



Laboratorium EMVO Sp. J. [redacted]  
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 113/09/OŚ/2023- P4-W



<b>Nr i nazwa stacji</b>	<b>BIA1065G</b>	
<b>Adres</b>	<b>Białystok, Generała Andersa 87, dz. nr 85/1, pow. Białystok, woj. podlaskie</b>	
<b>Opracowanie</b>	[redacted]	<b>Specjalista ds. pomiarów</b>
<b>Autoryzacja</b>	[redacted]	<b>Kierownik Laboratorium</b>
<b>Podpis</b>	[redacted]	
<b>Data</b>	<b>2023-09-29</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. ....	6
6. Wyniki pomiarów. ....	6
7. Stwierdzenie zgodności ....	6
8. Oświadczenie. ....	8
9. Spis załączników. ....	8

## 1. Informacje ogólne.

<b>Zleceniodawca</b>	<b>P4 sp. z o.o.,</b> ul. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa osoba udzielająca informacji- [REDAKTOWANE]
<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, ustawienie pochylenia anten
<b>Prowadzący instalację</b>	P4 sp. z o.o., ul. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa
<b>Lokalizacja obiektu</b>	Białystok, Generała Andersa 87, dz. nr 85/1, pow. Białystok, woj. podlaskie
<b>Miejsce instalacji anten</b>	Dach budynku
<b>Miejsce instalacji urządzeń</b>	Outdoor
<b>Osoby wykonujące pomiar</b>	[REDAKTOWANE]
<b>Data wykonania pomiaru</b>	29.09.2023
<b>Temperatura na początku pomiaru [°C]</b>	19,0
<b>Temperatura na koniec pomiaru [°C]</b>	21,0
<b>Warunki atmosferyczne</b>	Brak opadów
<b>Wilgotność na początku pomiaru [%]</b>	65,0
<b>Wilgotność na koniec pomiaru [%]</b>	59,0
<b>Godzina na początku pomiaru</b>	09:33
<b>Godzina na koniec pomiaru</b>	11:03
<b>Inne źródła pól elektromagnetycznych oznaczone na załączniku graficznym</b>	Nie występują
<b>Parametry pracy instalacji</b>	Tryb eksploatacyjny

## 2. Podstawa prawna.

### 2.1 Normy i rozporządzenia:

- Obwieszczenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 21 listopada 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Klimatu w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 2630)
- 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 1 grudnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2022 poz. 2556).

### 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	Miernik Narda NBM 520, Sonda EF 9091, 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 ważne do 27.06.2025, numer świadectwa: LWIMP/W/265/23. Miernik Narda NBM 520, Sonda EF 9091 pracująca w zakresie temperatury -10°C - +50°C oraz wilgotności 5% - 95%. Niepewność rozszerzona wynosi 55,2% przy poziomie ufności 95% z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia k=2.
Wyposażenie pomocnicze	Termohigrometr Termoprodukt, typ: Termik+, Nr. inwentarzowy 37/WL, nr identyfikacyjny 700618, świadectwo wzorcowania nr 1763/AH/19 z dn. 29.07.2019 r. wydane przez Laboratorium Pomiarowe "MUTECH". Przymiar wstępowy STABILA, Nr. inwentarzowy 36/WL, 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 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</li></ol>

zdania za zgodą dysponenta przestrzeni pomiarowej.

Sposób powiadamiania dysponentów

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.

Informacji dokonano między innymi poprzez:

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,
2. biurowce, budynki użyteczności publicznej itp. - przekazanie zawiadomienia do administracji lub recepcji obiektu,
3. domy jednorodzinne, szeregowce itp. - pozostawienie informacji w skrynkach pocztowych itp. lub przekazanie osobiste.

Warunki pracy urządzeń nadawczych

Tryb pracy eksploatacyjny.

