



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 32/05/OŚ/2023-P4



Nr i nazwa stacji	ELB0010A	
Adres	Elbląg, ul. Pokorna 2, pow. Elbląg, woj. warmińsko-mazurskie	
Opracowanie	Wiesław Laskowski	Specjalista ds. pomiarów
Autoryzacja	Andrzej Urbański	Kierownik Laboratorium
Podpis		
Data	2023-05-19	

„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”

32/05/OŚ/2023-P4

Strona 1 z 10

## 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	Elbląg, ul. Pokorna 2, pow. Elbląg, woj. warmińsko-mazurskie
Miejsce instalacji anten	dach
Miejsce instalacji urządzeń	outdoor
Osoby wykonujące pomiar	Roman Murawski - pomiarowiec
Data wykonania pomiaru	2023-05-19
Godzina rozpoczęcia pomiaru	9.20
Godzina zakończenia pomiaru	10.30
Temperatura na początku pomiaru [°C]	16
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	16
Warunki atmosferyczne	brak opadów
Wilgotność na początku pomiaru [%]	62
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	62
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 29 września 2021 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2021 poz. 1973)
- 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, 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. 2020, poz. 258) oraz Rozporządzenia 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).</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. 2020, poz. 258) oraz Rozporządzenia 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). 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				
<b>I Nadajnik stacji bazowej:</b>														
1	Typ / Producent	DBS / SRAN Huawei												
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2100	1800	900	2600	2100	1800	900	2600	2100	1800	900	2600	
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	50,79	50,79	47,78	52,04	50,79	50,79	47,78	52,04	50,79	50,79	47,78	52,04	
<b>II Obciążenie:</b>														
1	Typ anteny	Huawei ATR451606			Huawei ADU4518R6		Huawei ATR451606			Huawei ADU4518R6		Huawei ATR451606		Huawei ADU4518R6
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 pochylenia anten [°]	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-12,00	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-12,00	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-12,00	
6	Średnie pochylenie anten (ustawione do pomiarów PEM) [°]	5				5				5				
7	Wysokość zainstalowania n.p.t. [m] (środek elektryczny anteny)	21,30			21,60		17,80			18,10		21,30		21,60
8	EIRP [W]	13190			8832		14757			10164		13190		8832

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	27	17,30
2	OPTIX RTN/HUAWEI	80	18	VHLP1-80/Andrew	0,3	275	17,60
3	OPTIX RTN/HUAWEI	80	18	VHLP1-80/Andrew	0,3	320	17,60

## 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	2,5	3,97	0,007	0,011	0,3 - 2,0	54°10'47.26" N 19°24'13.71" E	otoczenie stacji bazowej - 50 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,144	0,144
2	2,3	3,65	0,006	0,010	0,3 - 2,0	54°10'48.87" N 19°24'13.71" E	otoczenie stacji bazowej - 100 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,133	0,133
3	3,1	4,92	0,008	0,013	0,3 - 2,0	54°10'43.68" N 19°24'16.5" E	otoczenie stacji bazowej - 50 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,179	0,179
4	2,6	4,13	0,007	0,011	0,3 - 2,0	54°10'42.87" N 19°24'18.88" E	otoczenie stacji bazowej - 100 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,150	0,150
5	2,4	3,81	0,006	0,010	0,3 - 2,0	54°10'42.06" N 19°24'21.27" E	otoczenie stacji bazowej - 150 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,139	0,138
6	1,6	2,54	0,004	0,007	0,3 - 2,0	54°10'43.65" N 19°24'11.2" E	otoczenie stacji bazowej - 50 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,092	0,092
7	1,8	2,86	0,005	0,008	0,3 - 2,0	54°10'42.84" N 19°24'8.82" E	otoczenie stacji bazowej - 100 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,104	0,104
8	2,7	4,29	0,007	0,011	0,3 - 2,0	54°10'42.03" N 19°24'6.43" E	otoczenie stacji bazowej - 150 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,156	0,156
9	2,6	4,13	0,007	0,011	0,3 - 2,0	54°10'41.02" N 19°24'3.42" E	otoczenie stacji bazowej - 213 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,150	0,150
10	1,2	1,91	0,003	0,005	0,3 - 2,0	54°10'48.52" N 19°24'16.21" E	otoczenie stacji bazowej - 100 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,069	0,069
11	2,0	3,18	0,005	0,008	0,3 - 2,0	54°10'44.93" N 19°24'16.18" E	otoczenie stacji bazowej - PKP	0,115	0,115
12	2,4	3,81	0,006	0,010	0,3 - 2,0	54°10'43.2" N 19°24'14.11" E	otoczenie stacji bazowej - PKP	0,139	0,138
A	3,1	4,92	0,008	0,013	0,3 - 2,0	54°10'44.5" N 19°24'13.9" E	ul. Pokorna 2, pomiar przy budynku - DPP	0,179	0,179
B	2,8	4,45	0,007	0,012	0,3 - 2,0	54°10'44.2" N 19°24'14.0" E	garaże, pomiar przy budynku - DPP	0,162	0,162
C	2,2	3,49	0,006	0,009	0,3 - 2,0	54°10'44.6" N 19°24'12.1" E	ul. Pokorna 5, pomiar przy budynku - DPP	0,127	0,127
D	2,6	4,13	0,007	0,011	0,3 - 2,0	54°10'44.0" N 19°24'12.1" E	ul. Pokorna 1, pomiar przy budynku - DPP	0,150	0,150
E	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°10'44.9" N 19°24'10.2" E	ul. Pokorna 9, pomiar przy budynku - DPP	0,046	0,046
F	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°10'44.8" N 19°24'8.1" E	ul. Topolowa 4, pomiar przy budynku - DPP	0,046	0,046
G	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°10'44.9" N 19°24'6.5" E	ul. Topolowa 3, pomiar przy budynku - DPP	0,046	0,046
H	1,2	1,91	0,003	0,005	0,3 - 2,0	54°10'43.7" N 19°24'18.1" E	ul. Topolowa 2, pomiar przy budynku - DPP	0,069	0,069
I	2,0	3,18	0,005	0,008	0,3 - 2,0	54°10'46.5" N 19°24'12.5" E	ul. Pokorna 4, pomiar przy budynku - DPP	0,115	0,115
J	1,2	1,91	0,003	0,005	0,3 - 2,0	54°10'48.1" N 19°24'10.1" E	ul. Matejki 1, pomiar przy budynku - DPP	0,069	0,069
K	2,3	3,65	0,006	0,010	0,3 - 2,0	54°10'48.8" N 19°24'14.5" E	ul. Matejki 7, pomiar przy budynku - DPP	0,133	0,133
L	2,9	4,61	0,008	0,012	0,3 - 2,0	54°10'50.4" N 19°24'13.9" E	ul. Matejki 6, pomiar przy budynku - DPP	0,167	0,167
M	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°10'52.2" N 19°24'13.5" E	ul. Matejki 4, pomiar przy budynku - DPP	0,046	0,046
N	2,0	3,18	0,005	0,008	0,3 - 2,0	54°10'46.8" N 19°24'14.7" E	ul. Pokorna 4, pomiar przy budynku - DPP	0,115	0,115

