



Laboratorium EMVO Sp. J. Urbański, Pawelak
ul. Jasna 1
00-013 Warszawa

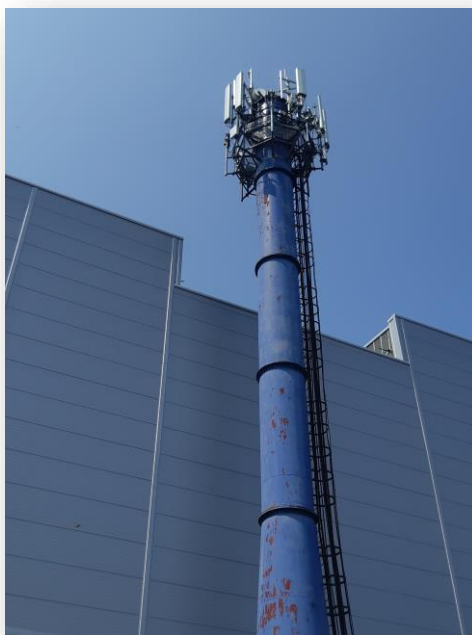
tel. +48 22 780 29 64

e-mail: laboratorium@emvo.pl



AB 1630

Sprawozdanie z pomiarów pól elektromagnetycznych - środowisko nr 29/06/OŚ/2023- P4



Nr i nazwa stacji	ELB0009C	
Adres	Elbląg, Grunwaldzka 2i, pow. Elbląg, woj. warmińsko-mazurskie	
Opracowanie	Justyna Karczmarczyk	Specjalista ds. pomiarów
Autoryzacja	Andrzej Urbański	Kierownik Laboratorium
Podpis		
Data	2023-06-30	

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.....	7
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, poprawka pomiarowa
Prowadzący instalację	P4 sp. z o.o., ul. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa
Lokalizacja obiektu	Elbląg, Grunwaldzka 2i, pow. Elbląg, woj. warmińsko-mazurskie
Miejsce instalacji anten	Wieża rurowa
Miejsce instalacji urządzeń	Outdoor
Osoby wykonujące pomiar	Roman Murawski
Data wykonania pomiaru	30.06.2023
Temperatura na początku pomiaru [°C]	20,0
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	20,0
Warunki atmosferyczne	Brak opadów
Wilgotność na początku pomiaru [%]	60,0
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	62,0
Godzina na początku pomiaru	18:14
Godzina na koniec pomiaru	20:16
Inne źródła pól elektromagnetycznych oznaczone na załączniku graficznym	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	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, Nr. inwentarzowy 03/WL, nr identyfikacyjny 1222436, typ: GM1362-EN-00, świadectwo wzorcowania z dn. 22.12.2015 r. wydane przez Laboratorium Pomiarowe „MUTECH”. 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 Gdyni. 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. 2022 poz. 2630).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. 2022 poz. 2630). 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. Zróźnicowanie 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					sektor 3					
I Nadajnik stacji bazowej:																
1	Typ / Producent	DBS / SRAN Huawei														
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2600	2100	1800	900	800	2600	2100	1800	900	800	2600	2100	1800	900	800
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	52,04	52,04	52,04	47,78	49,03	52,04	52,04	52,04	47,78	49,03	52,04	52,04	52,04	47,78	49,03
II Obciążenie:																
1	Typ anteny	Huawei ASI4517R3				Huawei ASI4517R3					Huawei ASI4517R3					
2	Producent anteny	Huawei				Huawei					Huawei					
3	Ilość anten	1				1					1					
4	Azymut	0				120					240					
5	Zakres kątów pochylenia anten [°]	2-12	2-12	2-12	0-10	0-10	2-12	2-12	2-12	0-10	0-10	2-12	2-12	2-12	0-10	0-10
6	Średni kąt pochylenia anten [°]	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	32,00				32,00					32,00					
8	EIRP [W]	19322				19322					19322					

Tabela 2. Anteny radioliniowe- dane otrzymane od klienta

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa					
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24					
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne					
Linia radiowa		Antena					
Lp	typ/producent	częstotliwość pracy [GHz]	moc wyjściowa [dBm]	typ/producent	średnica anteny [m]	azymut [°]	wysokość zainstal. [m]
1	OPTIX RTN/HUAWEI	80/23	18/25	A23S80S06/Huawei	0,6	113	30,60
2	OPTIX RTN/HUAWEI	80	18	VHLP1-80/Andrew	0,3	310	30,60