#### 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 Zakres Częstotliwości pola elektromagnetycznego	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 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</b>																			
<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	47,78	53,01	53,01	46,02	52,04	47,78	53,01	53,01	46,02	52,04	47,78	53,01	53,01	46,02			
<b>II</b>																			
<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	Nazwa anteny	11_H V	11_H V	12_GH LNT	12_GH LNT	12_GH LNT	21_H V	21_H V	22_GH LNT	22_GH LNT	22_GH LNT	31_H V	31_H V	32_GH LNT	32_GH LNT	32_GH LNT			
4	Ilość anten	1			1			1			1			1					
5	Azymut	0					180					270							
6	Zakres kątów pochylenia anten [°]	0,00-10,00					0,00-10,00					0,00-10,00							
7	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	24,00					24,00					24,00							
8	EIRP [W]	12497			22875			12497			22875			12497			22875		

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	A80S03/Huawei	0,3	115	22,35

## 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]	Wys. pomiaru [m]	Opis pionu	Uwagi	WM <sub>E</sub>	WM <sub>H</sub>
1	0,8	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°09'28.1" E:23°09'11.3"	otoczenie stacji bazowej - 50m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,044	0,045
2	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°09'31.4" E:23°09'11.7"	otoczenie stacji bazowej - 150m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,044	0,045
3	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°09'32.9" E:23°09'11.9"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,044	0,045
4	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°09'34.3" E:23°09'12.0"	otoczenie stacji bazowej - 240m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,044	0,045
5	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°09'24.8" E:23°09'10.9"	otoczenie stacji bazowej - 50m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,044	0,045

„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	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°09'23.3" E:23°09'10.8"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,044	0,045
7	0,8	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°09'21.7" E:23°09'10.8"	otoczenie stacji bazowej - 150m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,044	0,045
8	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°09'19.5" E:23°09'10.7"	otoczenie stacji bazowej - 220m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,044	0,045
9	0,8	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°09'18.8" E:23°09'10.6"	otoczenie stacji bazowej - 240m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,044	0,045
10	0,9	1,40	0,002	0,004	0,3-2,0	N:53°09'26.6" E:23°09'08.4"	otoczenie stacji bazowej - 50m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,050	0,051
11	0,8	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°09'26.7" E:23°09'07.0"	otoczenie stacji bazowej - 75m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,044	0,045
12	0,8	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°09'26.8" E:23°09'04.4"	otoczenie stacji bazowej - 125m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,044	0,045
13	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°09'26.9" E:23°09'00.4"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,044	0,045
14	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°09'25.8" E:23°09'13.6"	otoczenie stacji bazowej - 50m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,044	0,045
15	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°09'25.1" E:23°09'15.9"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,044	0,045
16	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°09'24.8" E:23°09'12.5"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,044	0,045
17	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°09'23.6" E:23°09'09.4"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,044	0,045
18	0,9	1,40	0,002	0,004	0,3-2,0	N:53°09'25.6" E:23°09'07.3"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,050	0,051
19	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°09'27.7" E:23°09'06.8"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,044	0,045
20	0,8	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°09'27.4" E:23°09'09.6"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,044	0,045
21	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°09'28.5" E:23°09'09.6"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,044	0,045
22	0,8	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°09'27.2" E:23°09'12.9"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,044	0,045
A	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°09'27.1" E:23°08'58.6"	Motoszko 14, pomiar w otworze okiennym, parter -DPP	0,044	0,045
B	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°09'27.8" E:23°09'01.8"	Motoszko 20, pomiar w otworze okiennym, parter -DPP	0,044	0,045
C	0,8	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°09'26.9" E:23°09'02.5"	Al. 1000-lecia Państwa Polskiego 43a, pomiar przed posesją -DPP	0,044	0,045
D	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°09'26.6" E:23°09'03.6"	Al. 1000-lecia Państwa Polskiego 45b, pomiar w otworze okiennym, parter -DPP	0,044	0,045
E	0,9	1,40	0,002	0,004	0,3-2,0	N:53°09'27.1" E:23°09'08.1"	Al. 1000-lecia Państwa Polskiego 72, pomiar w otworze okiennym, parter -DPP	0,050	0,051
F	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°09'26.8" E:23°09'11.9"	Gen. W. Andersa 87, pomiar w otworze okiennym, piętro 1 -DPP	0,044	0,045
	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0		Gen. W. Andersa 87, pomiar w otworze okiennym, parter -DPP	0,044	0,045
G	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°09'22.3" E:23°09'10.7"	Al. 1000-lecia Państwa Polskiego 60, pomiar w otworze okiennym, piętro 4 -DPP	0,044	0,045
	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0		Al. 1000-lecia Państwa Polskiego 60, pomiar w otworze okiennym, piętro 2 -DPP	0,044	0,045
H	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°09'20.6" E:23°09'10.7"	Al. 1000-lecia Państwa Polskiego 60, pomiar w otworze okiennym, piętro 1 -DPP	0,044	0,045
I	0,8	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:53°09'19.4" E:23°09'10.6"	Al. 1000-lecia Państwa Polskiego 56, pomiar w otworze okiennym, piętro 4 -DPP	0,044	0,045
	0,8	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0		Al. 1000-lecia Państwa Polskiego 56, pomiar w otworze okiennym, piętro 2 -DPP	0,044	0,045

