



**SPRAWOZDANIE**  
**Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH**  
**WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA**

**LBMT/009/11/24/PEM/OS**

<b>OBIEKT</b>	Instalacja radiokomunikacyjna
<b>NAZWA INSTALACJI</b>	PL5G-PG1, PL5G-PG2/PG5, PL5G-PG3, PL5G-PG4
<b>ADRES STACJI</b>	ul. G. Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk
<b>GINA</b>	m. Gdańsk
<b>POWIAT</b>	m. Gdańsk
<b>WOJEWÓDZTWO</b>	pomorskie

<b>Sporządzający sprawozdanie</b>	mgr inż. Kinga Kowalska	 Signed by / Podpisano przez: Kinga Kowalska Date / Data: 2024-11-26 14:21
<b>Autoryzacja</b>	inż. Michał Moliński	 Signed by / Podpisano przez: Michał Maciej Moliński Date / Data: 2024-11-26 14:23

**Data pomiarów: 14-11-2024**

## SPIS TREŚCI

1. Informacje ogólne
2. Parametry źródeł PEM
  - 2.1. Anteny sektorowe
  - 2.2. Anteny radioliniowe
3. Opis zestawu pomiarowego
  - 3.1. Miernik natężenia pola elektromagnetycznego
  - 3.2. Miernik temperatury i wilgotności względnej powietrza
  - 3.3. Dalmierz laserowy
  - 3.4. Wyznaczanie współrzędnych geograficznych
4. Podstawa prawna
5. Metodyka wykonywania pomiarów
6. Wyniki pomiarów
7. Stwierdzenie zgodności z wymaganiami

**1. INFORMACJE OGÓLNE**

Prowadzący Instalację	Politechnika Gdańska, ul. Narutowicza 11/12, Gdańsk 80-233
Zleceniodawca	Politechnika Gdańska, ul. Narutowicza 11/12, Gdańsk 80-233
Przedstawiciel zleceniodawcy	Jarosław Sadowski
Miejsce instalacji anten	Maszty antenowe na dachu budynku
Miejsce instalacji urządzeń	Pomieszczenie techniczne
Nazwiska osób wykonujących pomiary	Henryk Dzioch
Poinformowanie o pomiarach	Zgodnie z pkt 14 rozporządzenia Ministra Klimatu (Dz. U. 2022 poz. 2630).
Data i godzina wykonania pomiarów	14-11-2024, 10:00-12:30
Temperatura otoczenia [°C]	5,6 - 7,1
Wilgotność względna [%]	74,7 - 74,5
Opady atmosferyczne	Brak opadów
Parametry badanego obiektu	Identyfikacja źródeł i parametrów technicznych na podstawie dokumentacji technicznej oraz na podstawie obserwacji i informacji udzielonych przez Zleceniodawcę
Inne źródła pól elektromagnetycznych	Stwierdzono występowanie źródeł pola elektromagnetycznego, pochodzących od operatorów T-Mobile, Towerlink, Play, które w zakresie badanych częstotliwości mogą bezpośrednio wpływać na wynik wartości mierzonej
Data opracowania	25-11-2024

## 2. PARAMETRY ŹRÓDEŁ PEM

Konfiguracja anten sektorowych oraz radioliniowych została przekazana przez zleceniodawcę.

### 2.1. Anteny sektorowe

#### PL5G-PG1 – dz. nr 357/13, budynek nr 42 według wewnętrznych oznaczeń Politechniki Gdańskiej

Charakterystyka promieniowania			kierunkowa						
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]			24						
Warunki pracy			znamionowe						
Lp.	Częstotliwość lub zakresy częstotliwości pracy	Typ/producent anteny	Współrzędne geograficzne	Liczba anten	Azymut	Średni kąt pochylenia	Zakres kątów pochylenia	Wysokość środka elektr. anteny	EIRP
-	[MHz]	-	-	-	[°]	[°]	[°]	[m n.p.t.]	[W]
1	3900-3950	Nokia AWHQM	54°22'19" N 18°36'46" E	1	135	0	0-0	20,0	39,8

