



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 nr 29/09/OŚ/2022-P4



<b>Nr i nazwa stacji</b>	<b>GDA0035C</b>	
<b>Adres</b>	<b>Gdańsk, Doki 2, pow. Gdańsk, woj. pomorskie</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>2022-09-26</b>	

## Spis treści

1. Informacje ogólne. ....	3
2. Podstawa prawna. ....	3
3. Opis pomiarów ....	3
4. Zróżnicowanie dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych. ....	4
5. Charakterystyka źródeł PEM. ....	5
6. Wyniki pomiarów. ....	5
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 – Magdalena Sokół
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	Gdańsk, Doki 2, pow. Gdańsk, woj. pomorskie
Miejsce instalacji anten	dach
Miejsce instalacji urządzeń	outdoor
Osoby wykonujące pomiar	Roman Murawski - pomiarowiec
Data wykonania pomiaru	2022-09-26
Godzina rozpoczęcia pomiaru	8.55
Godzina zakończenia pomiaru	9.55
Temperatura na początku pomiaru [°C]	14
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	14
Warunki atmosferyczne	brak opadów
Wilgotność na początku pomiaru [%]	71
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	71
Inne źródła pól elektromagnetycznych oznaczone na załączniku graficznym	występują
Parametry pracy instalacji	tryb 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)
- Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 6 maja 2022 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymywania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 1121).

## 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) oraz Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 6 maja 2022 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymywania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 1121).

Cel badań Określenie wartości natężenia pola elektrycznego w miejscach dostępnych dla ludności.

Opis zestawu pomiarowego	<p>Miernik Narda NBM 550, Sonda EF 6092, 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 10.06.2024 r.</p> <p>Miernik Narda NBM 550, Sonda EF 6092 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>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. 2020, poz. 258) oraz Rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 6 maja 2022 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymywania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 1121).</li> <li>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 dotrzymywania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2020, poz. 258) oraz Rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 6 maja 2022 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymywania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 1121). Wyniki obliczeń nie uwzględniały parametrów pracy instalacji innych operatorów występujących na obiekcie bądź w obszarze pomiarowym.</li> <li>w miejscach dostępnych dla ludności.</li> <li>miejsca niedostępne podczas wykonywania pomiarów wskazane zostały w pkt 6 (tabeli wyniki pomiarów).</li> </ol>
Szczególne warunki podczas wykonywania pomiarów	Pomiary wykonane zostały podczas obowiązywania w kraju stanu zagrożenia epidemicznego, 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	Tryb pracy eksploatacyjny.

#### 4. Zróżnicowanie dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych.

Zgodnie z informacją otrzymaną od Klienta pomiary zostały wykonane przy ustawieniach pochylecia anten zgodnych z pkt. 13, ppkt 2 Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 roku.

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 pochylecia 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/RBS / Overlay Huawei/Ericsson														
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2600	800	2100	1800	900	2100	1800	900	2600	800	2100	1800	900	2600	800
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	52,04	49,03	53,01	53,01	47,78	53,01	53,01	47,78	52,04	49,03	53,01	53,01	47,78	52,04	49,03
<b>II</b>																
<b>Obciążenie:</b>																
1	Typ anteny	Huawei ATR4518R13		Huawei ATR4518R13			Huawei ATR4518R13			Huawei ATR4518R13		Huawei ATR4518R13			Huawei ATR4518R13	
2	Producent anteny	Huawei		Huawei			Huawei			Huawei		Huawei			Huawei	
3	Ilość anten	1		1			1			1		1			1	
4	Azymut	0					120					240				
5	Zakres kątów pochylecia anten [°]	0,00-10,00	0,00-14,00	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-14,00	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-14,00	0,00-10,00	0,00-14,00	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-14,00	0,00-10,00	0,00-14,00
6	Wysokość zainstalowania n.p.t. [m] (środek elektryczny anteny)	32,10					29,70					29,70				
7	EIRP [W]	12108		23632			23632			12108		23632			12108	

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	18	VHLP1-80/Andrew	0,3	309	30,00

## 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+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	2,2	3,49	0,006	0,009	0,3 - 2,0	54°21'38,5"N 18°38'59,4"E	otoczenie stacji bazowej - 100 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,127	0,127
2	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°21'41,7"N 18°38'59,4"E	otoczenie stacji bazowej - 200 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,046	0,046

