



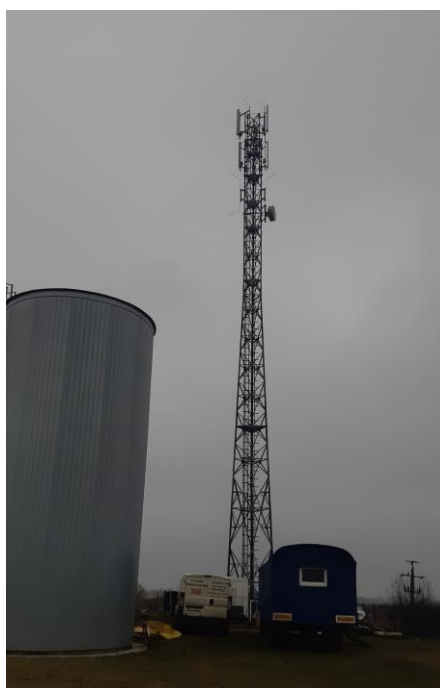
Laboratorium EMVO Sp. J. Urbański, Pawelak
ul. Jasna 1
00-013 Warszawa

tel. +48 22 780 29 64
e-mail: laboratorium@emvo.pl



AB 1630

Sprawozdanie z pomiarów pól elektromagnetycznych - środowisko
nr 06/03/OŚ/2024 – ELT



Nr i nazwa stacji	BT41256 KALINOWO	
Adres	19-314 gm. Kalinowo, Kalinowo, dz. nr 187/1	
Opracowanie	Andrzej Figger	Specjalista ds. pomiarów
Autoryzacja	Andrzej Urbański	Kierownik Laboratorium
Podpis		
Data	2024-03-15	

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.	7

1. Informacje ogólne.

Zleceniodawca	Axians Networks Poland Sp. z o.o. ul. Annopol 4a, 03-236 Warszawa Osoba udzielająca informacji – Piotr Miliszkiewicz
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, ustawienie pochylenia anten
Prowadzący instalację	TOWERLINK POLAND SP. Z O.O. , ul. Kasprzaka 4, 01-211 Warszawa
Lokalizacja obiektu	19-314 gm. Kalinowo, Kalinowo, dz. nr 187/1
Miejsce instalacji anten	Wieża kratowa
Miejsce instalacji urządzeń	Outdoor
Osoby wykonujące pomiar	Roman Murawski
Data wykonania pomiaru	15.03.2024
Temperatura na początku pomiaru [°C]	+5,0
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	+5,0
Warunki atmosferyczne	Brak opadów
Wilgotność na początku pomiaru [%]	68,0
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	64,0
Godzina na początku pomiaru	11:41
Godzina na koniec pomiaru	13:03
Inne źródła pól elektromagnetycznych oznaczone na załączniku graficznym	Nie występują
Parametry pracy instalacji	Tryb eksploatacyjny

2. Podstawa prawna.

2.1 Normy i rozporządzenia:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2022 r., poz 2556 z późn. zm.)
- Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2019 r., poz. 2448),
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17.02.2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2022 r., poz. 2630).

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 nr F-0303 - 01/WL, Sonda EF6092 nr A-0061 - 02WL, 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 wzorcowania LWiMP/W/161/22 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 57,2% przy poziomie ufności 95% z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia k=2.
Wyposażenie pomocnicze	Termohigrometr BESTONE nr BE807 EF1222013 - WL/07. Sprawdzany okresowo. Dalmierz laserowy BOSCH Professional GLM 40 nr 328411710 - WL/60. Sprawdzany okresowo. GPS Garmin 65 nr 6QA008957 - WL/54. Sprawdzany okresowo w punktach osnowy geodezyjnej, zgodnie z procedurą laboratorium PZ-6.5 sprawdzanie wewnętrzne WL.
Pomiary zostały wykonane	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 Zakres Częstotliwości pola elektromagnetycznego	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 Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 roku.

