



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 ogólne nr 55/07/OŚ/2022-P4



Nr i nazwa stacji	GDA1015A	
Adres	Gdańsk, Al. Grunwaldzka 472, pow. Gdańsk, woj. pomorskie	
Opracowanie	Martyna Karczmarczyk	Specjalista ds. pomiarów
Autoryzacja	Andrzej Urbański	Kierownik Laboratorium
Podpis		
Data	2022-07-27	

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	6
8. Oświadczenie.....	8
9. Spis załączników.	8

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, ustawienie pochylenia anten
Prowadzący instalację	P4 sp. z o.o., ul. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa
Lokalizacja obiektu	Gdańsk, Al. Grunwaldzka 472, pow. Gdańsk, woj. pomorskie
Miejsce instalacji anten	Dach budynku
Miejsce instalacji urządzeń	Outdoor
Osoby wykonujące pomiar	Roman Murawski
Data wykonania pomiaru	27.07.2022
Temperatura na początku pomiaru [°C]	24,0
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	25,0
Warunki atmosferyczne	Brak opadów
Wilgotność na początku pomiaru [%]	74,0
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	73,0
Godzina na początku pomiaru	08:24
Godzina na koniec pomiaru	10:32
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).

„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”

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	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. Miernik Narda NBM 550, Sonda EF-6092 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 wstęgowy 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">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. 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).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. 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.3. w miejscach dostępnych dla ludności.4. miejsca niedostępne podczas wykonywania pomiarów wskazane zostały w pkt 6 (tabeli wyniki pomiarów).

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.

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 ²)
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 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	DBS / SRAN Huawei														
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2600	2100	1800	800	2100	1800	900	2600	2100	1800	800	2100	1800	900	
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	50,79	49,03	49,03	49,03	49,03	49,03	47,78	50,79	49,03	49,03	49,03	49,03	49,03	47,78	
II	Obciążenie:															
1	Typ anteny	Huawei ATR4517R1				Kathrein 742264				Huawei ATR4517R1				Kathrein 742264		
2	Producent anteny	Huawei				Kathrein				Huawei				Kathrein		
3	Ilość anten	1				1				1				1		
4	Azymut	100							180							
5	Zakres kątów pochylenia anten [°]	0-10	0-10	0-10	0-14	0-8	0-8	0-14	0-10	0-10	0-10	0-14	0-8	0-8	0-14	
6	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	26,40							26,40							
7	EIRP [W]	15468				7111				15872				7256		

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa						
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24						
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne						
Lp	Wyszczególnienie	sektor 3						
I	Nadajnik stacji bazowej:							
1	Typ / Producent	DBS / SRAN Huawei						
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2600	800	900	2100	1800	2100	1800
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	50,79	49,03	47,78	49,03	49,03	49,03	49,03
II	Obciążenie:							
1	Typ anteny	Kathrein 80010753	Kathrein 739619	Kathrein 80010711	Kathrein 80010711			
2	Producent anteny	Kathrein	Kathrein	Kathrein	Kathrein			
3	Ilość anten	1	1	1	1			
4	Azymut	340						
5	Zakres kątów pochylecia anten [°]	0-0						
6	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	26,00	26,50	26,50	26,80			
7	EIRP [W]	989	399	970	970			

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	VHLP1-80/Andrew	0,3	322	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]	Wys. pomiaru [m]	Opis pionu	Uwagi	WM _E	WM _H
1	2,6	4,13	0,007	0,011	0,3-2,0	N:54°24'09.8" E:18°34'22.6"	otoczenie stacji bazowej - 50m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,147	0,150
2	2,2	3,49	0,006	0,009	0,3-2,0	N:54°24'09.5" E:18°34'25.4"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,125	0,127
3	2,4	3,81	0,006	0,010	0,3-2,0	N:54°24'09.3" E:18°34'28.2"	otoczenie stacji bazowej - 150m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,136	0,138
4	0,8	1,27	0,002	0,003	0,3-2,0	N:54°24'08.6" E:18°34'34.0"	otoczenie stacji bazowej - 250m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
5	0,8	1,27	0,002	0,003	0,3-2,0	N:54°24'08.5" E:18°34'34.8"	otoczenie stacji bazowej - 265m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
6	2,8	4,45	0,007	0,012	0,3-2,0	N:54°24'07.4" E:18°34'16.6"	otoczenie stacji bazowej - 50m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,159	0,162
7	3,8	6,03	0,010	0,016	0,3-2,0	N:54°24'05.9" E:18°34'16.6"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,216	0,219
8	0,8	1,27	0,002	0,003	0,3-2,0	N:54°24'01.0" E:18°34'16.7"	otoczenie stacji bazowej - 250m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
9	0,8	1,27	0,002	0,003	0,3-2,0	N:54°24'00.4" E:18°34'16.9"	otoczenie stacji bazowej - 265m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
10	4,9	7,78	0,013	0,021	0,3-2,0	N:54°24'11.7" E:18°34'16.4"	otoczenie stacji bazowej - 50m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,278	0,283

