



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 nr 43/05/OŚ/2024-P4-W



<b>Nr i nazwa stacji</b>	<b>BIA3310A</b>	
<b>Adres</b>	<b>Wasilków, Nadrzeczna 22, 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>2024-05-16</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. ....	8
9. Spis załączników. ....	8

## 1. Informacje ogólne.

Zleceniodawca – podmiot udzielający informacji	P4 Sp. z o.o., ul. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa
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, ustawienie pochylenia anten
Prowadzący instalację	P4 sp. z o.o., ul. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa
Lokalizacja obiektu	Wasilków, Nadrzeczna 22, pow. białostocki, woj. podlaskie
Miejsce instalacji anten	komin
Miejsce instalacji urządzeń	outdoor
Osoby wykonujące pomiar	Marcin Konopka
Data wykonania pomiaru	16.05.2024
Temperatura na początku pomiaru [°C]	14
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	18
Warunki atmosferyczne	brak opadów
Wilgotność na początku pomiaru [%]	32
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	26
Godzina rozpoczęcia pomiaru	9.55
Godzina zakończenia pomiaru	11.58
Inne źródła pól elektromagnetycznych oznaczone na załączniku graficznym	występują
Parametry pracy instalacji	tryb eksploatacyjny

## 2. Podstawa prawna.

### 2.1 Normy i rozporządzenia:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U. 2022 poz. 2556)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2019 poz. 2448)
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17.02.2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 2630)

## 3. Opis pomiarów

Metodologia pomiarowa	Pomiary w oparciu o Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 2630).
Cel badań	Określenie wartości natężenia pola elektrycznego w miejscach dostępnych dla ludności.

Opis zestawu pomiarowego	<p>Miernik Narda 550 nr H-1154 - 45/WL, Sonda EF9091 nr A-0104 - 46/WL, o zakresie pomiarowym 0,7 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 wzorcowania LWiMP/W/162/23 ważne do 10.06.2024 r.</p> <p>Miernik Narda NBM 550, Sonda EF9091 pracująca w zakresie temperatury -10°C +50°C oraz wilgotności 5% - 95%.</p> <p>Niepewność rozszerzona 54,4% przy poziomie ufności 95% z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia k=2.</p>
Wypożyczenie pomocnicze	<p>Termohigrometr Termik+S nr 1360823 – WL/52. Sprawdzany okresowo.</p> <p>Dalmierz laserowy BOSCH Professional GLM 40 nr 328411705 - 58/WL. Sprawdzany okresowo.</p> <p>GPS Garmin 65 nr 6QA008971 - WL/56. Sprawdzany okresowo w punktach osnowy geodezyjnej, zgodnie z procedurą laboratorium PZ-6.5 sprawdzanie wewnętrzne WL..</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 Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz.U. 2022 poz. 2630). Wybór i lokalizacja pionów pomiarowych, w tym znajdujących się wewnątrz lokali, zostały ustalone zgodnie z procedurą laboratorium nr PP-7.3/7.4/7.5-11, z uwzględnieniem: rodzaju badanej instalacji (w tym parametrów technicznych instalacji), lokalizacji badanej instalacji, ukształtowania terenu wokół badanej instalacji.</li> <li>2. na obszarze pomiarowym, dla którego, na podstawie uprzednio przeprowadzonych obliczeń stwierdzono w miejscach dostępnych dla ludności występowanie pól elektromagnetycznych o najwyższym poziomie, które pochodzą z badanej instalacji zgodnie z wymaganiami pkt 5 ppkt 2 oraz pkt 13 ppkt 1 Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 2630). 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. w dodatkowych pionach pomiarowych w lokalach oraz na balkonach i tarasach, na których mogą przebywać ludzie, po poinformowaniu o planowanych pomiarach z minimum 3-dniowym wyprzedzeniem i po umożliwieniu dostępu do lokalu, balkonu lub tarasu przez jego dysponenta lub bez zachowania terminu wskazanego w pierwszej części zdania za zgodą dysponenta przestrzeni pomiarowej.</li> </ol>
Sposób powiadamiania dysponentów	<p>Zgodnie z pkt 14 Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 2630) poinformowano dysponentów lokali o planowanych pomiarach.</p> <p>Informacji dokonano między innymi poprzez:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. bloki mieszkalne – zawiadomienie spółdzielni mieszkaniowej, zarządcy nieruchomości, zarządu wspólnoty, umieszczenie informacji o planowanych pomiarach na tablicach ogłoszeń w klatkach schodowych bloków lub na drzwiach wejściowych,</li> <li>2. biurowce, budynki użyteczności publicznej itp. - przekazanie zawiadomienia do administracji lub recepcji obiektu,</li> <li>3. domy jednorodzinne, szeregowce itp.- pozostawienie informacji w skrzynkach pocztowych itp. lub przekazanie osobiste.</li> </ol>

