



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

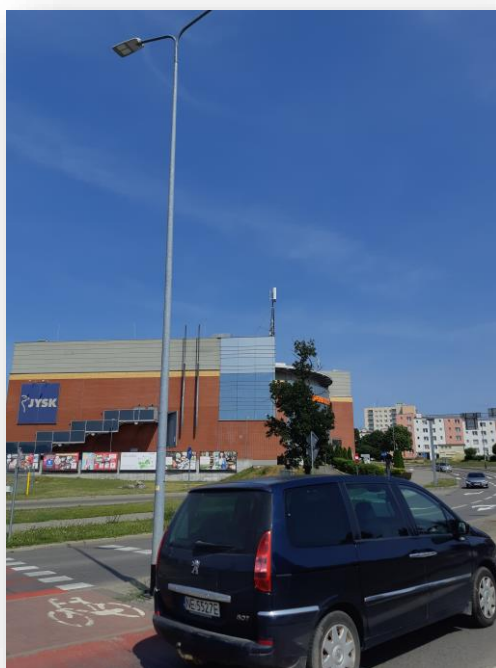
tel. +48 22 780 29 64

e-mail: laboratorium@emvo.pl



AB 1630

Sprawozdanie z pomiarów pól elektromagnetycznych - środowisko nr 2/07/OŚ/2023– P4



Nr i nazwa stacji	ELB0025A	
Adres	Elbląg, Teatralna 5, pow. Elbląg, woj. warmińsko-mazurskie	
Opracowanie	Justyna Karczmarczyk	Specjalista ds. pomiarów
Autoryzacja	Andrzej Urbański	Kierownik Laboratorium
Podpis		
Data	2023-07-05	

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.	6
6. Wyniki pomiarów.....	6
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, poprawka pomiarowa
Prowadzący instalację	P4 sp. z o.o., ul. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa
Lokalizacja obiektu	Elbląg, Teatralna 5, pow. Elbląg, woj. warmińsko-mazurskie
Miejsce instalacji anten	Dach budynku
Miejsce instalacji urządzeń	Outdoor
Osoby wykonujące pomiar	Roman Murawski
Data wykonania pomiaru	05.07.2023
Temperatura na początku pomiaru [°C]	22,0
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	22,0
Warunki atmosferyczne	Brak opadów
Wilgotność na początku pomiaru [%]	48,0
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	50,0
Godzina na początku pomiaru	13:44
Godzina na koniec pomiaru	16:00
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 wstępowy 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). Wybór i lokalizacja pionów pomiarowych, w tym znajdujących się wewnątrz lokali, zostały ustalone zgodnie z procedurą laboratorium nr PP-7.3/7.4/7.5-11, z uwzględnieniem: rodzaju badanej instalacji (w tym parametrów technicznych instalacji), lokalizacji badanej instalacji, ukształtowania terenu wokół badanej instalacji.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)5. w dodatkowych pionach pomiarowych w lokalach oraz na balkonach i tarasach, na których mogą przebywać ludzie, po poinformowaniu o planowanych pomiarach z minimum 3-dniowym wyprzedzeniem i po umożliwieniu dostępu do lokalu, balkonu lub tarasu przez jego dysponenta lub bez zachowania terminu wskazanego w pierwszej części zdania za zgodą dysponenta przestrzeni pomiarowej.

Sposób powiadamiania
dysponentów

Zgodnie z pkt 14 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). poinformowano dysponentów lokali o planowanych pomiarach.
Informacji dokonano między innymi poprzez:

1. bloki mieszkalne – zawiadomienie spółdzielni mieszkaniowej, zarządcy nieruchomości, zarządu wspólnoty, umieszczenie informacji o planowanych pomiarach na tablicach ogłoszeń w klatkach schodowych bloków lub na drzwiach wejściowych,
2. biurowce, budynki użyteczności publicznej itp. - przekazanie zawiadomienia do administracji lub recepcji obiektu,
3. domy jednorodzinne, szeregowce itp.- pozostawienie informacji w skrzynkach pocztowych itp. lub przekazanie osobiste.

