



Laboratorium EMVO Sp. J. Urbański, Pawelak  
ul. Jasna 1  
00-013 Warszawa

tel. +48 22 780 29 64

e-mail: [laboratorium@emvo.pl](mailto:laboratorium@emvo.pl)



AB 1630

## Sprawozdanie z pomiarów pól elektromagnetycznych - środowisko ogólne nr 2/02/OŚ/2021- P4



<b>Nr i nazwa stacji</b>	<b>ELB0003</b>	
<b>Adres</b>	<b>Elbląg, ul. Wiejska 4, pow. elbląski, woj. warmińsko-mazurskie</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>2021-02-02</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	<b>P4 sp. z o.o.,</b> ul. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa osoba udzielająca informacji – Emilia Piętka
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, ustawienie pochylenia anten
Prowadzący instalację	P4 sp. z o.o., ul. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa
Lokalizacja obiektu	Elbląg, ul. Wiejska 4, pow. elbląski, woj. warmińsko-mazurskie
Miejsce instalacji anten	Kościół
Miejsce instalacji urządzeń	Pomieszczenie techniczne
Osoby wykonujące pomiar	Roman Murawski
Data wykonania pomiaru	02.02.2021
Temperatura na początku pomiaru [°C]	0,5
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	1,0
Warunki atmosferyczne	Brak opadów
Wilgotność na początku pomiaru [%]	65,0
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	66,0
Inne źródła pól elektromagnetycznych oznaczone na załączniku graficznym	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 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. Miernik Narda NBM 550, Sonda EF 9091 pracująca w zakresie temperatury -10°C - +50°C oraz wilgotności 5% - 95% Niepewność rozszerzona wynosi 58,8% przy poziomie ufności 95% z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia k=2.
Wyposażenie pomocnicze	Termohigrometr Bestone, typ: GM1362-EN-00, nr identyfikacyjny 1222436, świadectwo wzorcowania z dn. 22.12.2015 r. wydane przez Laboratorium Pomiarowe "MUTECH". 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. 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.
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 2,0.</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. Zróźnicowanie 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</b>																	
<b>Nadajnik stacji bazowej:</b>																	
1	Typ / Producent	DBS / Huawei															
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2600	2100	1800	900	800	2600	2100	1800	900	800	2600	2100	1800	900	800	
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	51,11	51,11	51,11	44,77	46,02	51,51	51,51	51,51	44,77	46,02	51,11	51,11	51,11	44,77	46,02	
<b>II</b>																	
<b>Obciążenie:</b>																	
1	Typ anteny	Huawei APE4518R0				Huawei APE4518R0				Huawei AQU4518R5							
2	Producent anteny	Huawei				Huawei				Huawei							
3	Ilość anten	1				1				1							
4	Azymut	0				120				240							
5	Zakres kątów pochylenia anten [°]	0,00-1,00				0,00-2,00				0,00-5,00							
6	Średnie pochylenie anten (ustawione do pomiarów PEM) [°]	0,50				1,00				2,50							
7	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	41,20				41,20				41,20							
8	EIRP [W]	19644				19721				19749							

Tabela 2. Anteny radioliniowe- dane otrzymane od klienta

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa					
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24					
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne					
Linia radiowa		Antena					
Lp	typ/producent	częstotliwość pracy [GHz]	moc wyjściowa [dBm]	typ/producent	średnica anteny [m]	azymut [°]	wysokość zainstal. [m]
1	OPTIX RTN/HUAWEI	80	18	VHLP1-80/Andrew	0,3	140	28,00