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]	Wys. pomiaru [m]	Opis pionu	Uwagi	WM _E	WM _H
1	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3-2,0	N:54°09'10,5" E:19°24'31,8"	otoczenie stacji bazowej - 150m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
2	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3-2,0	N:54°09'12,2" E:19°24'31,7"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
3	0,9	1,43	0,002	0,004	0,3-2,0	N:54°09'04,9" E:19°24'34,2"	otoczenie stacji bazowej - 50m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,051	0,052
4	1,4	2,22	0,004	0,006	0,3-2,0	N:54°09'04,0" E:19°24'36,4"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,079	0,081
5	1,1	1,75	0,003	0,005	0,3-2,0	N:54°09'03,2" E:19°24'38,8"	otoczenie stacji bazowej - 150m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,062	0,063
6	1,0	1,59	0,003	0,004	0,3-2,0	N:54°09'02,4" E:19°24'41,2"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,057	0,058
7	1,2	1,91	0,003	0,005	0,3-2,0	N:54°09'00,8" E:19°24'46,0"	otoczenie stacji bazowej - 300m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,068	0,069
8	1,0	1,59	0,003	0,004	0,3-2,0	N:54°09'00,5" E:19°24'47,0"	otoczenie stacji bazowej - 320m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,057	0,058
9	2,0	3,18	0,005	0,008	0,3-2,0	N:54°09'04,9" E:19°24'29,4"	otoczenie stacji bazowej - 50m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,113	0,115
10	1,3	2,06	0,003	0,005	0,3-2,0	N:54°09'04,1" E:19°24'26,9"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,074	0,075
11	0,9	1,43	0,002	0,004	0,3-2,0	N:54°09'03,3" E:19°24'24,6"	otoczenie stacji bazowej - 150m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,051	0,052
12	1,0	1,59	0,003	0,004	0,3-2,0	N:54°09'02,5" E:19°24'22,3"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,057	0,058
13	1,3	2,06	0,003	0,005	0,3-2,0	N:54°09'01,8" E:19°24'19,9"	otoczenie stacji bazowej - 250m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,074	0,075
14	1,5	2,38	0,004	0,006	0,3-2,0	N:54°09'00,7" E:19°24'16,9"	otoczenie stacji bazowej - 310m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,085	0,087
15	0,9	1,43	0,002	0,004	0,3-2,0	N:54°09'08,2" E:19°24'26,9"	otoczenie stacji bazowej - 120m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,051	0,052
16	1,0	1,59	0,003	0,004	0,3-2,0	N:54°09'04,7" E:19°24'36,7"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,057	0,058
17	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3-2,0	N:54°09'03,8" E:19°24'39,3"	otoczenie stacji bazowej - 150m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
18	0,9	1,43	0,002	0,004	0,3-2,0	N:54°09'03,5" E:19°24'34,0"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,051	0,052
19	1,1	1,75	0,003	0,005	0,3-2,0	N:54°09'03,3" E:19°24'29,8"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,062	0,063
20	2,1	3,33	0,006	0,009	0,3-2,0	N:54°09'07,4" E:19°24'33,1"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,119	0,121
21	0,9	1,43	0,002	0,004	0,3-2,0	N:54°09'09,0" E:19°24'33,5"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,051	0,052
22	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3-2,0	N:54°09'10,3" E:19°24'33,3"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,045	0,046
23	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3-2,0	N:54°09'16,0" E:19°24'31,5"	otoczenie stacji bazowej - 320m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
A	2,0	3,18	0,005	0,008	0,3-2,0	N:54°09'06,6" E:19°24'31,2"	Grunwaldzka 2, pomiar przed otworem wejściowym - DPP	0,113	0,115
B	2,1	3,33	0,006	0,009	0,3-2,0	N:54°09'06,1" E:19°24'34,9"	Grunwaldzka 2, pomiar przed otworem wejściowym - DPP	0,119	0,121
C	0,9	1,43	0,002	0,004	0,3-2,0	N:54°09'07,9" E:19°24'24,4"	Grunwaldzka 2A, pomiar przed otworem wejściowym - DPP	0,051	0,052
D	0,9	1,43	0,002	0,004	0,3-2,0	N:54°09'12,0" E:19°24'30,5"	Grunwaldzka 2, pomiar przed otworem wejściowym - DPP	0,051	0,052
E	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3-2,0	N:54°09'13,2" E:19°24'31,2"	Grunwaldzka 2, pomiar przed otworem wejściowym - DPP	0,045	0,046