Warunki pracy urządzeń Tryb pracy eksploatacyjny.  
nadawczych

#### 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).

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					
I	Nadajnik stacji bazowej:												
1	Typ / Producent	RBS / SRAN Ericsson											
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	3500	2600	800	2100	1800	900	3500	2600	800	2100	1800	900
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	52,04	52,04	47,78	53,01	53,01	46,02	52,04	52,04	47,78	53,01	53,01	46,02
II	Obciążenie:												
1	Typ anteny	Ericsson AIR 3258	Huawei ATR4518R6		Huawei ATR4518R6			Ericsson AIR 3258	Huawei ATR4518R6		Huawei ATR4518R6		
2	Producent anteny	Ericsson	Huawei		Huawei			Ericsson	Huawei		Huawei		
3	Nazwa anteny	13_Y	11_HV	11_HV	12_GHLNT	12_GHLNT	12_GHLNT	23_Y	21_HV	21_HV	22_GHLNT	22_GHLNT	22_GHLNT
4	Ilość anten	1	1		1			1	1		1		
5	Azymut	0						120					
6	Zakres kątów pochylenia anten [°]	2,00-12,00	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-10,00	2,00-12,00	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-10,00
7	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	62,35						62,00					
8	EIRP [W]	6490	14152		25669			6490	14152		25669		

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa					
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24					
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne					
Lp.	Wyszczególnienie	sektor 3					
I	Nadajnik stacji bazowej:						
1	Typ / Producent						
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	3500	2600	800	2100	1800	900
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	52,04	52,04	47,78	53,01	53,01	46,02
II	Obciążenie:						
1	Typ anteny	Ericsson AIR 3258	Huawei ATR4518R6		Huawei ATR4518R6		
2	Producent anteny	Ericsson	Huawei		Huawei		
3	Nazwa anteny	33_Y	31_HV	31_HV	32_GHLNT	32_GHLNT	32_GHLNT
4	Ilość anten	1	1		1		
5	Azymut	240					
6	Zakres kątów pochylenia anten [°]	2,00-12,00	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-10,00
7	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	61,45	61,65		61,65		
8	EIRP [W]	6490	14152		25669		

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	18/25	A23S80S06/Huawei	0,6	105	62,00
2	OPTIX RTN/HUAWEI	80	18	VHLP2-80/Andrew	0,6	195	62,50
3	OPTIX RTN/HUAWEI	80	18	A80S06/Huawei	0,6	201	61,65

## 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+U [V/m]	Pole-H [A/m]	Pole-H +U [A/m]	Wysokość pomiaru [m]	Współrzędne PP x, y	Opis PP	WM <sub>E</sub>	WM <sub>H</sub>
1	1,7	2,62	0,005	0,007	0,3 - 2,0	53°11'41.38"N 23°12'16.35"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,095	0,095
2	1,5	2,32	0,004	0,006	0,3 - 2,0	53°11'43.28"N 23°12'16.43"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,084	0,084
3	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°11'39.28"N 23°12'18.57"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,045
4	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°11'38.84"N 23°12'18.47"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,045
5	1,3	2,01	0,003	0,005	0,3 - 2,0	53°11'37.80"N 23°12'14.79"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,073	0,073
6	1,2	1,85	0,003	0,005	0,3 - 2,0	53°11'39.13"N 23°12'13.81"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,067	0,067
7	1,3	2,01	0,003	0,005	0,3 - 2,0	53°11'37.48"N 23°12'8.64"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,073	0,073
8	1,2	1,85	0,003	0,005	0,3 - 2,0	53°11'45.40"N 23°12'19.27"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,067	0,067