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					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														
3	Ilość anten	1					1					1				
4	Azymut	0					125					250				
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]	26,40					26,40					26,40				
8	EIRP [W]	18825					18825					18825				

Tabela 2. Anteny radioliniowe- dane otrzymane od klienta - brak

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	2,2	3,49	0,006	0,009	0,3-2,0	N:54°09'59,2" E:19°24'04,4"	otoczenie stacji bazowej - 25m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,125	0,127
2	1,9	3,02	0,005	0,008	0,3-2,0	N:54°09'59,9" E:19°24'04,6"	otoczenie stacji bazowej - 50m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,108	0,110
3	2,5	3,97	0,007	0,011	0,3-2,0	N:54°10'00,9" E:19°24'04,6"	otoczenie stacji bazowej - 75m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,142	0,144
4	1,4	2,22	0,004	0,006	0,3-2,0	N:54°10'01,6" E:19°24'04,6"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,079	0,081
5	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3-2,0	N:54°10'03,4" E:19°24'04,5"	otoczenie stacji bazowej - 150m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
6	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3-2,0	N:54°10'04,7" E:19°24'04,7"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
7	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3-2,0	N:54°10'05,8" E:19°24'04,8"	otoczenie stacji bazowej - 225m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
8	1,4	2,22	0,004	0,006	0,3-2,0	N:54°09'55,6" E:19°24'08,0"	otoczenie stacji bazowej - 50m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,079	0,081
9	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3-2,0	N:54°09'54,3" E:19°24'11,8"	otoczenie stacji bazowej - 125m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
10	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3-2,0	N:54°09'53,8" E:19°24'13,0"	otoczenie stacji bazowej - 150m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046

„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	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3-2,0	N:54°09'52,8" E:19°24'15,2"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
12	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3-2,0	N:54°09'52,1" E:19°24'17,1"	otoczenie stacji bazowej - 250m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
13	2,3	3,65	0,006	0,010	0,3-2,0	N:54°09'56,3" E:19°24'02,0"	otoczenie stacji bazowej - 25m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,130	0,133
14	1,6	2,54	0,004	0,007	0,3-2,0	N:54°09'56,1" E:19°24'00,8"	otoczenie stacji bazowej - 50m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,091	0,092
15	1,2	1,91	0,003	0,005	0,3-2,0	N:54°09'55,6" E:19°23'58,3"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,068	0,069
16	0,9	1,43	0,002	0,004	0,3-2,0	N:54°09'55,0" E:19°23'55,3"	otoczenie stacji bazowej - 150m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,051	0,052
17	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3-2,0	N:54°09'54,0" E:19°23'50,3"	otoczenie stacji bazowej - 250m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,046
18	1,3	2,06	0,003	0,005	0,3-2,0	N:54°09'55,8" E:19°24'09,2"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,074	0,075
19	0,9	1,43	0,002	0,004	0,3-2,0	N:54°09'54,2" E:19°24'08,7"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,051	0,052
20	2,1	3,33	0,006	0,009	0,3-2,0	N:54°09'53,9" E:19°24'06,0"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,119	0,121
21	1,0	1,59	0,003	0,004	0,3-2,0	N:54°09'54,0" E:19°24'04,2"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,057	0,058
22	1,2	1,91	0,003	0,005	0,3-2,0	N:54°09'54,3" E:19°24'02,2"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,068	0,069
A	2,0	3,18	0,005	0,008	0,3-2,0	N:54°09'57,3" E:19°24'05,0"	Teatralna 5, pomiar w otworze wejściowym - DPP	0,113	0,115
B	1,4	2,22	0,004	0,006	0,3-2,0	N:54°10'02,1" E:19°24'04,7"	Robotnicza 68, budynek pływalni miejskiej, pomiar w otworze wejściowym - DPP	0,079	0,081
C	0,8	1,27	0,002	0,003	0,3-2,0	N:54°10'05,0" E:19°24'03,5"	Robotnicza 86, pomiar w otworze okiennym- DPP	0,045	0,046
D	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3-2,0	N:54°10'06,0" E:19°24'05,9"	Robotnicza 90, parter, mieszkanie 3, pomiar w otworze okiennym- DPP	0,045	0,046
E	6,2	9,85	0,016	0,026	0,3-2,0	N:54°09'55,4" E:19°24'09,8"	Teatralna 15/16/17/18, klatka 16, piętro 4, mieszkanie 23, pomiar w otworze okiennym- DPP	0,352	0,358
	4,9	7,78	0,013	0,021			Teatralna 15/16/17/18, klatka 16, piętro 3, mieszkanie 22, pomiar w otworze okiennym- DPP	0,278	0,283
F	1,4	2,22	0,004	0,006	0,3-2,0	N:54°09'53,5" E:19°24'14,8"	Królewiecka 45, piętro 3, pomiar na klatce schodowej - DPP	0,079	0,081
G	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3-2,0	N:54°09'51,6" E:19°24'17,4"	12 Lutego 25, pomiar w otworze okiennym- DPP	0,045	0,046
H	1,9	3,02	0,005	0,008	0,3-2,0	N:54°09'53,6" E:19°24'04,9"	Odzieżowa 8/9/10/11, piętro 4, pomiar na klatce schodowej - DPP	0,108	0,110
I	2,1	3,33	0,006	0,009	0,3-2,0	N:54°09'54,3" E:19°24'03,4"	Teatralna 6, piętro 2, pomiar na klatce schodowej w otworze okiennym- DPP	0,119	0,121
J	1,7	2,70	0,005	0,007	0,3-2,0	N:54°09'55,5" E:19°23'55,7"	Robotnicza 29, piętro 1, pomiar na schodach zewnętrznych - DPP	0,096	0,098
K	1,7	2,70	0,005	0,007	0,3-2,0	N:54°09'53,7" E:19°23'52,8"	Bożego Ciała 8, piętro 2, pomiar na klatce schodowej w otworze okiennym- DPP	0,096	0,098
L	0,9	1,43	0,002	0,004	0,3-2,0	N:54°09'53,7" E:19°23'49,4"	Bożego Ciała 9e, zrujnowany budynek, pomiar w otworze okiennym- DPP	0,051	0,052