F	1,2	1,91	0,003	0,005	0,3-2,0	N:54°09'00,4" E:19°24'19,0"	Narciarska 17, pomiar przed otworem wejściowym - DPP	0,068	0,069
G	1,4	2,22	0,004	0,006	0,3-2,0	N:54°09'00,5" E:19°24'17,7"	Narciarska 12, pomiar przed otworem wejściowym - DPP	0,079	0,081
H	1,5	2,38	0,004	0,006	0,3-2,0	N:54°09'00,6" E:19°24'16,1"	Narciarska 11, pomiar przed otworem wejściowym - DPP	0,085	0,087
I	1,2	1,91	0,003	0,005	0,3-2,0	N:54°09'01,99" E:19°24'42,1"	Lotnicza 43/45, pomiar przed otworem wejściowym - DPP	0,068	0,069
J	1,4	2,22	0,004	0,006	0,3-2,0	N:54°09'01,5" E:19°24'44,4"	Lotnicza 47/49, pomiar przed otworem wejściowym - DPP	0,079	0,081
K	1,1	1,75	0,003	0,005	0,3-2,0	N:54°09'01,5" E:19°24'31,4"	Fredry 21/23, pomiar przed otworem wejściowym - DPP	0,062	0,063

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. 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. 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 30.06.2023 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.

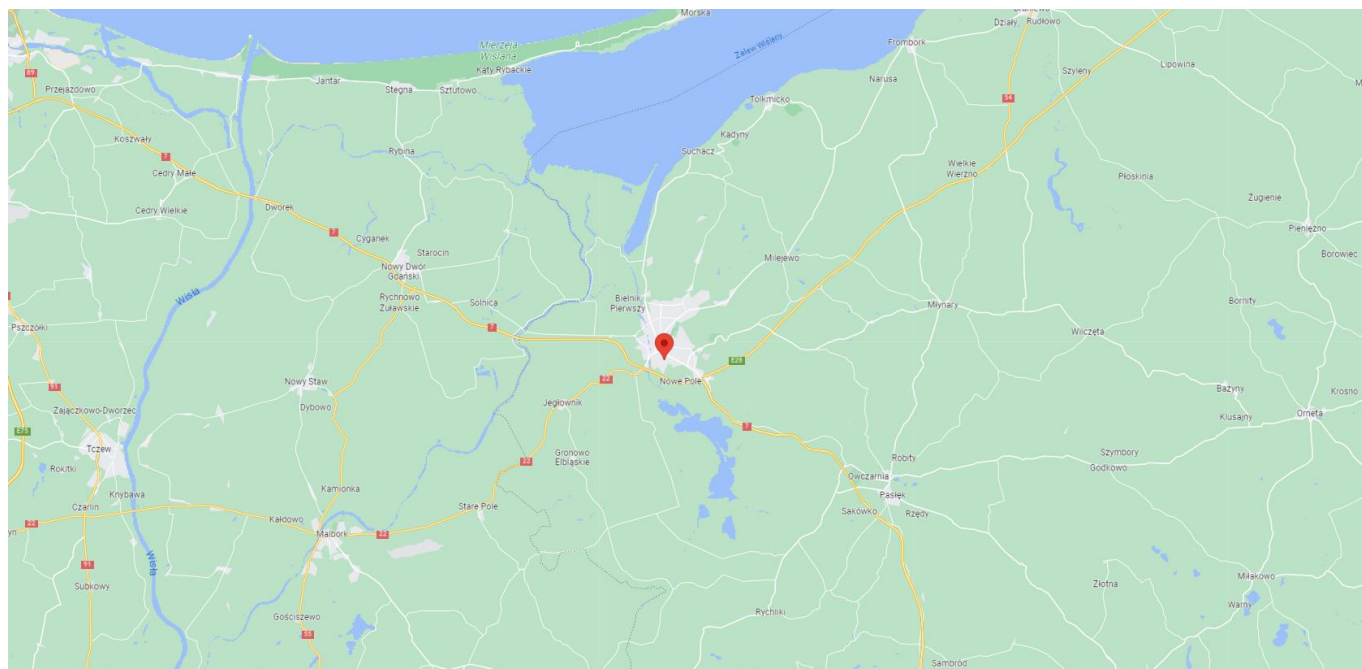
Zał. 1. Lokalizacja obiektu.

