



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 25/06/OŚ/2023-P4



Nr i nazwa stacji	ELB0023A	
Adres	Elbląg, Witkiewicza 26, dz. nr 468, obr. 0027, pow. Elbląg, woj. warmińsko-mazurskie	
Opracowanie	Wiesław Laskowski	Specjalista ds. pomiarów
Autoryzacja	Andrzej Urbański	Kierownik Laboratorium
Podpis		
Data	2023-06-28	

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.	6
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, Witkiewicza 26, dz. nr 468, obr. 0027, pow. Elbląg, woj. warmińsko-mazurskie
Miejsce instalacji anten	wieża kratowa
Miejsce instalacji urządzeń	outdoor
Osoby wykonujące pomiar	Roman Murawski - pomiarowiec
Data wykonania pomiaru	2023-06-28
Godzina rozpoczęcia pomiaru	13.25
Godzina zakończenia pomiaru	15.35
Temperatura na początku pomiaru [°C]	25
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	25
Warunki atmosferyczne	brak opadów
Wilgotność na początku pomiaru [%]	73
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	73
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	<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"> 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). 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. w miejscach dostępnych dla ludności. 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).

Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego	Parametr fizyczny		
	Składowa elektryczna E (V/m)	Składowa magnetyczna H (A/m)	Gęstość mocy S (W/m ²)
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 / SRAN Huawei																							
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	1800	800	2100	800	2600	900	2600	900	2100	1800	800	1800	800	2100	800	2600	900							
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	50,79	49,03	50,79	49,03	52,04	47,78	52,04	47,78	50,79	50,79	49,03	50,79	49,03	50,79	49,03	52,04	47,78							
II																									
Obciążenie:																									
1	Typ anteny	Huawei ADU4518R7			Huawei ADU4518R7			Huawei ATR4518R6			Huawei ATR4518R6			Huawei ADU4518R7			Huawei ADU4518R7			Huawei ATR4518R6					
2	Producent anteny	Huawei			Huawei			Huawei			Huawei			Huawei			Huawei			Huawei					
3	Ilość anten	1			1			1			1			1			1			1					
4	Azymut	25					110					275													
5	Zakres kątów pochylenia anten [°]	2,00-12,00	0,00-12,00	2,00-12,00	0,00-12,00	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-10,00					2,00-12,00	0,00-12,00	2,00-12,00	0,00-12,00	0,00-10,00	0,00-10,00							
6	Średnie pochylenie anten (ustawione do pomiarów PEM) [°]	5					5					5													
7	Wysokość zainstalowania n.p.t. [m] (środek elektryczny anteny)	59,50					59,50					59,50													
8	EIRP [W]	9172			9750			13007			13007			16187			9172			9750			13007		

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	A80S06/Huawei	0,6	247	57,60

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 _E	WM _H
1	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°11'58,2"N 19°25'45,5"E	otoczenie stacji bazowej - 100 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,046	0,046
2	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°12'01,1"N 19°25'48,0"E	otoczenie stacji bazowej - 200 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,046	0,046
3	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°12'04,0"N 19°25'50,4"E	otoczenie stacji bazowej - 300 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,046	0,046
4	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°12'06,8"N 19°25'52,9"E	otoczenie stacji bazowej - 400 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,046	0,046
5	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°12'09,8"N 19°25'55,3"E	otoczenie stacji bazowej - 500 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,046	0,046
6	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°12'12,9"N 19°25'57,5"E	otoczenie stacji bazowej - 595 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,046	0,046
7	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°11'54,2"N 19°25'48,4"E	otoczenie stacji bazowej - 100 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,046	0,046
8	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°11'53,2"N 19°25'53,6"E	otoczenie stacji bazowej - 200 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,046	0,046
9	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°11'52,2"N 19°25'58,8"E	otoczenie stacji bazowej - 300 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,046	0,046
10	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°11'50,7"N 19°26'03,4"E	otoczenie stacji bazowej - 400 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,046	0,046
11	1,0	1,59	0,003	0,004	0,3 - 2,0	54°11'55,6"N 19°25'37,6"E	otoczenie stacji bazowej - 100 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,058	0,058
12	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°11'55,8"N 19°25'32,1"E	otoczenie stacji bazowej - 200 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,046	0,046
13	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°11'56,0"N 19°25'26,6"E	otoczenie stacji bazowej - 300 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,046	0,046
14	0,8	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°11'56,3"N 19°25'21,1"E	otoczenie stacji bazowej - 400 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,046	0,046
15	0,9	1,43	0,002	0,004	0,3 - 2,0	54°11'56,5"N 19°25'15,6"E	otoczenie stacji bazowej - 500 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,052	0,052
16	1,3	2,06	0,003	0,005	0,3 - 2,0	54°11'56,8"N 19°25'10,7"E	otoczenie stacji bazowej - 600 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,075	0,075
17	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°11'53,5"N 19°25'38,4"E	otoczenie stacji bazowej - 100 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,046	0,046
18	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°11'52,3"N 19°25'33,3"E	otoczenie stacji bazowej - 200 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,046	0,046
19	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°11'58,1"N 19°25'40,5"E	otoczenie stacji bazowej - PKP	0,046	0,046
20	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°11'55,2"N 19°25'48,7"E	otoczenie stacji bazowej - PKP	0,046	0,046
21	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°11'55,2"N 19°25'54,2"E	otoczenie stacji bazowej - PKP	0,046	0,046
22	0,8	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°11'53,2"N 19°25'47,3"E	otoczenie stacji bazowej - PKP	0,046	0,046
23	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°11'50,6"N 19°25'50,8"E	otoczenie stacji bazowej - PKP	0,046	0,046
A	1,1	1,75	0,003	0,005	0,3 - 2,0	54°11'55,5"N 19°25'40,3"E	ul. Witkiewicza 26, pomiar przy budynku - DPP	0,064	0,063
B	1,0	1,59	0,003	0,004	0,3 - 2,0	54°11'56,0"N 19°25'38,8"E	budynek gospodarczy, pomiar przy budynku - DPP	0,058	0,058
C	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°11'55,6"N 19°25'35,9"E	ul. Witkiewicza 30, pomiar przy budynku - DPP	0,046	0,046
D	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°11'49,9"N 19°26'07,9"E	ul. Niemcewiczka 12, pomiar przy budynku - DPP	0,046	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”