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. 2020 poz. 258, Dz.U. 2022 poz. 1121)). 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. 2020 poz. 258, Dz.U. 2022 poz. 1121) nie stosuje się poprawek pomiarowych.

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 dotrzymywania 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 2023-05-19 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 dotrzymywania 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.

## 9. Spis załączników.

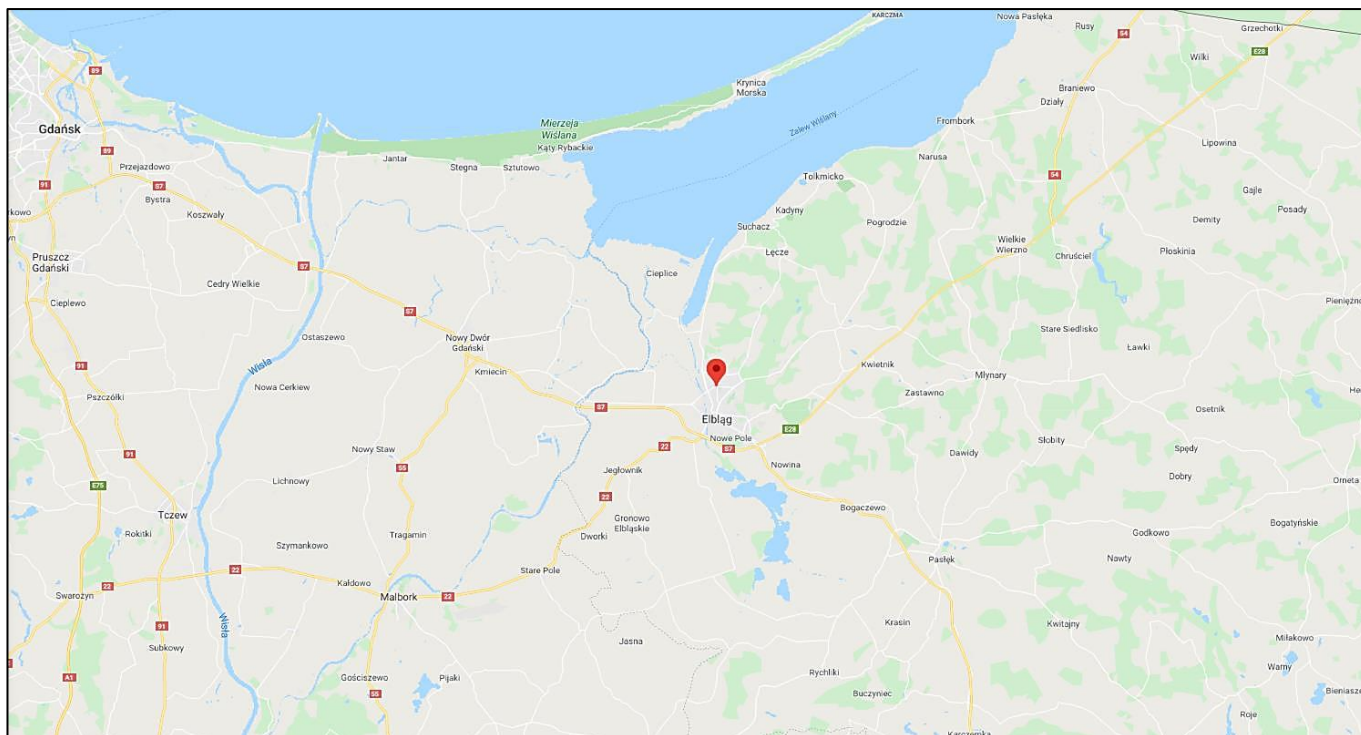
Załącznik 1. Lokalizacja obiektu.

Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych

Załącznik 3. Widok stacji bazowej

**Koniec sprawozdania**

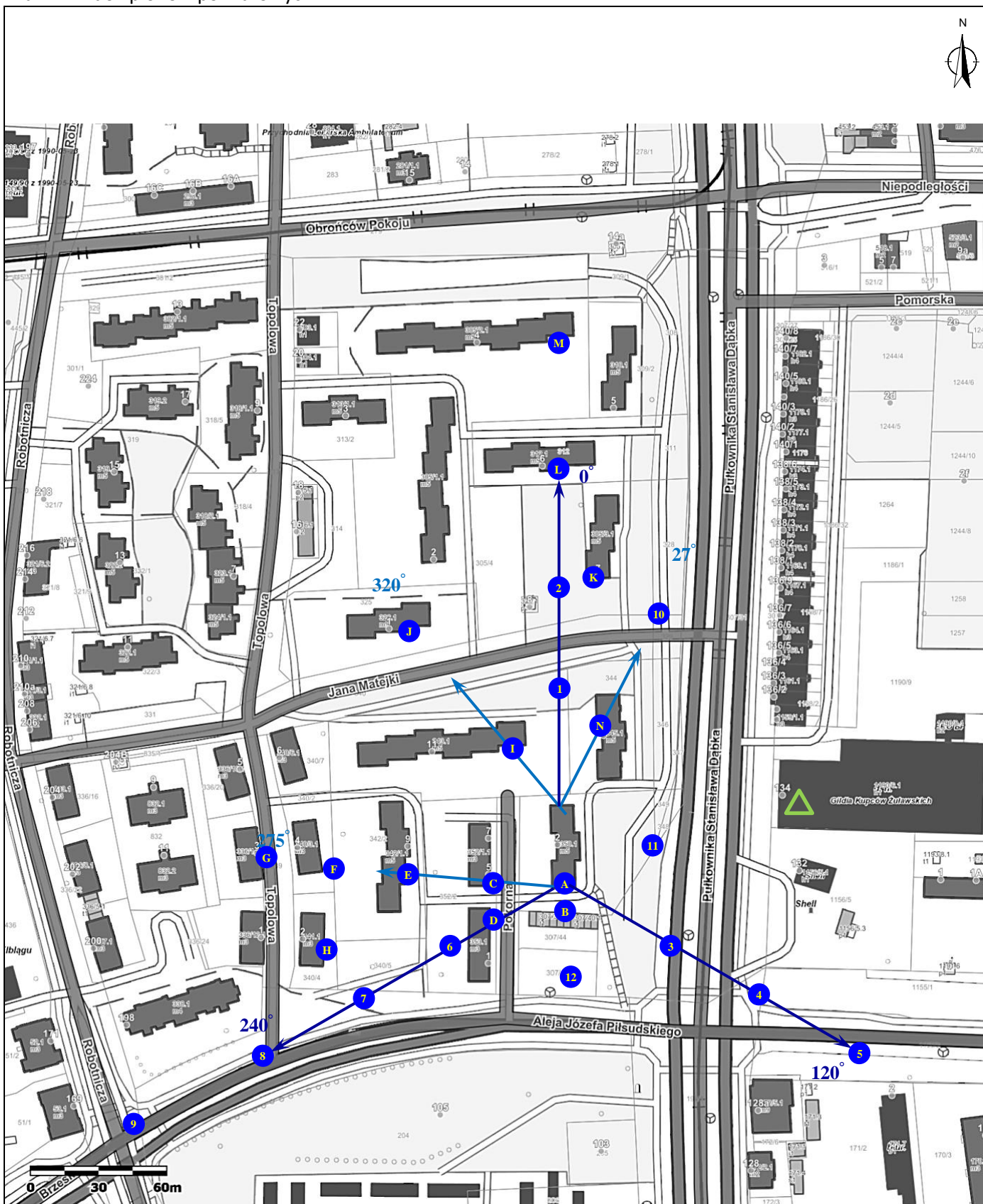
## Zał. 1. Lokalizacja obiektu



Współrzędne geograficzne	
szerokość:	54°10'44.80"N
długość:	19°24'13.90"E



Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych



LEGENDA:

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

Skala 1: 5000

### Załącznik 3. Załączniki graficzne