## 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 *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	1,0	3,18	0,003	0,008	1,1	N:54°11'07.8" E:19°23'45.5"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,082	0,080
2	1,3	4,13	0,003	0,011	0,8	N:54°11'10.9" E:19°23'45.2"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,106	0,105
3	<0,8*	<2,54	<0,002	<0,007	0,3-2,0	N:54°11'13.6" E:19°23'45.4"	otoczenie stacji bazowej - 300m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,065	<0,064
4	<0,8*	<2,54	<0,002	<0,007	0,3-2,0	N:54°11'17.8" E:19°23'45.4"	otoczenie stacji bazowej - 415m wzdłuż gł. osi promieniowania- GKP	<0,065	<0,064
5	1,0	3,18	0,003	0,008	1,1	N:54°11'02.8" E:19°23'49.9"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,082	0,080
6	<0,8*	<2,54	<0,002	<0,007	0,3-2,0	N:54°11'00.7" E:19°23'56.5"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,065	<0,064
7	<0,8*	<2,54	<0,002	<0,007	0,3-2,0	N:54°10'58.2" E:19°23'03.4"	otoczenie stacji bazowej - 415m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,065	<0,064
8	0,9	2,86	0,002	0,008	0,8	N:54°11'02.9" E:19°23'40.3"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,073	0,072
9	<0,8*	<2,54	<0,002	<0,007	0,3-2,0	N:54°11'01.3" E:19°23'35.3"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,065	<0,064
10	<0,8*	<2,54	<0,002	<0,007	0,3-2,0	N:54°10'59.2" E:19°23'29.4"	otoczenie stacji bazowej - 300m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,065	<0,064
11	<0,8*	<2,54	<0,002	<0,007	0,3-2,0	N:54°10'58.2" E:19°23'26.1"	otoczenie stacji bazowej - 415m wzdłuż gł. osi promieniowania- GKP	<0,065	<0,064
12	1,0	3,18	0,003	0,008	0,8	N:54°11'03.8" E:19°23'51.1"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,082	0,080
13	0,8	2,54	0,002	0,007	0,9	N:54°11'07.7" E:19°23'46.9"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,065	0,064
14	<0,8*	<2,54	<0,002	<0,007	0,3-2,0	N:54°11'05.2" E:19°23'47.7"	otoczenie stacji bazowej - GKP	<0,065	<0,064
15	0,9	2,86	0,002	0,008	1,0	N:54°11'01.5" E:19°23'48.5"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,073	0,072
16	1,0	3,18	0,003	0,008	1,0	N:54°11'02.9" E:19°23'45.4"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,082	0,080
17	0,8	2,54	0,002	0,007	0,8	N:54°11'02.3" E:19°23'41.9"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,065	0,064
18	0,8	2,54	0,002	0,007	0,9	N:54°11'04.1" E:19°23'39.1"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,065	0,064
19	1,0	3,18	0,003	0,008	0,9	N:54°11'06.0" E:19°23'42.9"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,082	0,080
20	0,9	2,86	0,002	0,008	1,1	N:54°11'08.3" E:19°23'42.2"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,073	0,072
A	0,9	2,86	0,002	0,008	1,4	Wiejska 4a, pomiar przed budynkiem -DPP		0,073	0,072
B	1,8	5,72	0,005	0,015	1,5	Podgórna 4, pomiar przed budynkiem -DPP		0,147	0,145
	1,0	3,18	0,003	0,008	1,2	Podgórna 5, pomiar przed budynkiem -DPP		0,082	0,080
C	0,8	2,54	0,002	0,007	1,5	Kasprzaka 10, pomiar przed budynkiem -DPP		0,065	0,064
D	1,0	3,18	0,003	0,008	1,4	Wiejska 4, pomiar przed budynkiem -DPP		0,082	0,080
E	0,9	2,86	0,002	0,008	1,3	Wiejska 5, pomiar przed budynkiem -DPP		0,073	0,072
F	1,1	3,49	0,003	0,009	1,2	Wiejska 31, pomiar przed budynkiem -DPP		0,090	0,089
G	1,1	3,49	0,003	0,009	1,7	Wiejska 32, pomiar przed budynkiem -DPP		0,090	0,089
H	<0,8*	<2,54	<0,002	<0,007	0,3-2,0	Wiejska 31a, pomiar przed budynkiem -DPP		<0,065	<0,064
I	0,9	2,86	0,002	0,008	1,4	Wiejska 33, pomiar przed budynkiem -DPP		0,073	0,072
J	0,8	2,54	0,002	0,007	1,5	Wiejska 34, pomiar przed budynkiem -DPP		0,065	0,064
K	1,0	3,18	0,003	0,008	1,2	Wiejska 3c, pomiar przed budynkiem -DPP		0,082	0,080

„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”

