



Laboratorium EMVO Sp. J. Urbański, Pawełak

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 15/06/OŚ/2023-P4



Nr i nazwa stacji	GDA1070A	
Adres	Gdańsk, Uczniowska 29, pow. Gdańsk, woj. pomorskie	
Opracowanie	Wiesław Laskowski	Specjalista ds. pomiarów
Autoryzacja	Andrzej Urbański	Kierownik Laboratorium
Podpis		
Data	2023-06-26	

„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”

15/06/OŚ/2023-P4

Strona 1 z 9

## 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, Uczniowska 29, pow. Gdańsk, woj. pomorskie
Miejsce instalacji anten	dach
Miejsce instalacji urządzeń	outdoor
Osoby wykonujące pomiar	Roman Murawski - pomiarowiec
Data wykonania pomiaru	2023-06-26
Godzina rozpoczęcia pomiaru	8.10
Godzina zakończenia pomiaru	9.30
Temperatura na początku pomiaru [°C]	22
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	22
Warunki atmosferyczne	brak opadów
Wilgotność na początku pomiaru [%]	61
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	61
Inne źródła pól elektromagnetycznych oznaczone na załączniku graficznym	nie występują
Parametry pracy instalacji	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	<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, Nr. inwentarzowy 03/WL, nr identyfikacyjny 1222436, typ: GM1362-EN-00, świadectwo wzorcowania z dn. 22.12.2015 r. wydane przez Laboratorium Pomiarowe „MUTECH”.</p> <p>Przymiar wstęgowy STABILA, Nr. inwentarzowy 06/WL, nr identyfikacyjny 06WL, świadectwo wzorcowania z dn. 22.09.2021 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. 2022 poz. 2630).</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 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>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.

Zakresy znajdują się w Dzienniku Ustaw z dnia 17 grudnia 2019 r. przedstawione są w tabeli nr 2 (Dz. U. z 2019r. poz. 2448).

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 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				
I																
Nadajnik stacji bazowej:																
1	Typ / Producent	DBS/RBS / Overlay Huawei/Ericsson														
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2100	1800	900	2600	800	2100	1800	900	2600	800	2100	1800	900	2600	800
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	53,01	53,01	47,78	52,04	49,03	53,01	53,01	47,78	52,04	49,03	53,01	53,01	47,78	52,04	49,03
II																
Obciążenie:																
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	60					170					300				
5	Zakres kątów pochylenia anten [°]	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	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-14,00	0,00-10,00	0,00-14,00
6	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	20,40					20,40					20,40				
7	EIRP [W]	24106			12396		24106			12396		24106			12396	

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	A80S03/Huawei	0,3	247	19,20

## 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	2,3	3,65	0,006	0,010	0,3 - 2,0	54°23'35,2"N 18°38'41,0"E	otoczenie stacji bazowej - 100 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,133	0,133
2	2,8	4,45	0,007	0,012	0,3 - 2,0	54°23'36,1"N 18°38'43,6"E	otoczenie stacji bazowej - 150 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,162	0,162
3	3,1	4,92	0,008	0,013	0,3 - 2,0	54°23'36,9"N 18°38'46,2"E	otoczenie stacji bazowej - 204 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,179	0,179
4	1,6	2,54	0,004	0,007	0,3 - 2,0	54°23'31,0"N 18°38'37,3"E	otoczenie stacji bazowej - 50 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,092	0,092

„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”