„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”

11	4,0	6,35	0,011	0,017	0,3-2,0	N:54°24'13.0" E:18°34'15.6"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,227	0,231
12	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3-2,0	N:54°24'16.3" E:18°34'13.4"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
13	0,9	1,43	0,002	0,004	0,3-2,0	N:54°24'17.9" E:18°34'12.3"	otoczenie stacji bazowej - 250m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,051	0,052
14	0,8	1,27	0,002	0,003	0,3-2,0	N:54°24'18.4" E:18°34'12.0"	otoczenie stacji bazowej - 268m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
15	5,0	7,94	0,013	0,021	0,3-2,0	N:54°24'10.7" E:18°34'16.5"	otoczenie stacji bazowej - 20m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,284	0,289
16	1,1	1,75	0,003	0,005	0,3-2,0	N:54°24'13.6" E:18°34'18.5"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,062	0,063
17	1,7	2,70	0,005	0,007	0,3-2,0	N:54°24'11.0" E:18°34'20.1"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,096	0,098
18	1,4	2,22	0,004	0,006	0,3-2,0	N:54°24'10.7" E:18°34'23.1"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,079	0,081
19	1,9	3,02	0,005	0,008	0,3-2,0	N:54°24'08.7" E:18°34'22.6"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,108	0,110
20	1,6	2,54	0,004	0,007	0,3-2,0	N:54°24'09.1" E:18°34'19.5"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,091	0,092
21	1,8	2,86	0,005	0,008	0,3-2,0	N:54°24'07.7" E:18°34'19.8"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,102	0,104
22	2,1	3,33	0,006	0,009	0,3-2,0	N:54°24'07.5" E:18°34'14.5"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,119	0,121
23	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3-2,0	N:54°24'08.6" E:18°34'11.7"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,045	0,046
24	2,1	3,33	0,006	0,009	0,3-2,0	N:54°24'10.5" E:18°34'14.4"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,119	0,121
A	5,3	8,42	0,014	0,022	0,3-2,0	N:54°24'10.6" E:18°34'19.5"	Al. Grunwaldzka 472, pomiar przed budynkiem -DPP	0,301	0,306
B	3,7	5,88	0,010	0,016	0,3-2,0	N:54°24'12.7" E:18°34'18.2"	Al. Grunwaldzka 472d, pomiar przed budynkiem -DPP	0,210	0,213
C	4,2	6,67	0,011	0,018	0,3-2,0	N:54°24'12.2" E:18°34'15.5"	Al. Grunwaldzka 472c, pomiar przed budynkiem -DPP	0,238	0,242
D	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3-2,0	N:54°24'11.3" E:18°34'12.9"	Al. Grunwaldzka 472b, pomiar przed budynkiem -DPP	0,045	0,046
E	2,1	3,33	0,006	0,009	0,3-2,0	N:54°24'09.9" E:18°34'13.8"	Al. Grunwaldzka 472a, pomiar przed budynkiem -DPP	0,119	0,121
F	3,8	6,03	0,010	0,016	0,3-2,0	N:54°24'06.2" E:18°34'16.1"	Al. Grunwaldzka 470, pomiar przed budynkiem -DPP	0,216	0,219
G	2,9	4,61	0,008	0,012	0,3-2,0	N:54°24'13.9" E:18°34'16.4"	Al. Grunwaldzka 472e/472f, pomiar przed budynkiem -DPP	0,164	0,167
H	2,0	3,18	0,005	0,008	0,3-2,0	N:54°24'10.9" E:18°34'23.6"	Al. Grunwaldzka 473, pomiar przed budynkiem -DPP	0,113	0,115

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

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_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

„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”

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 27.07.2022 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.