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 05.07.2023 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.

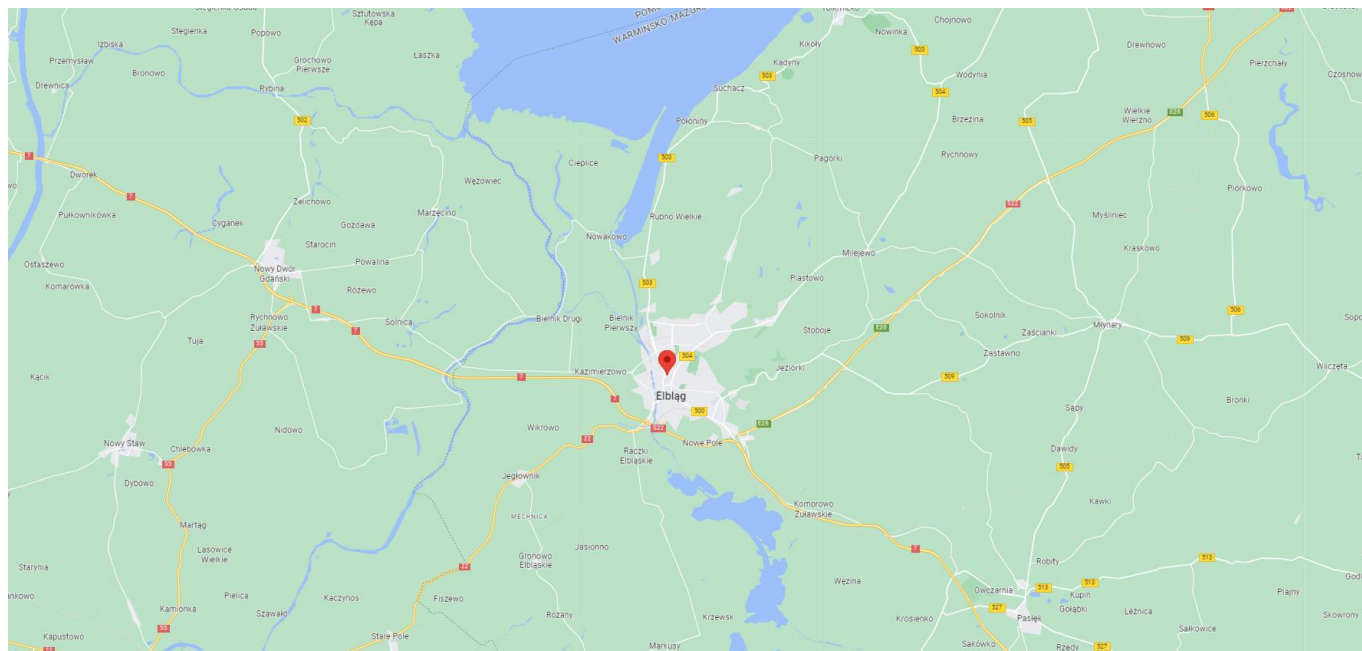
Zał. 1. Lokalizacja obiektu.