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>
5	1,9	3,02	0,005	0,008	0,3 - 2,0	54°23'29,5"N 18°38'38,2"E	otoczenie stacji bazowej - 100 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,110	0,110
6	2,2	3,49	0,006	0,009	0,3 - 2,0	54°23'28,0"N 18°38'39,2"E	otoczenie stacji bazowej - 150 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,127	0,127
7	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°23'26,4"N 18°38'40,3"E	otoczenie stacji bazowej - 204 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,046	0,046
8	1,8	2,86	0,005	0,008	0,3 - 2,0	54°23'33,9"N 18°38'32,9"E	otoczenie stacji bazowej - 50 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,104	0,104
9	2,1	3,33	0,006	0,009	0,3 - 2,0	54°23'34,7"N 18°38'30,6"E	otoczenie stacji bazowej - 100 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,121	0,121
10	2,5	3,97	0,007	0,011	0,3 - 2,0	54°23'35,6"N 18°38'28,2"E	otoczenie stacji bazowej - 150 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,144	0,144
11	2,9	4,61	0,008	0,012	0,3 - 2,0	54°23'36,6"N 18°38'25,7"E	otoczenie stacji bazowej - 204 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,167	0,167
12	1,0	1,59	0,003	0,004	0,3 - 2,0	54°23'32,5"N 18°38'32,7"E	otoczenie stacji bazowej - 50 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,058	0,058
13	1,2	1,91	0,003	0,005	0,3 - 2,0	54°23'31,9"N 18°38'30,1"E	otoczenie stacji bazowej - 100 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,069	0,069
A	1,1	1,75	0,003	0,005	0,3 - 2,0	54°23'33,1"N 18°38'37,4"E	ul. Uczniowska 29/31, pomiar przy budynku - DPP	0,064	0,063
B	1,4	2,22	0,004	0,006	0,3 - 2,0	54°23'34,2"N 18°38'36,5"E	ul. Uczniowska 33w, pomiar przy budynku - DPP	0,081	0,081
C	1,0	1,59	0,003	0,004	0,3 - 2,0	54°23'35,4"N 18°38'36,2"E	ul. Uczniowska 33, pomiar przy budynku - DPP	0,058	0,058
D	1,1	1,75	0,003	0,005	0,3 - 2,0	54°23'34,3"N 18°38'33,9"E	ul. Uczniowska 33, pomiar przy budynku - DPP	0,064	0,063
E	1,3	2,06	0,003	0,005	0,3 - 2,0	54°23'34,6"N 18°38'39,3"E	ul. Sucha 15, pomiar przy budynku - DPP	0,075	0,075
F	0,9	1,43	0,002	0,004	0,3 - 2,0	54°23'34,8"N 18°38'37,6"E	ul. Sucha 16, pomiar przy budynku - DPP	0,052	0,052
G	1,1	1,75	0,003	0,005	0,3 - 2,0	54°23'32,7"N 18°38'40,8"E	ul. Sucha 12, pomiar przy budynku - DPP	0,064	0,063
H	1,6	2,54	0,004	0,007	0,3 - 2,0	54°23'31,1"N 18°38'37,2"E	ul. Uczniowska 27, pomiar przy ogrodzeniu - DPP	0,092	0,092
I	1,7	2,70	0,005	0,007	0,3 - 2,0	54°23'30,7"N 18°38'37,9"E	ul. Uczniowska 25d, pomiar przy ogrodzeniu - DPP	0,098	0,098
J	1,5	2,38	0,004	0,006	0,3 - 2,0	54°23'30,3"N 18°38'38,6"E	ul. Uczniowska 25a/25b, pomiar przy ogrodzeniu - DPP	0,087	0,087

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  $\min(\text{MEgr}) = 28 \text{ V/m}$  oraz składowej magnetycznej  $\min(\text{MHgr}) = 0,073 \text{ A/m}$ .

\* - 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<sub>E</sub> - wartość wskaźnikowa poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej elektrycznej pola

WM<sub>H</sub> - 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. 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 2023-06-26 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. 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.

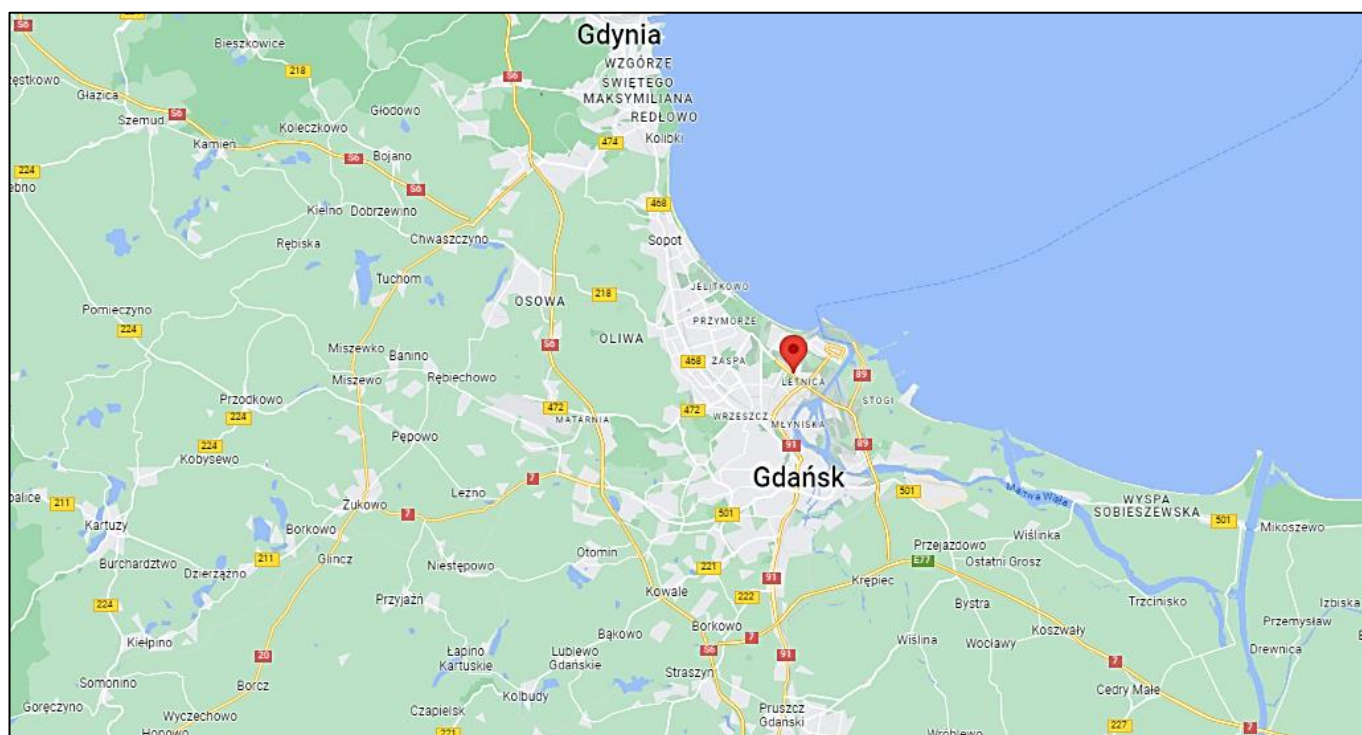
Załącznik 1. Lokalizacja obiektu.