Zał. 2. Widok pionów pomiarowych

Zał. 3. Załączniki graficzne

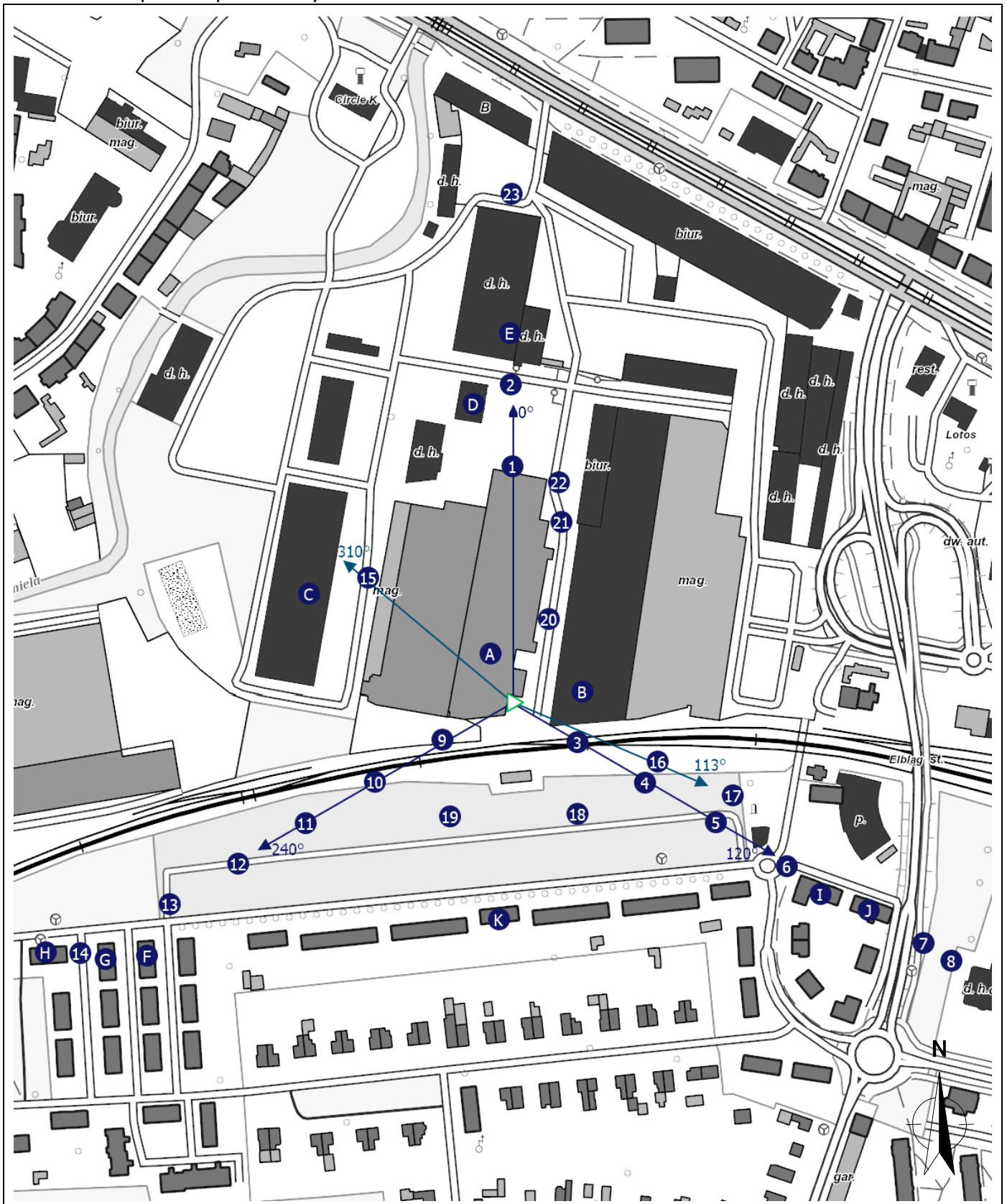
Koniec sprawozdania

Zał. 1. Lokalizacja obiektu





Współrzędne geograficzne	
długość:	19°24'31.87"E
szerokość:	54°09'05.82"N

Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych




LEGENDA:

 inna instalacja radiokomunikacyjna

 brak dostępu

 pion pomiaru

 antena sektorowa

 antena radioliowa

Skala:

1:5000



„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”

29/06/OŚ/2023-P4

Załącznik 3. Załączniki graficzne.