„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+U [V/m]	Pole-H [A/m]	Pole-H +U [A/m]	Wysokość pomiaru [m]	Współrzędne PP x , y	Opis PP	WM <sub>E</sub>	WM <sub>H</sub>
9	1,0	1,54	0,003	0,004	0,3 - 2,0	53°11'46.91"N 23°12'19.47"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,056	0,056
10	1,5	2,32	0,004	0,006	0,3 - 2,0	53°11'48.13"N 23°12'19.86"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,084	0,084
11	1,3	2,01	0,003	0,005	0,3 - 2,0	53°11'49.74"N 23°12'20.07"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,073	0,073
12	2,1	3,24	0,006	0,009	0,3 - 2,0	53°11'51.32"N 23°12'17.27"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,118	0,118
13	1,3	2,01	0,003	0,005	0,3 - 2,0	53°11'52.93"N 23°12'17.53"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,073	0,073
14	1,2	1,85	0,003	0,005	0,3 - 2,0	53°11'54.51"N 23°12'17.64"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,067	0,067
15	1,4	2,16	0,004	0,006	0,3 - 2,0	53°11'29.98"N 23°12'41.01"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,079	0,079
16	1,0	1,54	0,003	0,004	0,3 - 2,0	53°11'30.80"N 23°12'38.88"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,056	0,056
17	0,8	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°11'32.19"N 23°12'35.53"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,045
18	0,8	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°11'34.35"N 23°12'29.89"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,045
A	1,9	2,93	0,005	0,008	0,3 - 2,0	53°11'51.66"N 23°12'18.54"E	budynek parafialny, parter, pomiar przy otworze okiennym od zewnątrz -DPP	0,107	0,107
B	1,1	1,70	0,003	0,005	0,3 - 2,0	53°11'53.58"N 23°12'16.28"E	przedszkole, parter, pomiar przy otworze okiennym od zewnątrz - DPP	0,062	0,062

Wynik pomiaru pole - E [V/m] - maksymalna wartość chwilowa zmierzona w danym pionie pomiarowym (uśredniona na podstawie punktu 11 załącznika do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 2630). Zgodnie z pkt. 7 załącznika do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 2630) nie stosuje się poprawek pomiarowych.

Przyjęto najniższą dopuszczalną wartość składowej elektrycznej pola dla objętego pomiarami zakresu częstotliwości  $\min(ME_{gr}) = 28 \text{ V/m}$  oraz składowej magnetycznej  $\min(MH_{gr}) = 0,073 \text{ A/m}$ .

\* - 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 pomiarowa rozszerzona, przy poziomie ufności 95%, z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia  $k=2$

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. 2022 poz. 2630), dotyczących źródła wymagań, które muszą być spełnione, w oparciu o zasadę podejmowania decyzji zgodną z pkt. 26 Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz.U. 2022 poz. 2630), na podstawie wyników pomiarów pól elektromagnetycznych wykonanych w dniu 16.05.2024 stwierdzono, że wszystkie wyniki przeprowadzonych pomiarów w danym obszarze pomiarowym oraz wyznaczone na tej podstawie wskaźniki WME oraz WMH są mniejsze od wartości dopuszczalnych – zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 122 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska – załącznikiem do Rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 2630, pkt 26).

