



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 25/04/OŚ/2024 – ELT



Nr i nazwa stacji	BT42036_GDAŃSK_FIROGA	
Adres	ul. Radarowa 1, dz. nr 487/6, 80-298 Gdańsk	
Opracowanie	Martyna Karczmarczyk	Specjalista ds. pomiarów
Autoryzacja	Andrzej Urbański	Kierownik Laboratorium
Podpis		
Data	2024-05-02	

Spis treści

1. Informacje ogólne.....	3
2. Podstawa prawna.	3
3. Opis pomiarów	3
4. Zróżnicowanie dopuszczalne poziomy pól elektro magnetycznych.	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 – podmiot udzielający informacji	Axians Networks Poland Sp. z o.o. ul. Annopol 4a, 03-236 Warszawa
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, ustawienie pochylenia anten
Prowadzący instalację	TOWERLINK POLAND SP. z o.o. , ul. Kasprzaka 4, 01-211 Warszawa
Lokalizacja obiektu	ul. Radarowa 1, dz. nr 487/6, 80-298 Gdańsk
Miejsce instalacji anten	Wieża rurowa
Miejsce instalacji urządzeń	Outdoor
Osoby wykonujące pomiar	Roman Murawski
Data wykonania pomiaru	02.05.2024
Temperatura na początku pomiaru [°C]	20,0
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	22,0
Warunki atmosferyczne	Brak opadów
Wilgotność na początku pomiaru [%]	53,0
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	51,0
Godzina na początku pomiaru	7:49
Godzina na koniec pomiaru	9:35
Inne źródła pól elektromagnetycznych oznaczone na załączniku graficznym	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 56,6% 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	<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 pochyleń 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 pochyleń elektrycznego [°]	Średnie pochyleń anten (ustawione do pomiarów PEM) [°]	Kąt pochyleń mechanicznego [°]	Moc EIRP [W]	Suma EIRP [W]
APE4518R37V06	54°22'52.00"N 18°29'09.70"E	0	0	28,5	1800	2-12	7,0	0	4922	17908
					2100	2-12	7,0	0	2709	
					2600	2-12	7,0	0	7878	
					900	0-14	7,0	0	2399	
APE4518R37V06	54°22'52.00"N 18°29'09.70"E	120	120	28,5	1800	2-12	7,0	0	4922	17908
					2100	2-12	7,0	0	2709	
					2600	2-12	7,0	0	7878	
					900	0-14	7,0	0	2399	
APE4518R37V06	54°22'52.00"N 18°29'09.70"E	240	240	28,5	1800	2-12	7,0	0	4856	17649
					2100	2-12	7,0	0	2668	
					2600	2-12	7,0	0	7747	
					900	0-14	7,0	0	2378	

Tabela 2. Anteny radioliniowe- dane otrzymane od klienta

Typ anteny	Współrzędne geograficzne	Azymut [°]	Średnica [m]	Pasma częstotliwości [GHz]	Zysk energetyczny [dBi]	Moc wyjściowa nadajnika [dBm]	EIRP [W]	Wysokość środka elektrycznego anten n.p.t. [m]
VHLP1-80	54°22'52.00"N 18°29'09.70"E	215	0,3	80	43,5	-2	35,48	23,3
VHLP1-80	54°22'52.00"N 18°29'09.70"E	358	0,3	80	43,5	9	177,83	26,9

„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”