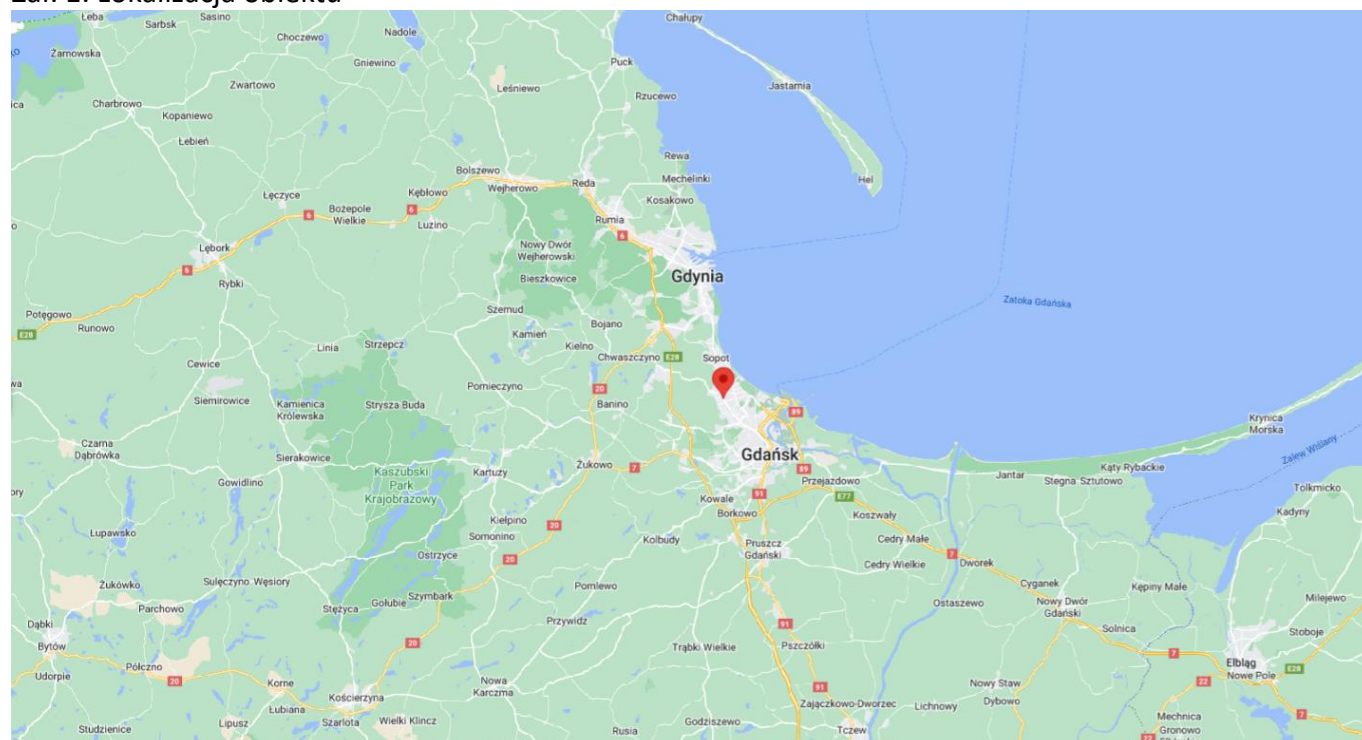
Zał. 1. Lokalizacja obiektu.