#### PL5G-PG2/PG5 – dz. nr 357/13, budynek nr 30 według wewnętrznych oznaczeń Politechniki Gdańskiej

Charakterystyka promieniowania			kierunkowa						
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]			24						
Warunki pracy			znamionowe						
Lp.	Częstotliwość lub zakresy częstotliwości pracy	Typ/producent anteny	Współrzędne geograficzne	Liczba anten	Azymut	Średni kąt pochylenia	Zakres kątów pochylenia	Wysokość środka elektr. anteny	EIRP
-	[MHz]	-	-	-	[°]	[°]	[°]	[m n.p.t.]	[W]
1	3900-4000	Nokia AWHQM	54°22'22" N 18°36'47" E	1	170	0	0-0	39,0	398
2	3900-4000	Alpha Wireless AW3923	54°22'22" N 18°36'47" E	1	170	0	0-0	39,0	758
3	2350-2360	Alpha Wireless AW3904	54°22'22" N 18°36'47" E	1	35	0	0-0	43,0	1995

#### PL5G-PG3 – dz. nr 357/12, budynek nr 40 według wewnętrznych oznaczeń Politechniki Gdańskiej

Charakterystyka promieniowania			kierunkowa						
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]			24						
Warunki pracy			znamionowe						
Lp.	Częstotliwość lub zakresy częstotliwości pracy	Typ/producent anteny	Współrzędne geograficzne	Liczba anten	Azymut	Średni kąt pochylenia	Zakres kątów pochylenia	Wysokość środka elektr. anteny	EIRP
-	[MHz]	-	-	-	[°]	[°]	[°]	[m n.p.t.]	[W]
1	3900-4000	Nokia AWHQM	54°22'18" N 18°36'52" E	1	250	0	0-0	21,0	398

#### PL5G-PG4 – dz. nr 357/12, budynek nr 41 według wewnętrznych oznaczeń Politechniki Gdańskiej

Charakterystyka promieniowania			kierunkowa						
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]			24						
Warunki pracy			znamionowe						
Lp.	Częstotliwość lub zakresy częstotliwości pracy	Typ/producent anteny	Współrzędne geograficzne	Liczba anten	Azymut	Średni kąt pochylenia	Zakres kątów pochylenia	Wysokość środka elektr. anteny	EIRP
-	[MHz]	-	-	-	[°]	[°]	[°]	[m n.p.t.]	[W]
1	3900-4000	Nokia AWHQM	54°22'15" N 18°36'50" E	1	345	0	0-0	36,0	398

### 2.2. Anteny radioliniowe

brak anten

### 3. OPIS ZESTAWU POMIAROWEGO

#### 3.1. Miernik natężenia pola elektromagnetycznego

Uniwersalny szerokopasmowy miernik natężenia pola elektromagnetycznego produkcji Narda Safety Test Solution typu NBM-550, nr seryjny E-0333 z sondą pomiarową pola elektrycznego typu EF9091 nr seryjny A-0107 pracującą w paśmie 80MHz – 90GHz. Dolna granica akredytowanego zakresu pomiarowego wynosi 0,8 V/m. Świadectwo wzorcowania Nr LWiMP/W/277/24 z dnia 17 lipca 2024 r. wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Politechnika Wrocławska.

#### 3.2. Miernik temperatury i wilgotności względnej powietrza

Termohigrometr firmy AZ Instrument Corp. typu AZ 8703 o numerze seryjnym 9967025. Świadectwo wzorcowania nr 1710/AH/20 wydane dnia 10 sierpnia 2020 r. Przez Laboratorium Pomiarowe 'MUTECH' (AP 106), Łowicz.

#### 3.3. Dalmierz laserowy

Dalmierz laserowy produkcji firmy Hilti, typ PD-32 o numerze seryjnym 14307386. Nr Świadectwa wzorcowania 2448/AM/20. Data wzorcowania 18.08.2020 r.