Załącznik 2. Widok pionowy pomiarowy.

Załącznik 3. Widok stacji bazowej.

### Koniec sprawozdania

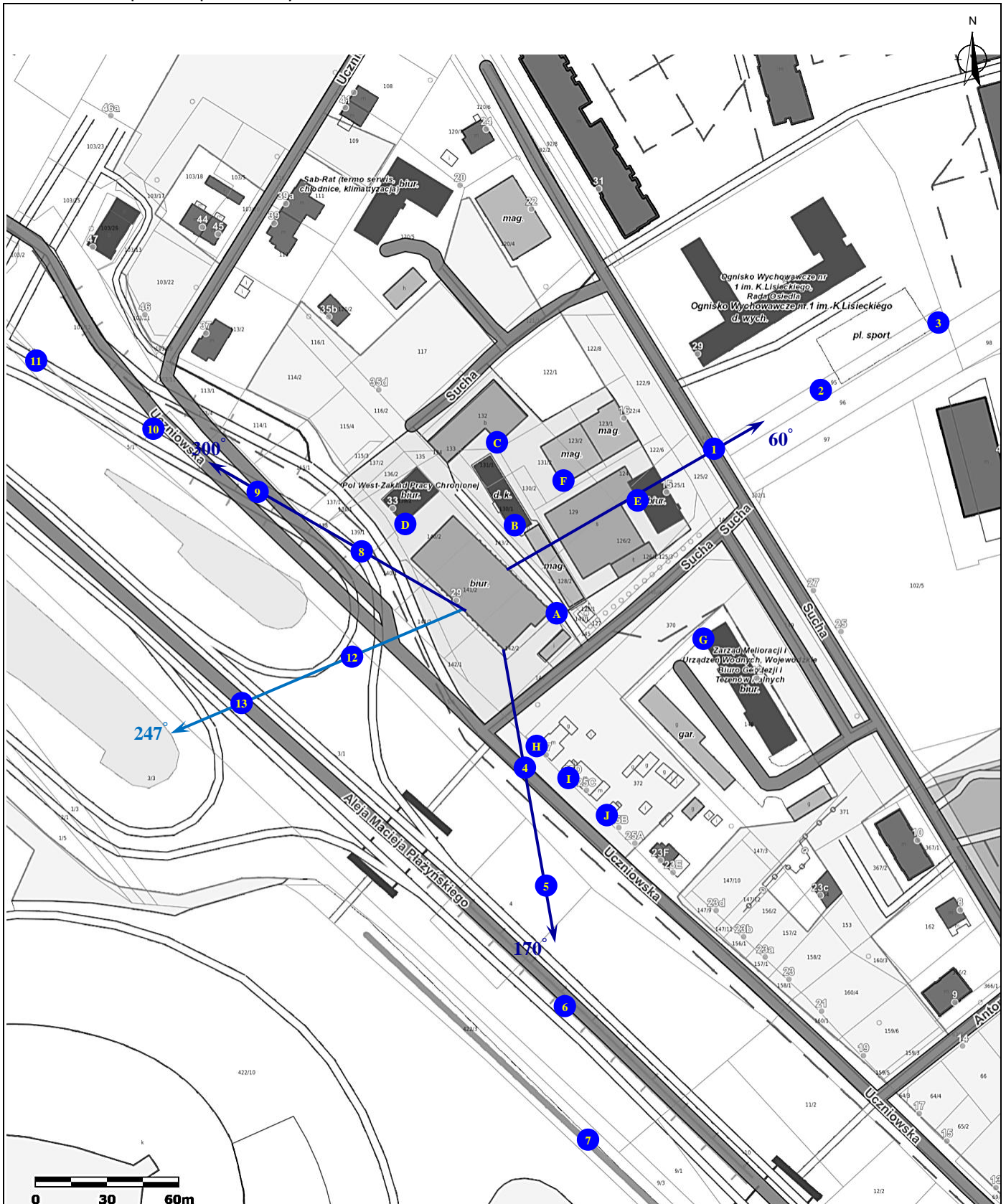
Załącznik 1. Lokalizacja obiektu






Współrzędne geograficzne	
szerokość:	54°23'33.36"N
długość:	18°38'35.52"E



„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 pomiarowy

-  antena sektorowa
-  antena radioliniowa

Skala 1: 2500



### Załącznik 3. Załączniki graficzne