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 _E	WM _H
E	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°11'50,7"N 19°26'08,4"E	ul. Niemcewiczka 8, pomiar przy budynku - DPP	0,046	0,046
F	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°11'49,9"N 19°26'10,3"E	ul. Niemcewiczka 23, pomiar przy budynku - DPP	0,046	0,046
G	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°11'48,8"N 19°26'11,7"E	ul. Niemcewiczka 29, pomiar przy budynku - DPP	0,046	0,046
H	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°11'48,8"N 19°26'14,0"E	ul. Przybyszewskiego 18, pomiar przy budynku - DPP	0,046	0,046

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(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

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 2023-06-28 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 pionów pomiarowych.

Załącznik 3. Widok stacji bazowej.

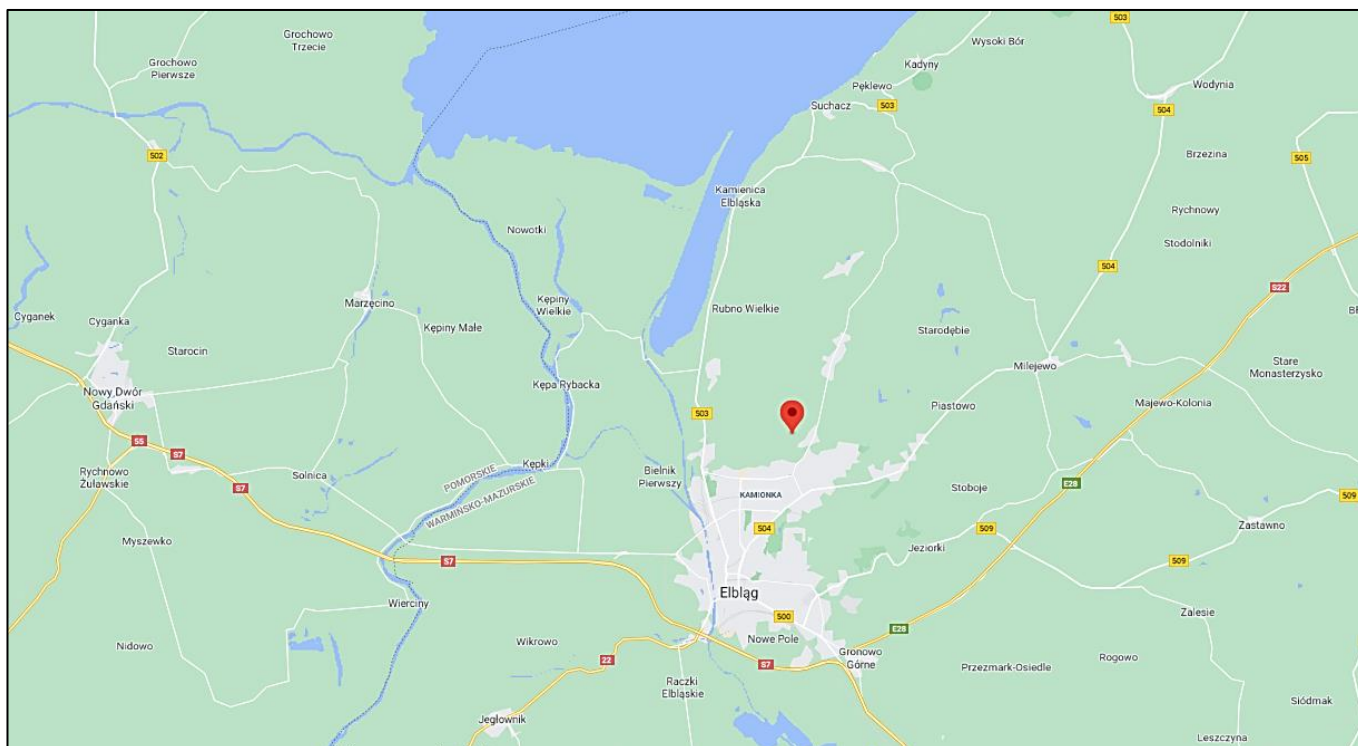
Koniec sprawozdania

„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”