#### 3.4. Wyznaczanie współrzędnych geograficznych

Współrzędne geograficzne pionów pomiarowych wyznaczone są za pomocą aplikacji GPS na urządzeniu mobilnym.

### 4. PODSTAWA PRAWNA

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 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2022 poz. 2630).

Ustawa z dnia z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2024 poz. 54).

Dokument DAB-18 "Akredytacja laboratoriów badawczych wykonujących pomiary pola elektromagnetycznego w środowisku, Wydanie 2 z dnia 25.06.2021 r.

### 5. METODYKA WYKONYWANIA POMIARÓW

Załącznik 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).

## 6. WYNIKI POMIARÓW

Niepewność rozszerzona pomiaru składowej elektrycznej wynosi 56,4% przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia  $k=2$ .

W przypadku gdy wynik pomiaru uzyskany jako wartość wskazana przez miernik pola elektromagnetycznego jest wartością poniżej dolnej granicy akredytowanego zakresu pomiarowego, stosowane jest oznaczenie „pdg\*”. W takim przypadku jest to wynik spoza zakresu akredytacji i do obliczenia wyników WME i WMH przyjmuje się wartość skorelowaną z rzeczywistym wynikiem pomiaru jako dolną granicę akredytowanego zakresu pomiarowego.

**Tabela nr 1. Zestawienie wyników pomiarów**

Nr pionu	Opis pionu pomiarowego <sup>1</sup>	Wartość zmierzona E <sup>2</sup>	Wysokość pomiarowa	Wartość obliczona H	Wartość końcowa E <sup>3,5</sup>	Wartość końcowa H <sup>4,5</sup>	Wartość wskaźnikowa WME <sup>6</sup>	Wartość wskaźnikowa WMH <sup>6</sup>	Współrzędne geograficzne
		[V/m]	[m]	[A/m]	[V/m]	[A/m]	-	-	
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11
1	DPP – Politechnika Gdańska, Budynek B Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki, 3 piętro, przy wyjściu na dach	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	-
2	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	2,7	2	0,007	4,2	0,011	0,15	0,15	54° 22'17,8"N 18° 36'46,9"E
3	GKP - az. 135°	2,2	2	0,006	3,4	0,009	0,12	0,13	54° 22'18,3"N 18° 36'47,2"E
4	GKP - az. 170°	2,2	2	0,006	3,4	0,009	0,12	0,13	54° 22'19,6"N 18° 36'48,7"E
5	GKP - az. 345°	2,3	2	0,006	3,6	0,010	0,13	0,13	54° 22'19,0"N 18° 36'48,9"E
6	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	2,6	2	0,007	4,1	0,011	0,15	0,15	54° 22'18,4"N 18° 36'50,3"E
7	GKP - az. 250°	1,7	2	0,005	2,7	0,007	0,09	0,10	54° 22'18,0"N 18° 36'51,6"E
8	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	2,1	2	0,006	3,3	0,009	0,12	0,12	54° 22'18,1"N 18° 36'50,0"E
9	GKP - az. 345°	2,7	2	0,007	4,2	0,011	0,15	0,15	54° 22'18,0"N 18° 36'49,4"E
10	GKP - az. 170°	2,3	2	0,006	3,6	0,010	0,13	0,13	54° 22'17,8"N 18° 36'49,2"E
11	GKP - az. 170°	2,5	2	0,007	3,9	0,010	0,14	0,14	54° 22'17,5"N 18° 36'49,3"E
12	GKP - az. 170°	1,9	2	0,005	3,0	0,008	0,11	0,11	54° 22'17,1"N 18° 36'49,4"E
13	GKP - az. 135°	2	2	0,005	3,1	0,008	0,11	0,11	54° 22'16,7"N 18° 36'50,0"E
14	GKP - az. 135°	1,5	2	0,004	2,3	0,006	0,08	0,09	54° 22'16,1"N 18° 36'51,0"E
15	GKP - az. 135°	1,7	2	0,005	2,7	0,007	0,09	0,10	54° 22'15,2"N 18° 36'52,6"E
16	GKP - az. 135°	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	54° 22'14,1"N 18° 36'54,6"E
17	DPP - ul. Siedlicka 6, parter w drzwiach wejściowych	0,8	2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	-
18	GKP - az. 345°	2,1	2	0,006	3,3	0,009	0,12	0,12	54° 22'15,0"N 18° 36'50,8"E
19	GKP - az. 170°	2,1	2	0,006	3,3	0,009	0,12	0,12	54° 22'15,4"N 18° 36'49,9"E

