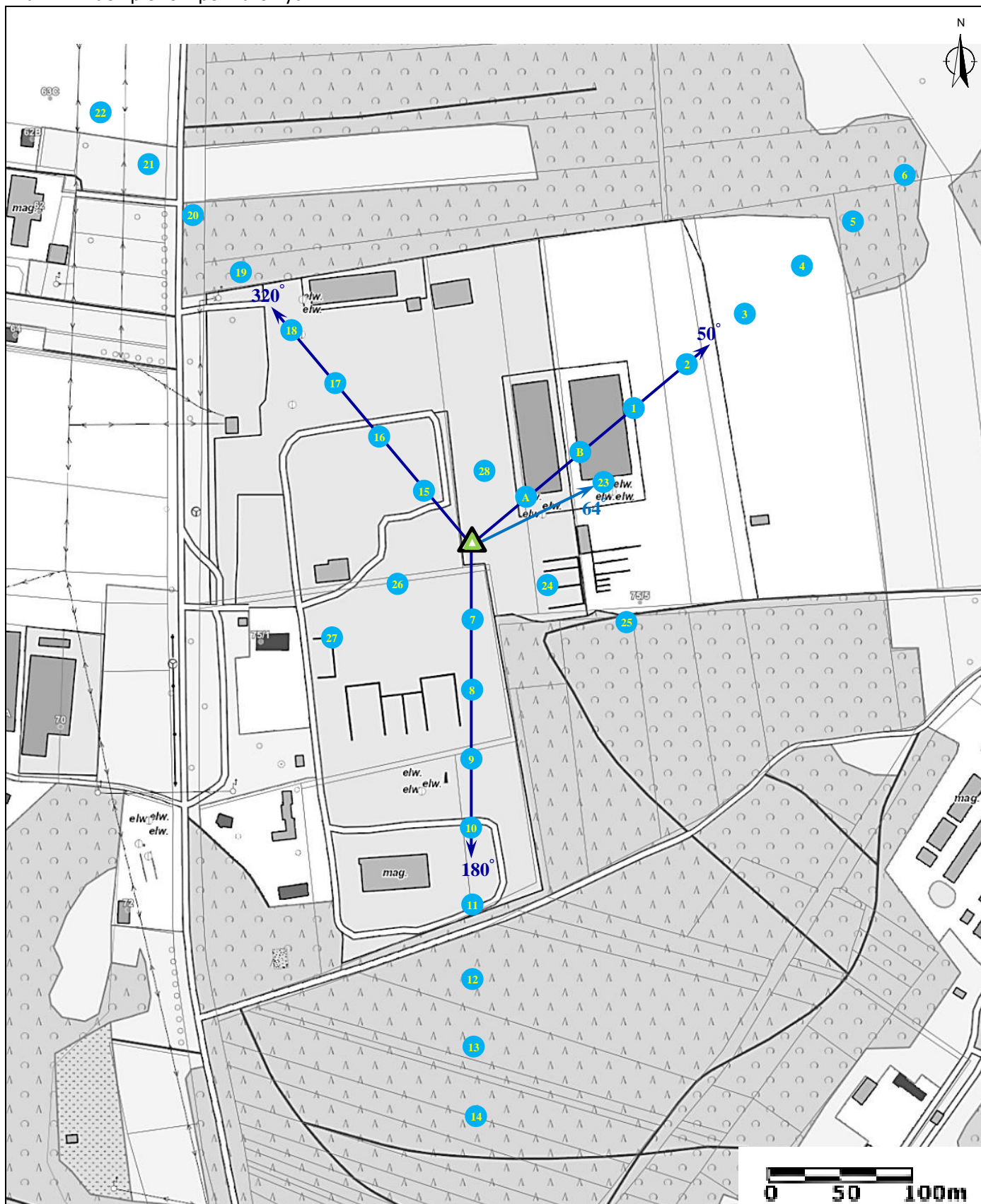
## Załącznik 1. Lokalizacja obiektu










Współrzędne geograficzne	
długość:	23°08'23.88"E
szerokość:	53°04'05.93"N



Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych



**LEGENDA:**

-  instalacja radiokomunikacyjna
-  inna instalacja radiokomunikacyjna
-  brak dostępu
-  pion pomiarowy ze współczynnikiem podanym przez operatora
-  pion pomiarowy w zasięgu innej instalacji radiokomunikacyjnej ze współczynnikiem 2
-  antena sektorowa
-  antena radioliniowa

Odległość, do której zostały wykonane pomiary, mierząc od instalacji antenowej, wynosi min. 410 m

Skala 1: 5000

„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”

### Załącznik 3. Załączniki graficzne