L	0,9	2,86	0,002	0,008	1,5	Robotnicza 227, pomiar przed budynkiem -DPP	0,073	0,072
	0,9	2,86	0,002	0,008	1,4	Robotnicza 225, pomiar przed budynkiem -DPP	0,073	0,072
	0,8	2,54	0,002	0,007	1,3	Robotnicza 223, pomiar przed budynkiem -DPP	0,065	0,064
	<0,8*	<2,54	<0,002	<0,007	0,3-2,0	Robotnicza 221, pomiar przed budynkiem -DPP	<0,065	<0,064
M	<0,8*	<2,54	<0,002	<0,007	0,3-2,0	Robotnicza 219, pomiar przed budynkiem -DPP	<0,065	<0,064
	<0,8*	<2,54	<0,002	<0,007	0,3-2,0	Robotnicza 217, pomiar przed budynkiem -DPP	<0,065	<0,064
	<0,8*	<2,54	<0,002	<0,007	0,3-2,0	Robotnicza 215, pomiar przed budynkiem -DPP	<0,065	<0,064
	<0,8*	<2,54	<0,002	<0,007	0,3-2,0	Robotnicza 213, pomiar przed budynkiem -DPP	<0,065	<0,064
	<0,8*	<2,54	<0,002	<0,007	0,3-2,0	Robotnicza 209, pomiar przed budynkiem -DPP	<0,065	<0,064
N	<0,8*	<2,54	<0,002	<0,007	0,3-2,0	Robotnicza 205, pomiar przed budynkiem -DPP	<0,065	<0,064
	<0,8*	<2,54	<0,002	<0,007	0,3-2,0	Robotnicza 203, pomiar przed budynkiem -DPP	<0,065	<0,064
	<0,8*	<2,54	<0,002	<0,007	0,3-2,0	Robotnicza 201, pomiar przed budynkiem -DPP	<0,065	<0,064
	<0,8*	<2,54	<0,002	<0,007	0,3-2,0	Robotnicza 199, pomiar przed budynkiem -DPP	<0,065	<0,064
O	<0,8*	<2,54	<0,002	<0,007	0,3-2,0	Robotnicza 242, pomiar przed budynkiem -DPP	<0,065	<0,064
P	1,1	3,49	0,003	0,009	1,5	Wiejska 6, pomiar przed budynkiem -DPP	0,090	0,089
R	1,3	4,13	0,003	0,011	1,4	Okulickiego 3, pomiar przed budynkiem -DPP	0,106	0,105
S	<0,8*	<2,54	<0,002	<0,007	0,3-2,0	Wybickiego 9, pomiar przed budynkiem -DPP	<0,065	<0,064
T	0,9	2,86	0,002	0,008	1,2	Podgórna 1, pomiar przed budynkiem -DPP	0,073	0,072

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 ( $kE=1,4$ ), poprawka pomiarowa w przypadku oddziaływania innych instalacji radiokomunikacyjnych na badany obszar ( $kE=2,0$ )

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

$WM_E$  - wartość wskaźnikowa poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej elektrycznej pola

$WM_H$  - 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  $\min(ME_{gr})= 38,8$  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 02.02.2021 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.

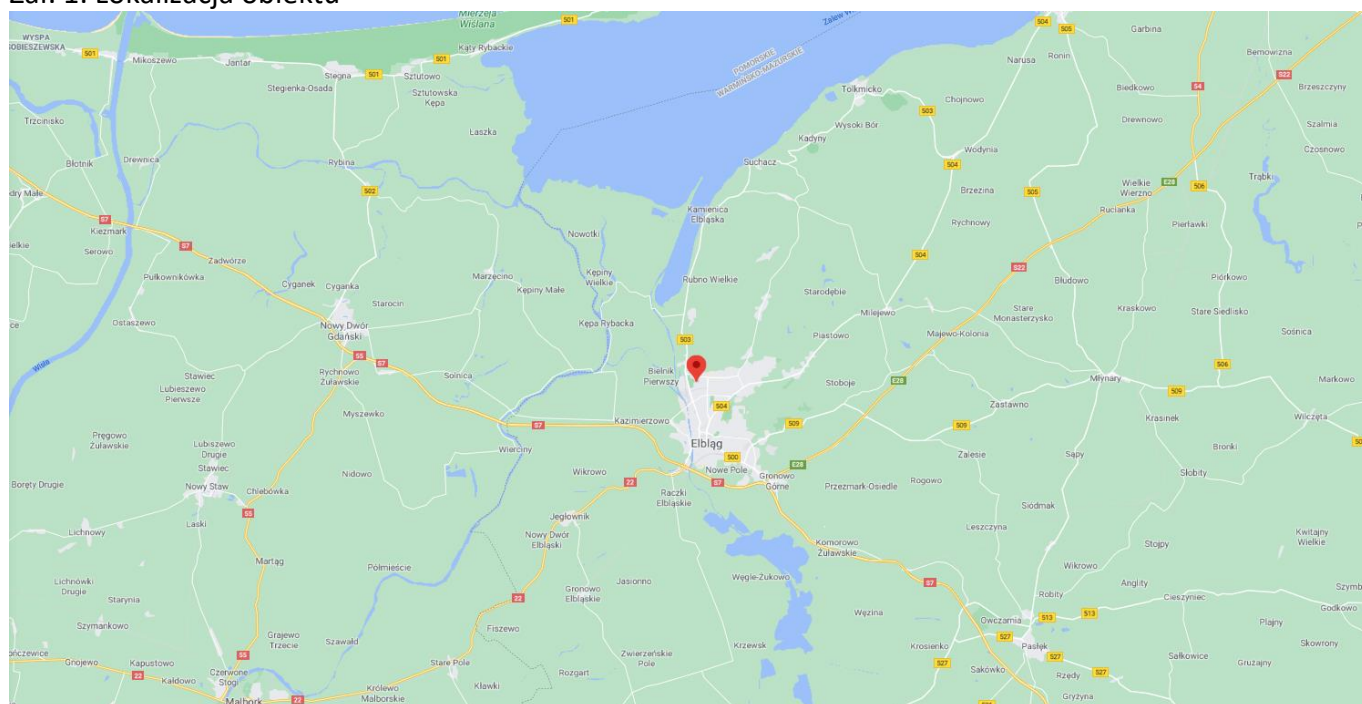
Załącznik 1. Lokalizacja obiektu.

Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych

Załącznik 3. Załączniki graficzne

## Koniec sprawozdania

### Załącznik 1. Lokalizacja obiektu

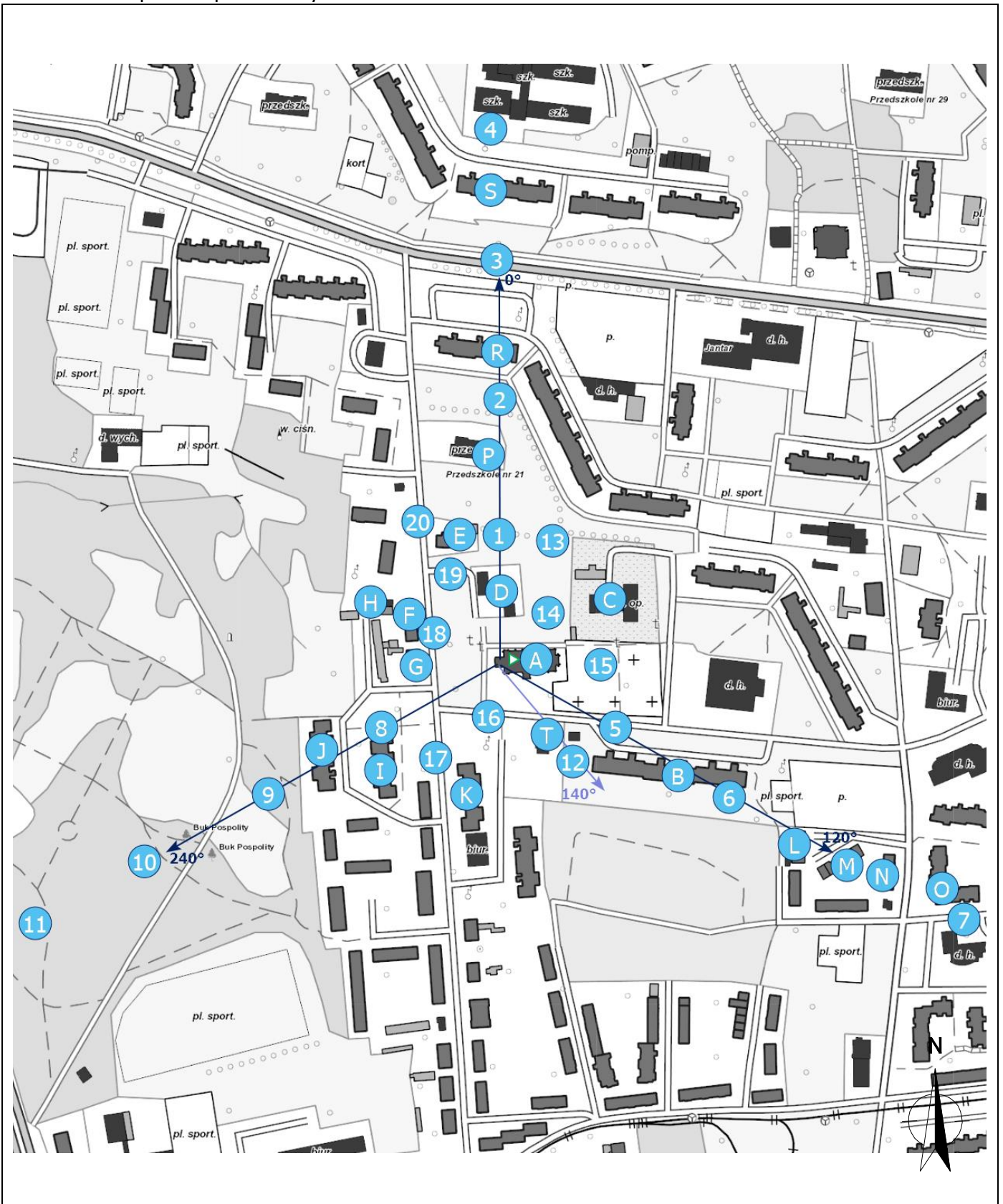


#### Współrzędne geograficzne

długość: 19°23'46.10"E

szerokość: 54°11'04.50"N

## Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych



### LEGENDA:

inna instalacja radiokomunikacyjna

Odległość, do której zostały wykonane pomiary mierząc od instalacji antenowej wynosi min.: 412 metrów.

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: 1:5300

0 75 150m

„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”

2/02/OŚ/2021–P4

Strona 9 z 10

Załącznik 3. Załączniki graficzne.