Nr pionu	Opis pionu pomiarowego <sup>1</sup>	Wartość zmierzona E <sup>2</sup>	Wysokość pomiarowa	Wartość obliczona H	Wartość końcowa E <sup>3,5</sup>	Wartość końcowa H <sup>4,5</sup>	Wartość wskaźnikowa WME <sup>6</sup>	Wartość wskaźnikowa WMH <sup>6</sup>	Współrzędne geograficzne
		[V/m]	[m]	[A/m]	[V/m]	[A/m]	-	-	-
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11
20	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	2,3	2	0,006	3,6	0,010	0,13	0,13	54° 22'15,9"N 18° 36'48,8"E
21	GKP - az. 170°	2,2	2	0,006	3,4	0,009	0,12	0,13	54° 22'16,3"N 18° 36'49,6"E
22	GKP - az. 345°	1,8	2	0,005	2,8	0,007	0,10	0,10	54° 22'16,0"N 18° 36'50,3"E
23	GKP - az. 250°	2,9	2	0,008	4,5	0,012	0,16	0,16	54° 22'17,7"N 18° 36'50,2"E
24	GKP - az. 250°	1,9	2	0,005	3,0	0,008	0,11	0,11	54° 22'17,1"N 18° 36'47,4"E
25	GKP - az. 250°	2,2	2	0,006	3,4	0,009	0,12	0,13	54° 22'16,6"N 18° 36'45,4"E
26	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	0,9	2	0,002	1,4	0,004	0,05	0,05	54° 22'15,6"N 18° 36'44,3"E
27	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,8	2	0,005	2,8	0,007	0,10	0,10	54° 22'17,1"N 18° 36'43,6"E
28	GKP - az. 250°	0,8	2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	54° 22'16,3"N 18° 36'44,0"E
29	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,7	2	0,005	2,7	0,007	0,09	0,10	54° 22'19,0"N 18° 36'42,8"E
30	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	54° 22'21,1"N 18° 36'41,2"E
31	GKP - az. 250°	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	54° 22'16,0"N 18° 36'42,4"E
32	GKP - az. 250°	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	54° 22'15,7"N 18° 36'40,7"E
33	GKP - az. 135°	2	2	0,005	3,1	0,008	0,11	0,11	54° 22'17,7"N 18° 36'48,3"E
34	GKP - az. 135°	2,2	2	0,006	3,4	0,009	0,12	0,13	54° 22'17,4"N 18° 36'48,9"E
35	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	2,6	2	0,007	4,1	0,011	0,15	0,15	54° 22'20,0"N 18° 36'49,8"E
36	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	2,1	2	0,006	3,3	0,009	0,12	0,12	54° 22'21,3"N 18° 36'48,8"E
37	DPP - Politechnika Gdańska, Budynek Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa, 2 piętro, korytarz w oknie	1,6	2	0,004	2,5	0,007	0,09	0,09	-
38	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,5	2	0,004	2,3	0,006	0,08	0,09	54° 22'22,6"N 18° 36'49,1"E
39	GKP - az. 35°	2,1	2	0,006	3,3	0,009	0,12	0,12	54° 22'23,1"N 18° 36'49,2"E
40	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	2,1	2	0,006	3,3	0,009	0,12	0,12	54° 22'24,1"N 18° 36'48,4"E
41	GKP - az. 35°	1,6	2	0,004	2,5	0,007	0,09	0,09	54° 22'24,2"N 18° 36'50,6"E
42	GKP - az. 35°	1,8	2	0,005	2,8	0,007	0,10	0,10	54° 22'25,8"N 18° 36'52,5"E
43	GKP - az. 35°	1,3	2	0,003	2,0	0,005	0,07	0,07	54° 22'27,3"N 18° 36'54,3"E
44	DPP - Politechnika Gdańska, Budynek B Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki, 2 piętro, sala nr 204, w oknie	1,2	2	0,003	1,9	0,005	0,07	0,07	-