„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”

43/05/OŚ/2024-P4-W

Strona 7 z 10

## 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.

## 9. Spis załączników.

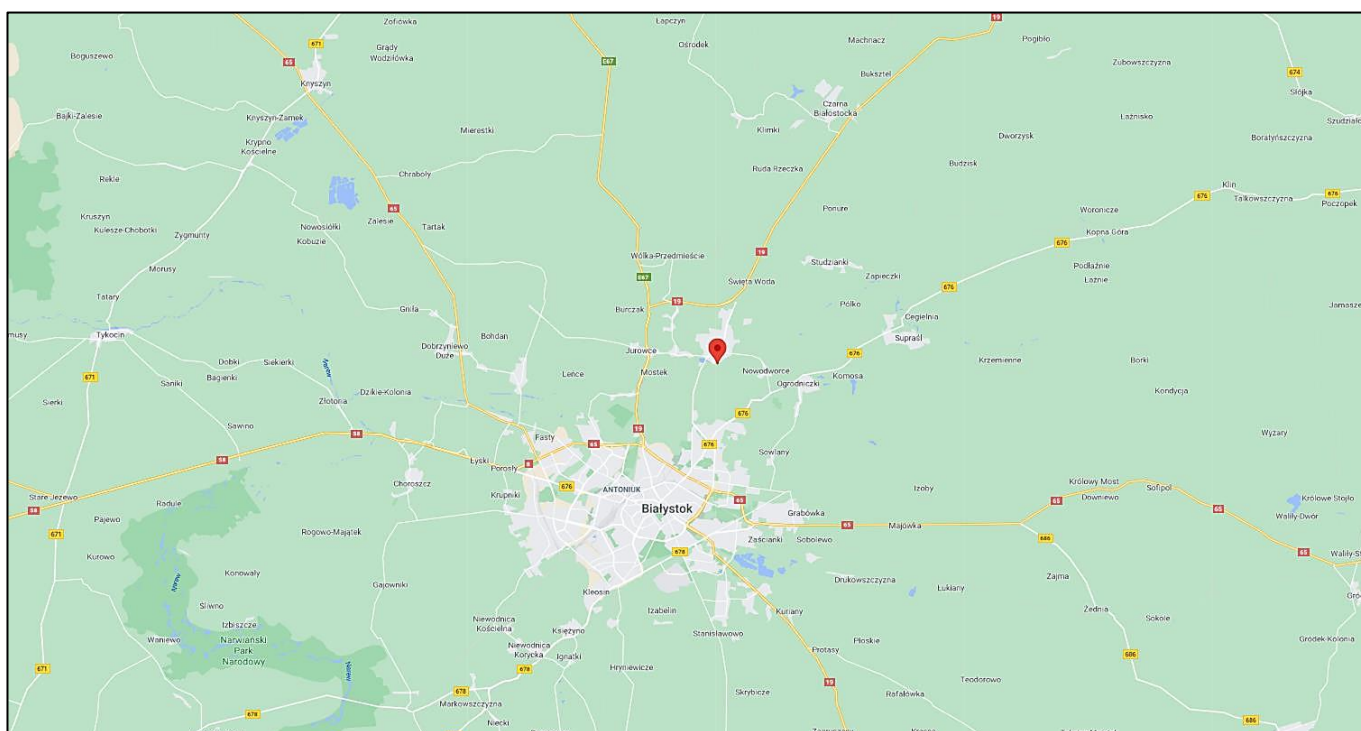
Zał. 1. Lokalizacja obiektu.