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>
3	1,0	1,59	0,003	0,004	0,3 - 2,0	54°21'43,4"N 18°38'59,4"E	otoczenie stacji bazowej - 250 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,058	0,058
4	3,9	6,19	0,010	0,016	0,3 - 2,0	54°21'45,7"N 18°38'59,4"E	otoczenie stacji bazowej - 321 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,225	0,225
5	1,5	2,38	0,004	0,006	0,3 - 2,0	54°21'33,2"N 18°39'04,8"E	otoczenie stacji bazowej - 100 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,087	0,087
6	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°21'30,8"N 18°39'12,0"E	otoczenie stacji bazowej - 250 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,046	0,046
7	2,1	3,33	0,006	0,009	0,3 - 2,0	54°21'34,0"N 18°38'56,3"E	otoczenie stacji bazowej - 50 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,121	0,121
8	2,6	4,13	0,007	0,011	0,3 - 2,0	54°21'33,2"N 18°38'53,9"E	otoczenie stacji bazowej - 100 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,150	0,150
9	2,7	4,29	0,007	0,011	0,3 - 2,0	54°21'32,4"N 18°38'51,5"E	otoczenie stacji bazowej - 150 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,156	0,156
10	2,6	4,13	0,007	0,011	0,3 - 2,0	54°21'30,0"N 18°38'44,4"E	otoczenie stacji bazowej - 300 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,150	0,150
11	0,8	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°21'36,2"N 18°38'57,2"E	otoczenie stacji bazowej - 50 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,046	0,046
12	2,1	3,33	0,006	0,009	0,3 - 2,0	54°21'37,3"N 18°38'55,1"E	otoczenie stacji bazowej - 100 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,121	0,121
13	1,8	2,86	0,005	0,008	0,3 - 2,0	54°21'35,7"N 18°39'01,3"E	otoczenie stacji bazowej - PKP	0,104	0,104
14	1,4	2,22	0,004	0,006	0,3 - 2,0	54°21'36,1"N 18°39'03,0"E	otoczenie stacji bazowej - PKP	0,081	0,081
15	1,6	2,54	0,004	0,007	0,3 - 2,0	54°21'31,9"N 18°39'00,1"E	otoczenie stacji bazowej - PKP	0,092	0,092
A	2,1	3,33	0,006	0,009	0,3 - 2,0	54°21'35,3"N 18°38'59,4"E	ul. Doki 1, pomiar przy budynku - DPP	0,121	0,121
B	1,9	3,02	0,005	0,008	0,3 - 2,0	54°21'35,5"N 18°38'57,0"E	ul. Doki 2, pomiar przy budynku - DPP	0,110	0,110
B1	2,3	3,65	0,006	0,010	0,3 - 2,0	54°21'36,4"N 18°38'59,4"E	ul. Doki 8, pomiar przy budynku - DPP	0,133	0,133
C	1,6	2,54	0,004	0,007	0,3 - 2,0	54°21'33,1"N 18°38'58,2"E	ul. Łągiewniki 64, pomiar przy budynku - DPP	0,092	0,092
D	1,7	2,70	0,005	0,007	0,3 - 2,0	54°21'32,6"N 18°38'56,4"E	ul. Wały Piastowskie 6, pomiar przy budynku - DPP	0,098	0,098
E	5,9	9,37	0,016	0,025	0,3 - 2,0	54°21'31,6"N 18°38'49,2"E	ul. Wały Piastowskie 1, pomiar przy budynku - DPP	0,341	0,340
F	2,3	3,65	0,006	0,010	0,3 - 2,0	54°21'39,6"N 18°38'59,4"E	pl. Solidarności 1, pomiar przy budynku - DPP	0,133	0,133
G	1,8	2,86	0,005	0,008	0,3 - 2,0	54°21'34,0"N 18°39'02,4"E	ul. Wałowa 19, pomiar przy budynku - DPP	0,104	0,104
G1	1,0	1,59	0,003	0,004	0,3 - 2,0	54°21'33,7"N 18°39'00,0"E	ul. Gazownicza 7b, pomiar przy budynku - DPP	0,058	0,058
H	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°21'33,1"N 18°39'01,8"E	ul. Wałowa 17, pomiar przy budynku - DPP	0,046	0,046
I	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°21'32,8"N 18°39'04,9"E	ul. Wałowa 21, pomiar przy budynku - DPP	0,046	0,046
J	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°21'32,9"N 18°39'05,6"E	ul. Wałowa 23, pomiar przy budynku - DPP	0,046	0,046
K	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°21'32,3"N 18°39'07,5"E	ul. Wałowa 25a/25b, pomiar przy budynku - DPP	0,046	0,046
L	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°21'31,4"N 18°39'10,2"E	ul. Wałowa 25d, pomiar przy budynku - DPP	0,046	0,046
M	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°21'30,0"N 18°39'14,6"E	ul. Wałowa 40, pomiar przy budynku - DPP	0,046	0,046

Wynik pomiaru pole - E [V/m] - maksymalna wartość chwilowa zmierzona w danym pionie pomiarowym (uśredniona na podstawie punktu 11 Rozporządzenia Ministra Zdrowia).