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  $\min(ME_{gr})= 28$  V/m oraz składowej magnetycznej  $\min(MH_{gr})= 0,073$  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 pomiarowa rozszerzona, przy poziomie ufności 95%, z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia  $k=2$

WM<sub>E</sub> - wartość wskaźnika poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej elektrycznej pola

WM<sub>H</sub> - wartość wskaźnika 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 29.09.2023 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).

## 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.

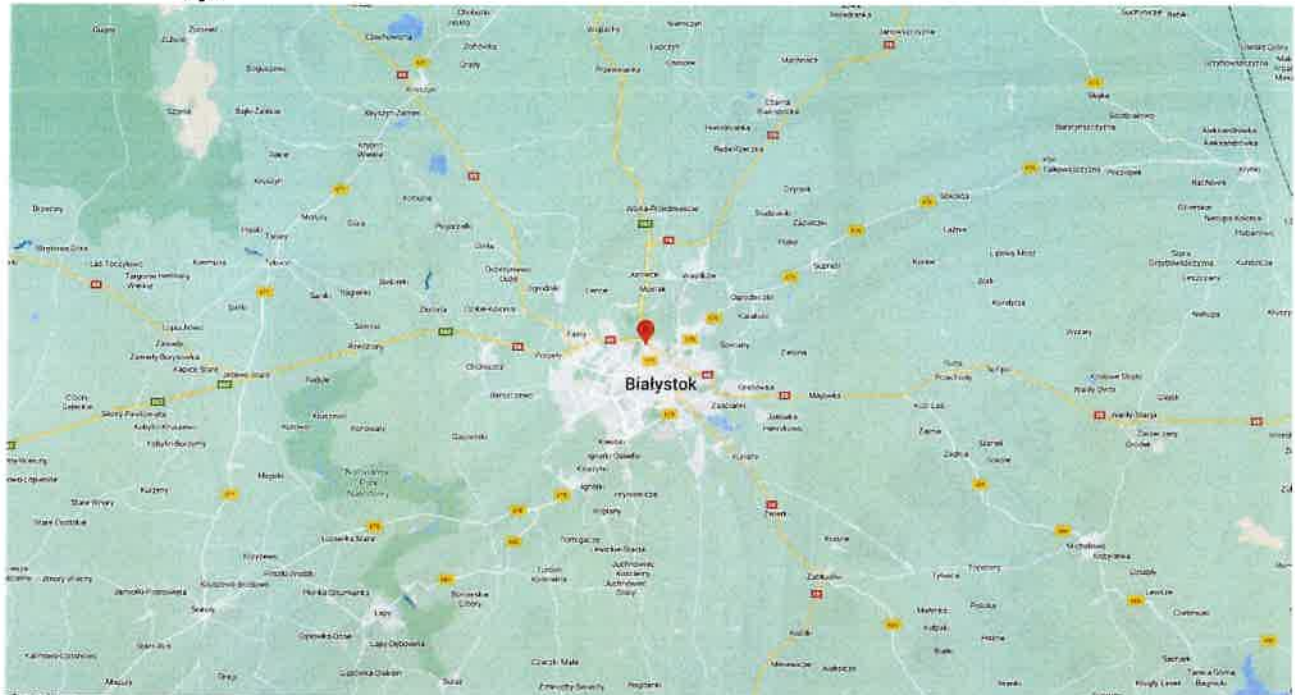
Zał. 2. Widok pionów pomiarowych

Zał. 3. Załączniki graficzne

**Koniec sprawozdania**

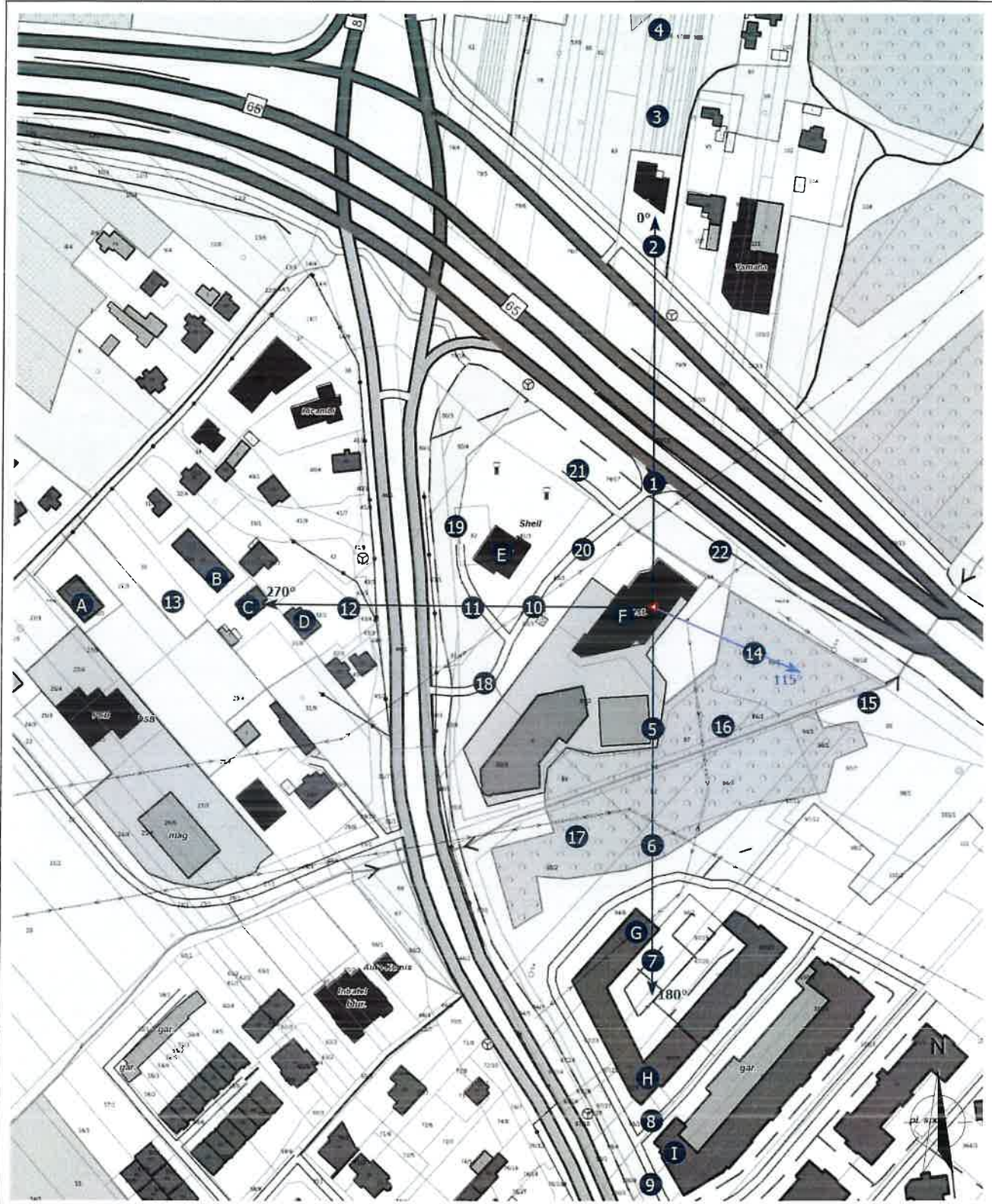


## Zał. 1. Lokalizacja obiektu





<b>Współrzędne geograficzne</b>	
<b>długość:</b>	<b>23°09'10.79"E</b>
<b>szerokość:</b>	<b>53°09'26.51"N</b>

Zał. 2. Widok pionów pomiarowych



LEGENDA:

-  inna instalacja telekomunikacyjna
-  instalacja telekomunikacyjna dla której wykonywano pomiar

-  brak dostępu
-  pion pomiaru
-  antena sektorowa
-  antena radioliowa

Skala:1:2600





Załącznik 3. Załączniki graficzne.