Zał. 2. Widok pionów pomiarowych

Zał. 3. Widok stacji bazowej

## Koniec sprawozdania

### Zał. 1. Lokalizacja obiektu



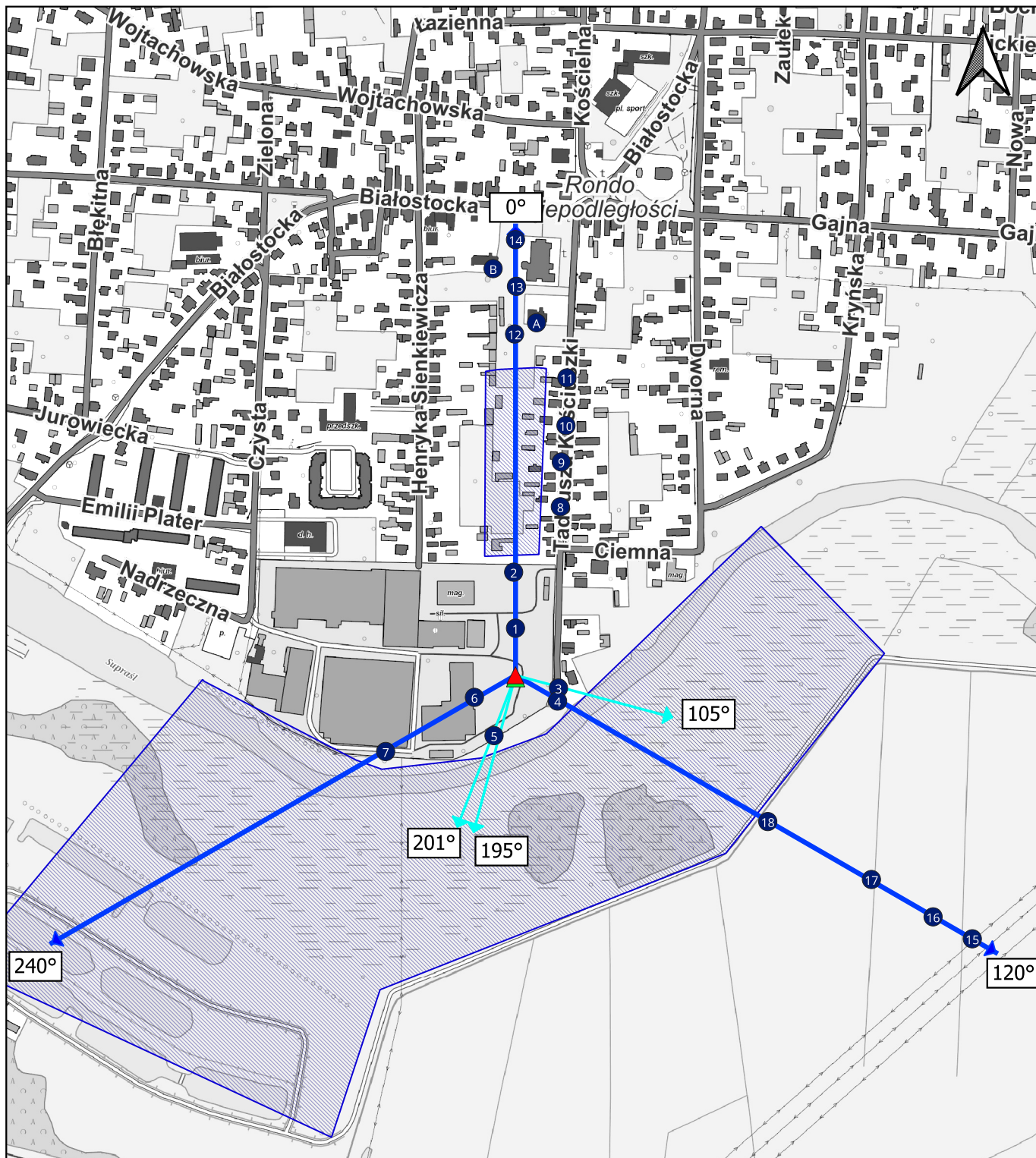
#### Współrzędne geograficzne

szerokość: 53°11'39.84"N

długość: 23°12'16.12"E



Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych



**LEGENDA:**

- pion pomiarowy
- ▲ inna instalacja radiokomunikacyjna
- ▲ instalacja radiokomunikacyjna dla której wykonano pomiar
- ➔ antena sektorowa
- ➔ antena radioliniowa
- ▨ brak dostępu

0 100 200 m



Skala: 1:4500

„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”

43/05/OŚ/2024-P4-W

### Załącznik 3. Załączniki graficzne