Nr pionu	Opis pionu pomiarowego <sup>1</sup>	Wartość zmierzona E <sup>2</sup>	Wysokość pomiarowa	Wartość obliczona H	Wartość końcowa E <sup>3,5</sup>	Wartość końcowa H <sup>4,5</sup>	Wartość wskaźnikowa WME <sup>6</sup>	Wartość wskaźnikowa WMH <sup>6</sup>	Współrzędne geograficzne
		[V/m]	[m]	[A/m]	[V/m]	[A/m]	-	-	
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11
45	DPP – Politechnika Gdańska, Budynek A Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki, 2 piętro, sala nr 204	2,7	2	0,007	4,2	0,011	0,15	0,15	-
46	DPP – Politechnika Gdańska, Budynek Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa, 4 piętro, sala nr 425, w oknie	3,8	2	0,010	5,9	0,016	0,21	0,22	-

pdg\* - poniżej dolnej granicy akredytowanego zakresu pomiarowego wynoszącej 0,8 V/m (<0,8 V/m) - wynik spoza zakresu akredytacji

1 oznaczenia: GKP - główny kierunek pomiarowy, PKP - pomocniczy kierunek pomiarowy, DPP - dodatkowy pion pomiarowy

2 maksymalna wartość chwilowa

3 wartość natężenia pola elektrycznego powiększona o niepewność pomiaru

4 wartość natężenia pola magnetycznego powiększona o niepewność pomiaru

5 dla wyników poniżej czułości zestawu pomiarowego przyjęto niepewność dla minimalnej wartości z zakresu pomiarowego

6 na podstawie rozpoznania źródeł oraz w uzgodnieniu ze Zleceniodawcą, do wyznaczenia wartości wskaźnikowej WME i WMH przyjęto wartości dopuszczalne pola elektrycznego i magnetycznego wynoszące odpowiednio 28 V/m oraz 0,073 A/m



## 7. STWIERDZENIE ZGODNOŚCI Z WYMAGANIAMI

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. (Dz. U. 2019 poz. 2448) określa zróżnicowane dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności. Zgodnie z ww. rozporządzeniem, na podstawie rozpoznania źródeł pól e-m oraz w oparciu o wytyczne zleceńodawcy, dla rozpatrywanej instalacji przyjęto wartości dopuszczalne składowej elektrycznej i magnetycznej wynoszące odpowiednio 28 V/m oraz 0,073 A/m. Za wynik pomiaru przyjęto przyjęto maksymalną wartość chwilową zgodnie z pkt 11 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2022 poz. 2630).

Na podstawie przeprowadzonych pomiarów w dniu 14-11-2024r. stwierdzono, że w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej, w miejscach wykonania pomiarów nie występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych określonych w ww. przepisach. Zgodnie z pkt 25 ppkt 1 oraz pkt 26 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2022 poz. 2630) żadna z wartości wskaźnikowych WME i WMH nie przekracza wartości 1.