„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”

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  $k=2$

$WM_E$  - 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

## 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) oraz Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 6 maja 2022 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 1121), 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. 2020 poz. 258), na podstawie wyników pomiarów pól elektromagnetycznych wykonanych w dniu 2022-09-26 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. 2020 poz. 258, 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 w ciągu 14 dni od daty otrzymania sprawozdania.

## 9. Spis załączników.

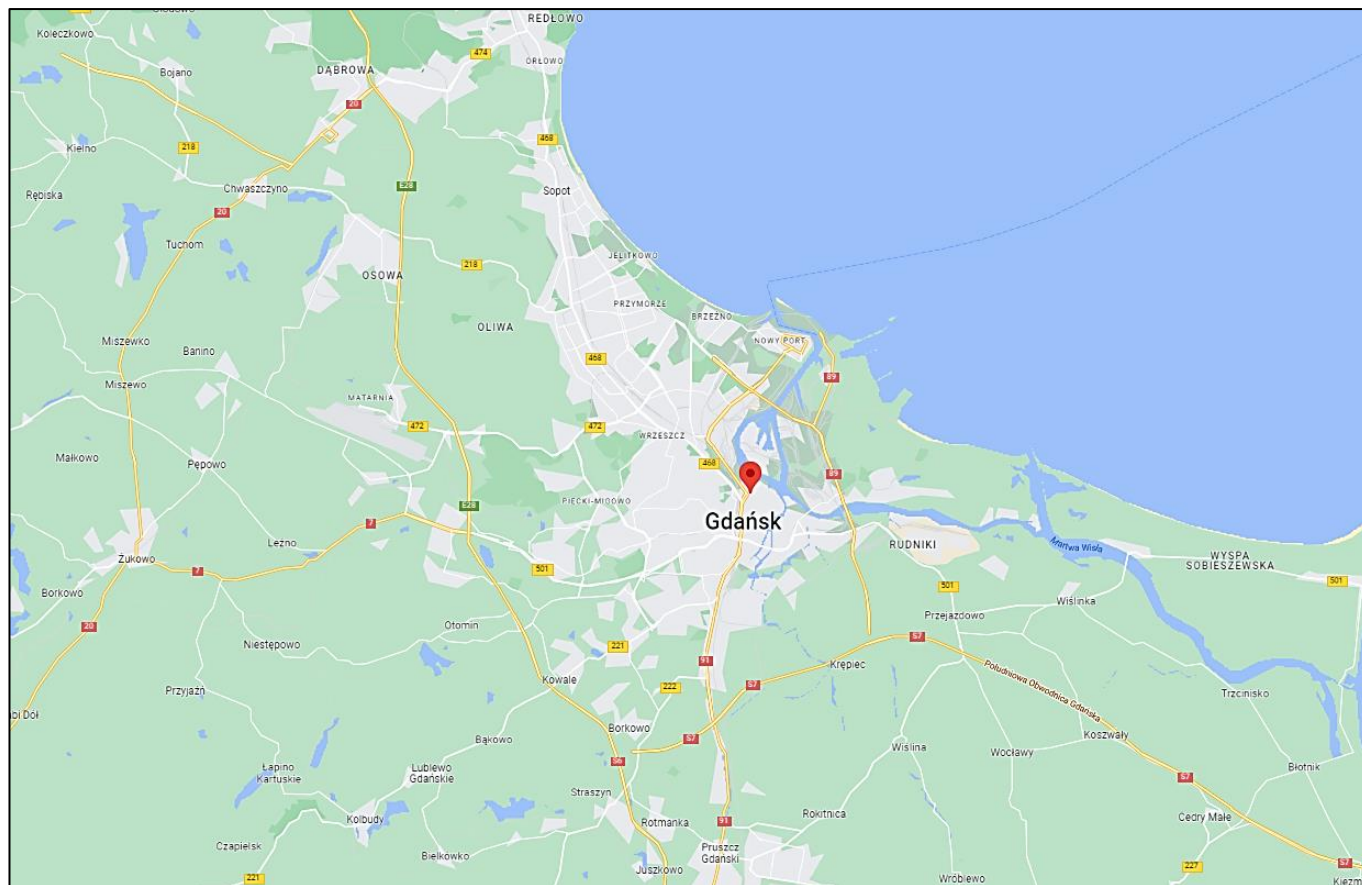
Zał. 1. Lokalizacja obiektu.