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	2,4	3,76	0,006	0,010	0,3-2,0	N:54°22'53.9" E:18°29'10.8"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,134	0,137
2	2,3	3,60	0,006	0,010	0,3-2,0	N:54°22'55.4" E:18°29'10.9"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,129	0,131
3	2,6	4,07	0,007	0,011	0,3-2,0	N:54°22'56.7" E:18°29'11.1"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,145	0,148
4	1,8	2,82	0,005	0,007	0,3-2,0	N:54°22'59.1" E:18°29'10.9"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,101	0,102
5	1,9	2,98	0,005	0,008	0,3-2,0	N:54°23'00.9" E:18°29'10.3"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,106	0,108
6	2,0	3,13	0,005	0,008	0,3-2,0	N:54°23'01.9" E:18°29'10.2"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,112	0,114
7	2,1	3,29	0,006	0,009	0,3-2,0	N:54°22'51.5" E:18°29'12.1"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,117	0,119
8	1,3	2,04	0,003	0,005	0,3-2,0	N:54°22'50.7" E:18°29'15.1"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,073	0,074
9	1,1	1,72	0,003	0,005	0,3-2,0	N:54°22'49.9" E:18°29'17.5"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,062	0,063
10	0,9	1,41	0,002	0,004	0,3-2,0	N:54°22'49.1" E:18°29'19.8"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,050	0,051
11	1,1	1,72	0,003	0,005	0,3-2,0	N:54°22'48.4" E:18°29'22.3"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,062	0,063
12	1,6	2,51	0,004	0,007	0,3-2,0	N:54°22'50.9" E:18°29'08.6"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,089	0,091
13	1,5	2,35	0,004	0,006	0,3-2,0	N:54°22'49.7" E:18°29'07.0"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,084	0,085
14	2,7	4,23	0,007	0,011	0,3-2,0	N:54°22'49.0" E:18°29'04.9"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,151	0,154
15	2,0	3,13	0,005	0,008	0,3-2,0	N:54°22'51.4" E:18°29'07.7"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,112	0,114
16	2,3	3,60	0,006	0,010	0,3-2,0	N:54°22'50.8" E:18°29'05.5"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,129	0,131
17	1,7	2,66	0,005	0,007	0,3-2,0	N:54°22'49.1" E:18°29'00.4"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,095	0,097
18	2,3	3,60	0,006	0,010	0,3-2,0	N:54°22'48.3" E:18°28'58.0"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,129	0,131
19	2,9	4,54	0,008	0,012	0,3-2,0	N:54°22'47.7" E:18°28'56.3"	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,162	0,165
A	2,7	4,23	0,007	0,011	0,3-2,0	N:54°22'48.3" E:18°29'04.6"	Słowackiego 171, pomiar przy otworze okiennym, przed budynkiem -DPP	0,151	0,154
B	2,4	3,76	0,006	0,010	0,3-2,0	N:54°22'54.1" E:18°29'10.8"	Radarowa 1A, pomiar przed bramą - DPP	0,134	0,137
C	1,8	2,82	0,005	0,007	0,3-2,0	N:54°22'58.6" E:18°29'11.0"	Radarowa 17, pomiar przed bramą - DPP	0,101	0,102
C1	2,3	3,60	0,006	0,010	0,3-2,0	N:54°22'58.3" E:18°29'11.5"	Radarowa 10, pomiar przy otworze okiennym, przed budynkiem -DPP	0,129	0,131
D	1,5	2,35	0,004	0,006	0,3-2,0	N:54°23'00.2" E:18°29'10.2"	Radarowa 19A, pomiar przy otworze okiennym, przed budynkiem -DPP	0,084	0,085
E	2,6	4,07	0,007	0,011	0,3-2,0	N:54°23'01.9" E:18°29'09.6"	Radarowa 23A, taras, piętro 1 -DPP	0,145	0,148
	1,3	2,04	0,003	0,005	0,3-2,0		Radarowa 23A, pomiar przy otworze okiennym, przed budynkiem -DPP	0,073	0,074
F	3,0	4,70	0,008	0,012	0,3-2,0	N:54°22'47.6" E:18°28'55.3"	Słowackiego 186, pomiar w otworze okiennym, piętro 1 -DPP	0,168	0,171
	2,4	3,76	0,006	0,010	0,3-2,0		Słowackiego 186, pomiar przy otworze okiennym, przed budynkiem -DPP	0,134	0,137

„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”

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 $\min(ME_{gr}) = 28 \text{ V/m}$ 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 02.05.2024 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 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.