### Załączniki:

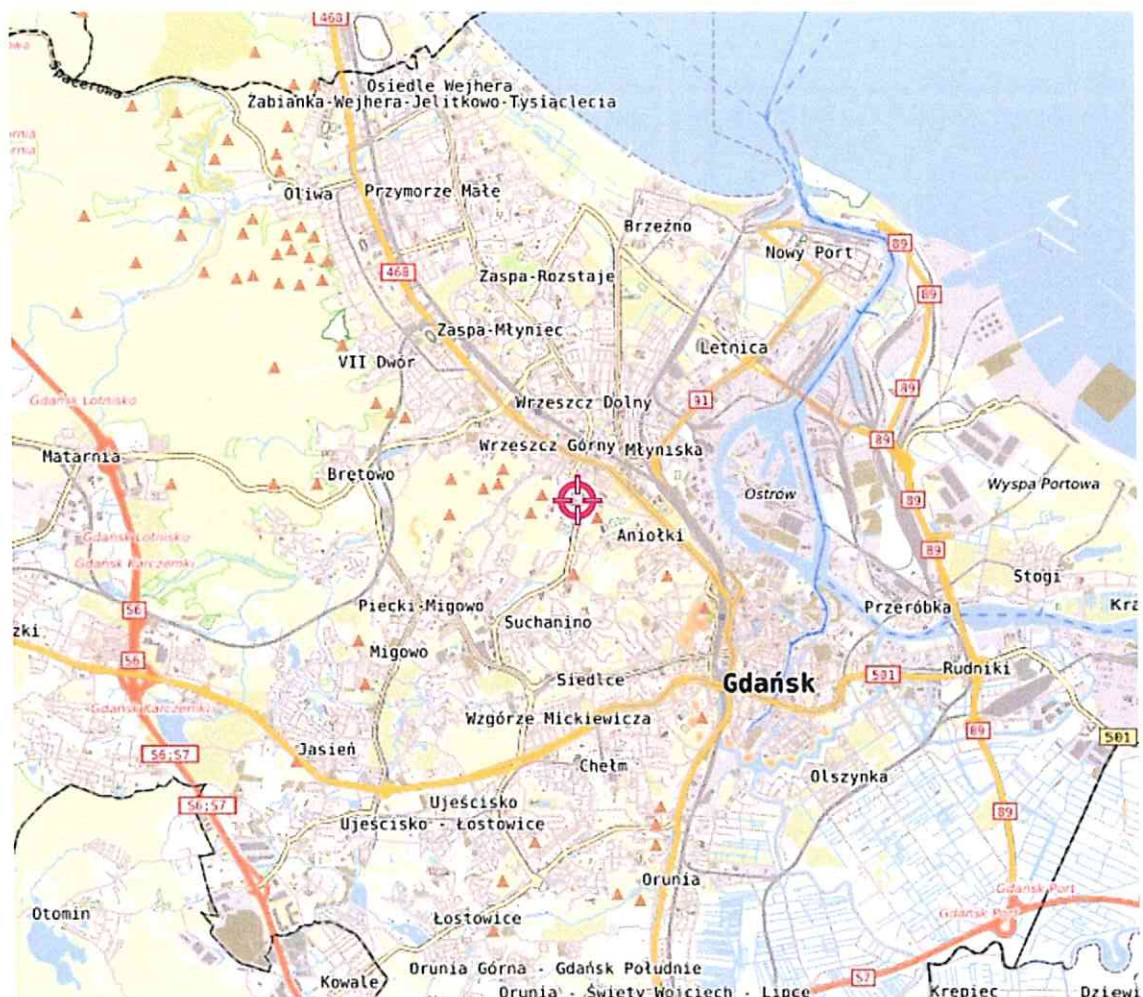
1. Lokalizacja obiektu
2. Dokumentacja fotograficzna
3. Rys. 1

## KONIEC SPRAWOZDANIA

**Bez pisemnej zgody sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.**

W ciągu 14 dni od daty otrzymania sprawozdania przyjmowane są uwagi i zastrzeżenia w formie pisemnej na adres Laboratorium Badawczego.

## ZAŁĄCZNIK 1: LOKALIZACJA OBIEKTU



Współrzędne geograficzne obiektu	
długość :	18° 36'46,7"E
szerokość :	54° 22'18,7"N

## ZAŁĄCZNIK 2: DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Rys.1 Lokalizacja pionów pomiarowych