Zał. 2. Widok pionów pomiarowych

Zał. 3. Załączniki graficzne

Koniec sprawozdania

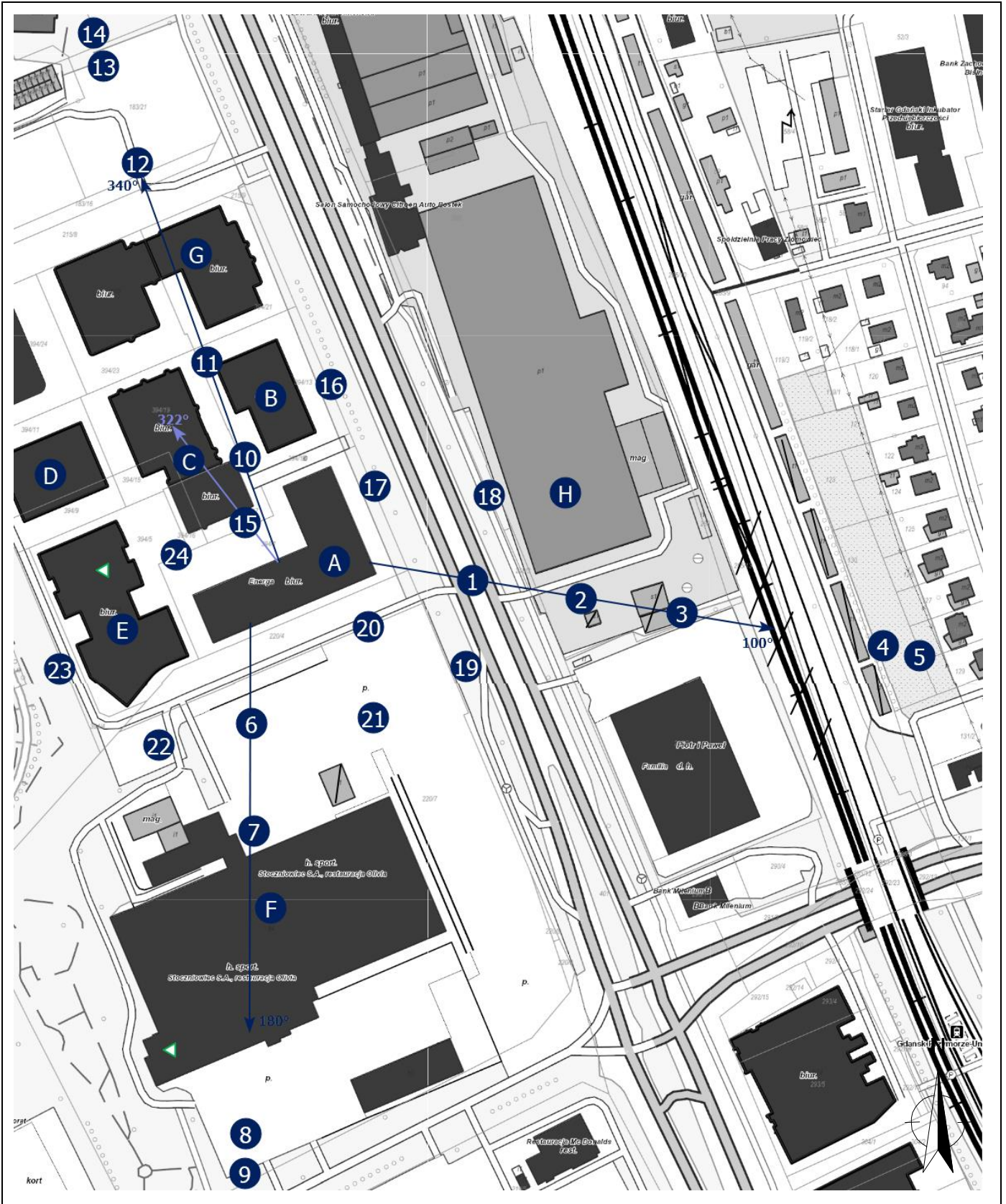
Zał. 1. Lokalizacja obiektu



Współrzędne geograficzne	
długość:	18°34'17.00"E
szerokość:	54°24'10.00"N


„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”

Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych



LEGENDA:

 inna instalacja radiokomunikacyjna

 brak dostępu

 pion pomiaru

 antena sektorowa

 antena radioliowa

Skala: 1:2900



„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”

55/07/OŚ/2022-P4

Strona 9 z 10

Załącznik 3. Załączniki graficzne.