Zał. 2. Widok pionów pomiarowych

Zał. 3. Załączniki graficzne

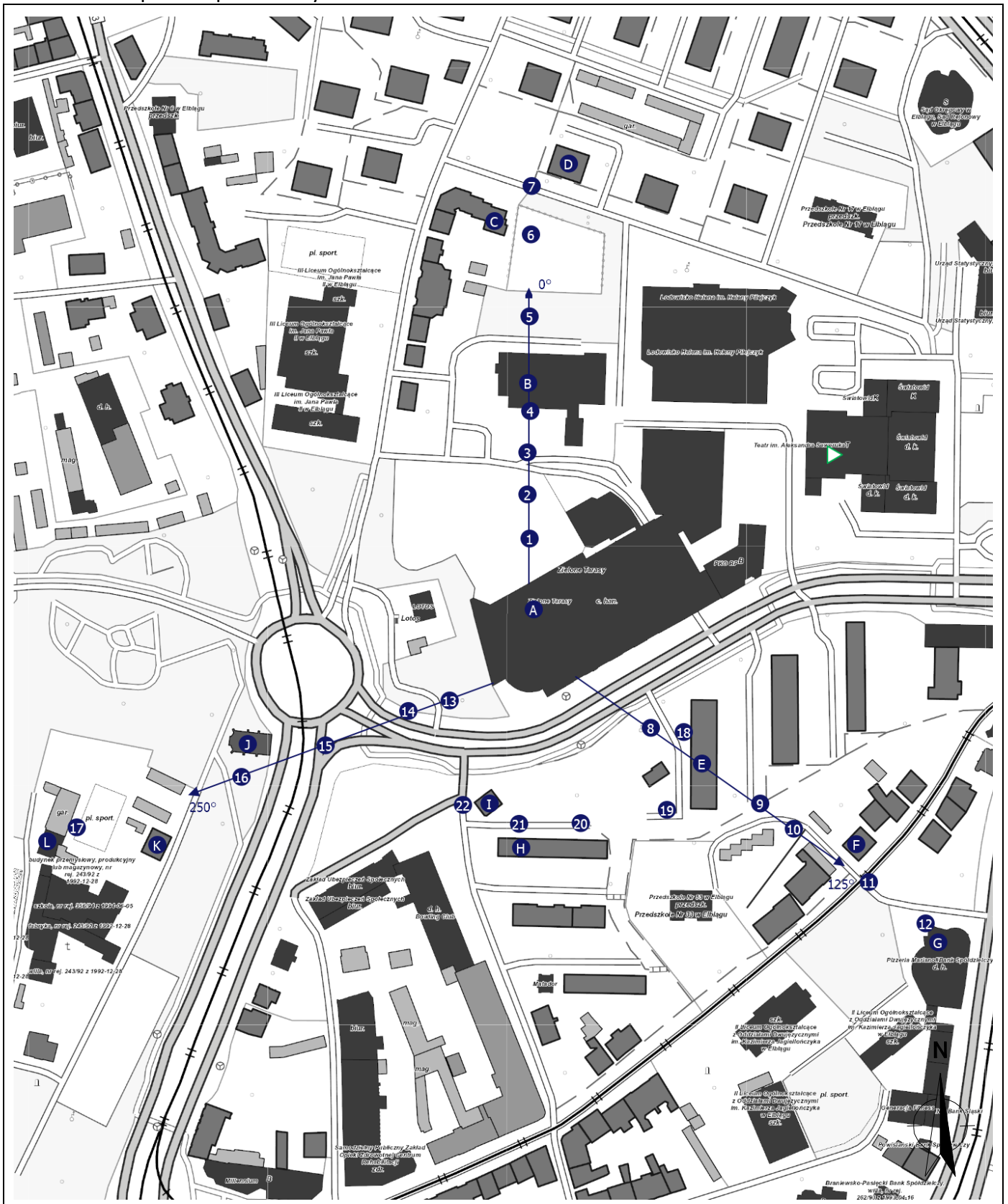
Koniec sprawozdania

Zał. 1. Lokalizacja obiektu



Współrzędne geograficzne	
długość:	19°24'04.88"E
szerokość:	54°09'57.24"N

Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych




LEGENDA:

 inna instalacja radiokomunikacyjna

 brak dostępu

 pion pomiaru

 antena sektorowa

 antena radiolowa

Skala:

1:4400



„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”

02/07/OŚ/2023-P4

Strona 10 z 11

Załącznik 3. Załączniki graficzne.