Tabela 1. Anteny sektorowe - dane otrzymane od klienta

Typ anteny	Współrzędne geograficzne	Azymut mechaniczny [°]	Azymut elektryczny [°]	Wysokość środka elektrycznego anten n.p.t. [m]	Pasma częstotliwości	Zakres pochylenia elektrycznego [°]	Kąt pochylenia mechanicznego [°]	Moc EIRP [W]	Suma EIRP [W]
A704516R01V06	22°40'53,62"E 53°52'26,51"N	0	0	41,29	900	0-10	0	4935	4935
A704516R01V06	22°40'53,62"E 53°52'26,51"N	120	120	41,29	900	0-10	0	4935	4935
A704516R01V06	22°40'53,62"E 53°52'26,51"N	240	240	41,29	900	0-10	0	4935	4935
80010378	22°40'53,62"E 53°52'26,51"N	0	0	38,0	1800	0-6	0	6812	6812
80010378	22°40'53,62"E 53°52'26,51"N	120	120	38,0	1800	0-6	0	6812	6812
80010378	22°40'53,62"E 53°52'26,51"N	240	240	38,0	1800	0-6	0	6812	6812

Tabela 2. Anteny radioliniowe- dane otrzymane od klienta

Typ anteny	Współrzędne geograficzne	Azymut [°]	Średnica [m]	Pasmo częstotliwości [GHz]	Zysk energetyczny [dBi]	Moc wyjściowa nadajnika [dBm]	EIRP [W]	Wysokość środka elektrycznego anten n.p.t. [m]
UKY 210 41/SC15	22°40'53,62"E 53°52'26,51"N	253	1,2	13	42	23	3162	32,3

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*	1,10	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°52'27.4"N 22°40'53.8"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,039	0,040
2	0,7*	1,10	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°52'28.2"N 22°40'53.9"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,039	0,040
3	0,7*	1,10	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°52'29.5"N 22°40'54.0"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,039	0,040
4	0,7*	1,10	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°52'31.5"N 22°40'54.1"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,039	0,040
5	0,7*	1,10	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°52'33.5"N 22°40'54.3"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,039	0,040
6	0,7*	1,10	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°52'34.9"N 22°40'54.5"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,039	0,040
7	0,7*	1,10	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°52'37.5"N 22°40'54.7"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,039	0,040
8	0,7*	1,10	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°52'40.9"N 22°40'55.0"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,039	0,040
9	0,7*	1,10	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°52'25.4"N 22°40'56.1"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,039	0,040
10	0,7*	1,10	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°52'24.5"N 22°40'58.7"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,039	0,040
11	0,7*	1,10	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°52'22.4"N 22°41'3.9"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,039	0,040
12	0,7*	1,10	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°52'21.3"N 22°41'6.7"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,039	0,040
13	0,7*	1,10	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°52'20.0"N 22°41'10.2"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,039	0,040
14	0,7*	1,10	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°52'18.8"N 22°41'13.1"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,039	0,040
15	0,7*	1,10	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°52'17.7"N 22°41'16.3"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,039	0,040
16	0,7*	1,10	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°52'25.7"N 22°40'51.7"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,039	0,040
17	0,7*	1,10	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°52'24.6"N 22°40'47.8"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,039	0,040
18	0,7*	1,10	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°52'23.7"N 22°40'45.1"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,039	0,040
19	0,7*	1,10	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°52'23.0"N 22°40'42.4"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,039	0,040
20	0,7*	1,10	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°52'22.0"N 22°40'39.4"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,039	0,040
21	0,9	1,41	0,002	0,004	0,3 - 2,0	53°52'20.9"N 22°40'35.7"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,051	0,051
22	1,0	1,57	0,003	0,004	0,3 - 2,0	53°52'19.9"N 22°40'32.1"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,056	0,057
23	0,9	1,41	0,002	0,004	0,3 - 2,0	53°52'18.6"N 22°40'28.0"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,051	0,051
24	0,7*	1,10	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°52'25.4"N 22°40'46.9"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,039	0,040

„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”

06/03/OŚ/2024 - ELT

Strona 6 z 10

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
A	0,7*	1,10	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°52'26.9"N 22°40'54.4"E	Osiedlowa 22A, pomiar przed otworem okiennym – DPP	0,039	0,040
B	0,7*	1,10	0,002	0,003	0,3 - 2,0	53°52'18.4"N 22°40'32.1"E	Konopnickiej 9A, piętro 1, pomiar na balkonie – DPP	0,039	0,040
	0,7*	1,10	0,002	0,003	0,3 - 2,0		Konopnickiej 9A, pomiar przed otworem okiennym – DPP	0,039	0,040
C	0,9	1,41	0,002	0,004	0,3 - 2,0	53°52'36.0"N 22°40'56.4"E	Mazurska 27, piętro 1, pomiar na balkonie – DPP	0,051	0,051
	0,7*	1,10	0,002	0,003	0,3 - 2,0		Mazurska 27, parter, pomiar na tarasie – DPP	0,039	0,040

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 15.03.2024 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. 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.