Zał. 2. Widok pionów pomiarowych

Zał. 3. Widok stacji bazowej

**Koniec sprawozdania**

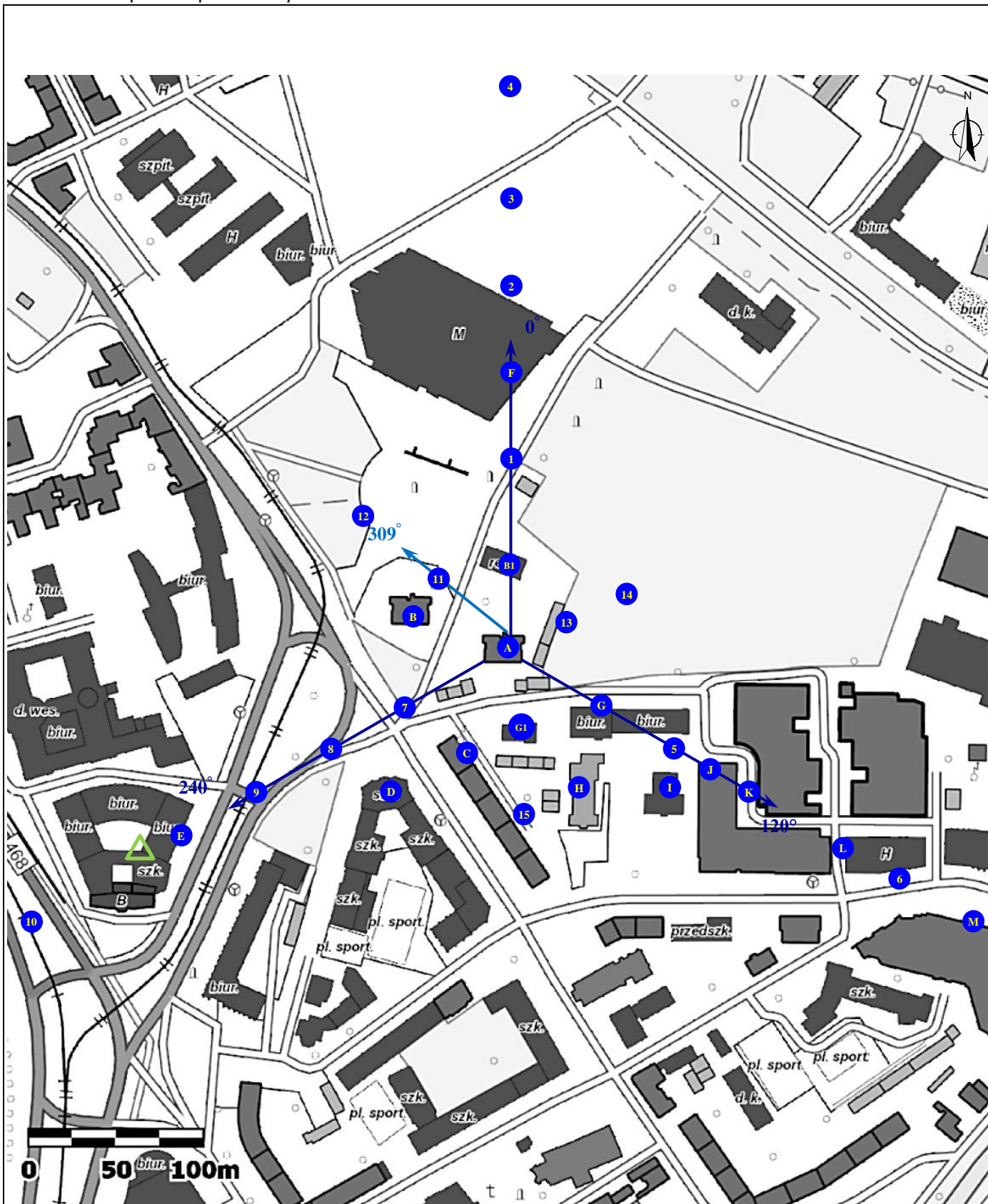
## Załącznik 1. Lokalizacja obiektu








Współrzędne geograficzne	
szerokość:	54°21'35.02"N
długość:	18°38'59.40"E



Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych



LEGENDA:

- |                                                                                     |                                    |                                                                                     |                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|  | inna instalacja radiokomunikacyjna |  | antena sektorowa    |
|  | brak dostępu                       |  | antena radioliniowa |
|  | pion pomiarowy                     |                                                                                     |                     |

Skala 1: 2500

### Załącznik 3. Załączniki graficzne