25/06/OŚ/2023-P4

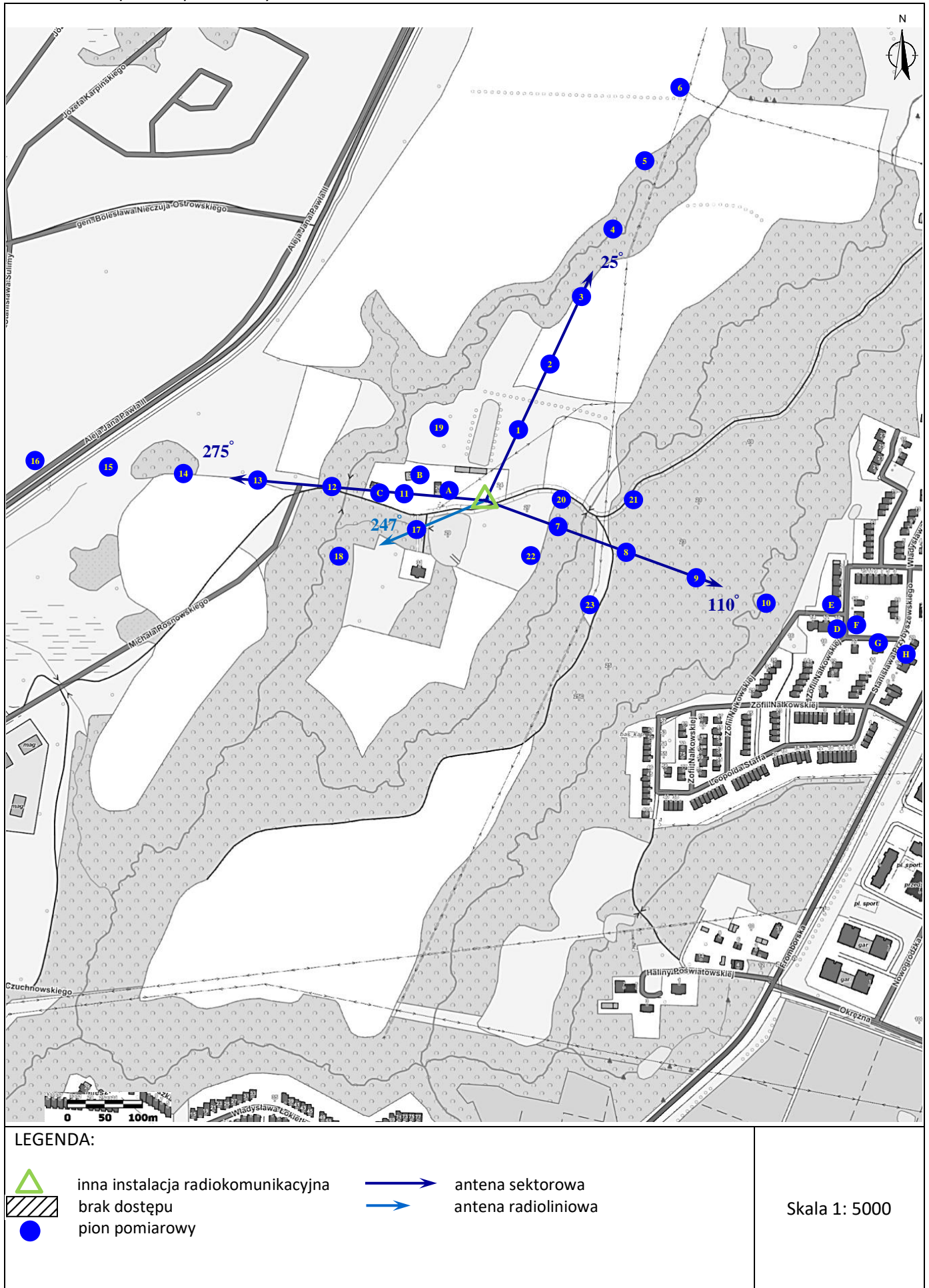
Strona 7 z 10

Zał. 1. Lokalizacja obiektu



Współrzędne geograficzne	
długość:	19°25'43.51"E
szerokość:	54°11'55.33"N

Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych



LEGENDA:

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

Skala 1: 5000

Załącznik 3. Załączniki graficzne