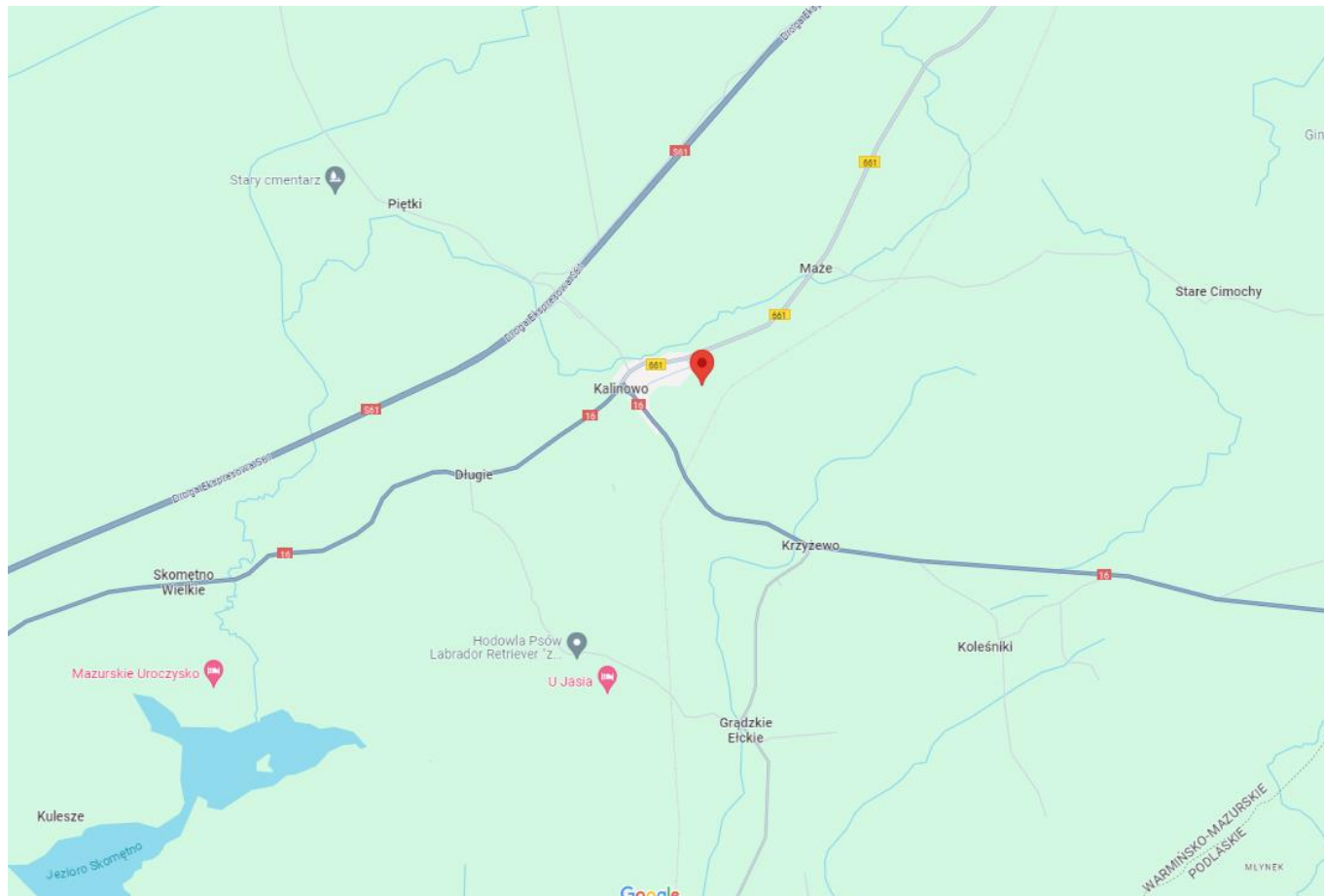
Załącznik 1. Lokalizacja obiektu.

Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych

Załącznik 3. Załączniki graficzne

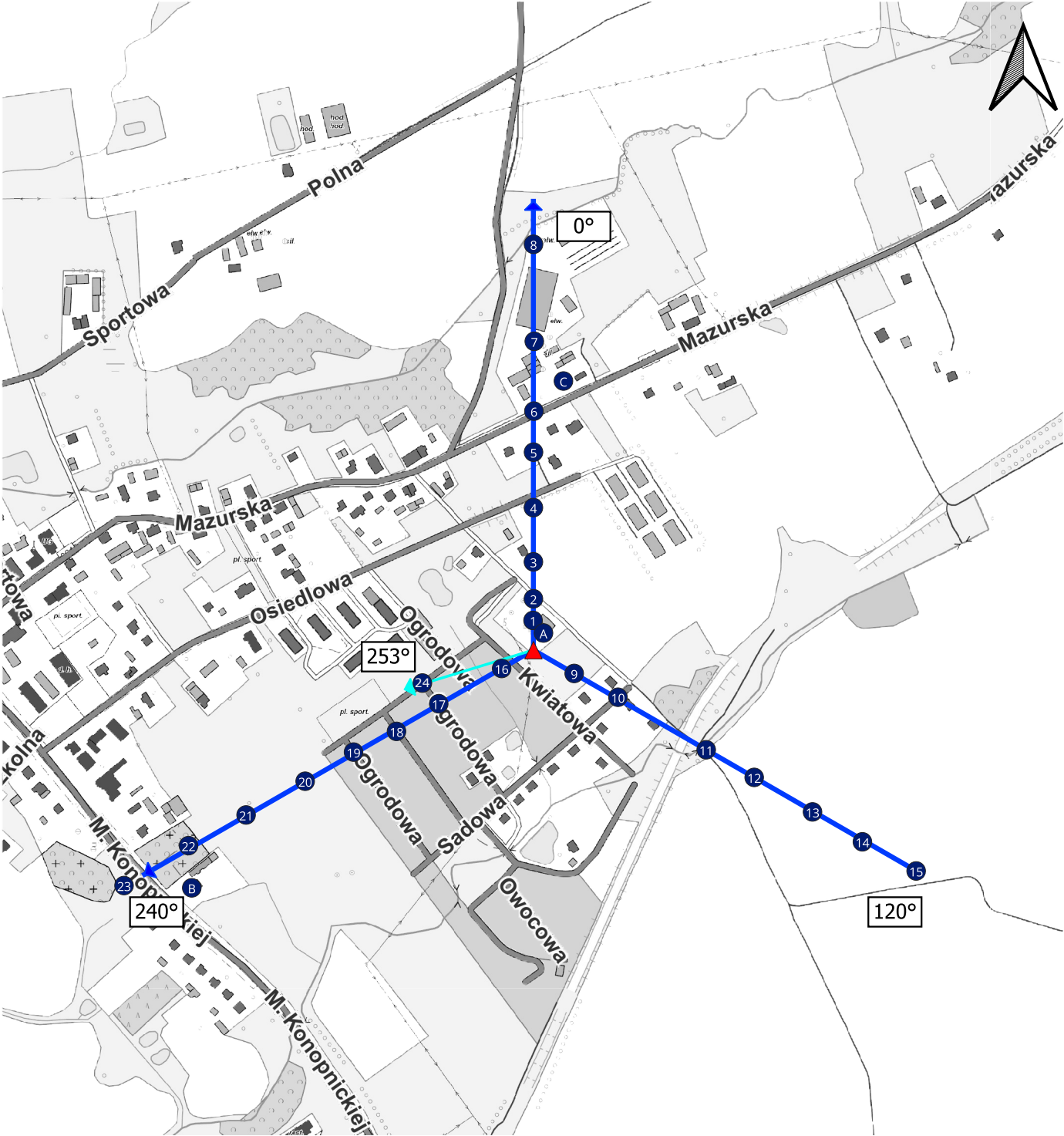
Koniec sprawozdania

Załącznik 1. Lokalizacja obiektu



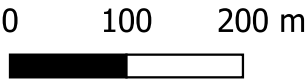
Współrzędne geograficzne	
długość:	22°40'53,62"E
szerokość:	53°52'26,51"N

Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych



LEGENDA:

- pion pomiarowy
- ▲ inna instalacja radiokomunikacyjna
- ▲ instalacja radiokomunikacyjna dla której wykonano pomiar
- ➡ antena sektorowa
- ➡ antena radioliniowa
- ▨ brak dostępu



Skala: 1:6500

„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”
06/03/OŚ/2024 - ELT

Załącz. 3. Załączniki graficzne.