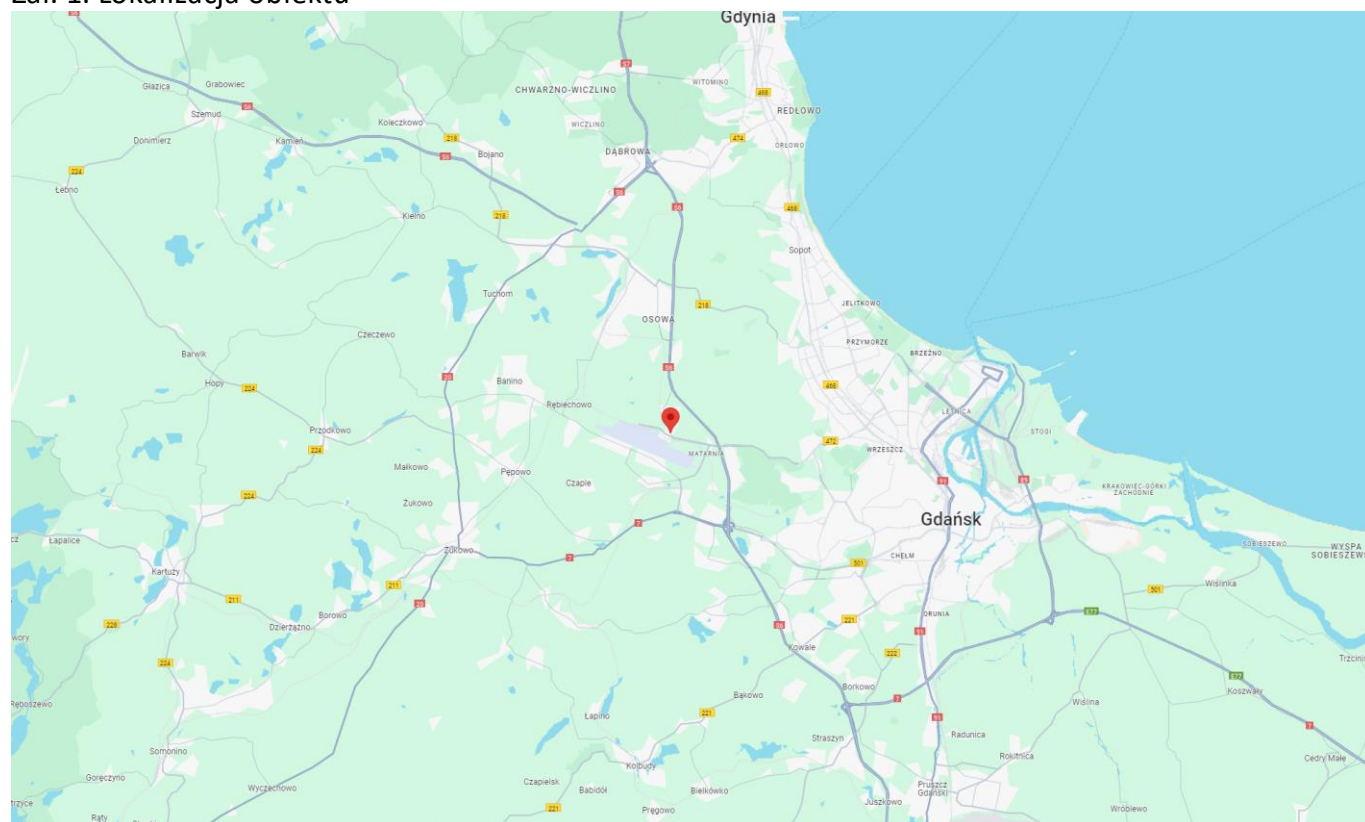
Załącznik 1. Lokalizacja obiektu.

Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych

Załącznik 3. Załączniki graficzne

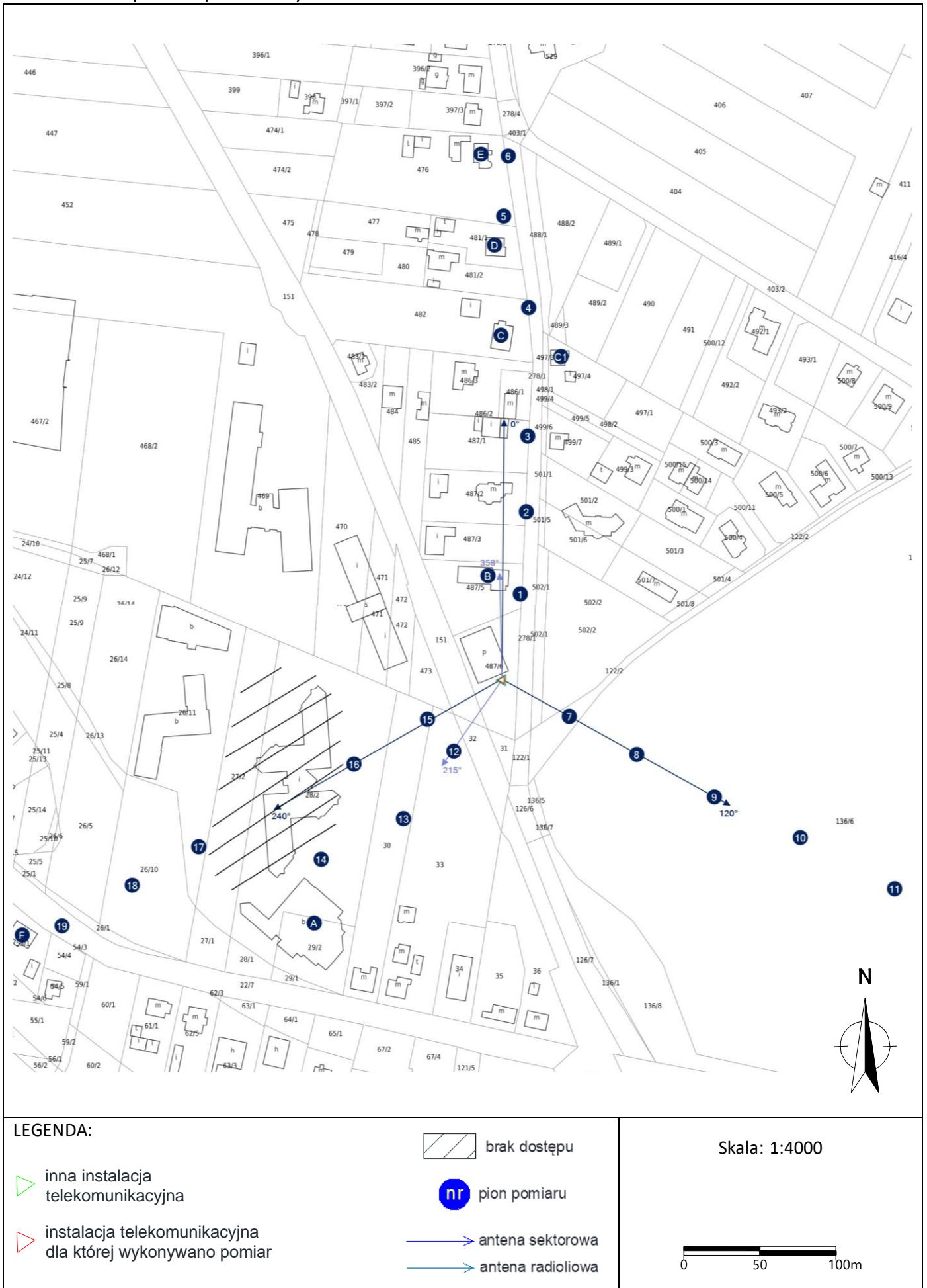
Koniec sprawozdania

Załącznik 1. Lokalizacja obiektu






Współrzędne geograficzne	
długość:	18°29'09.70"E
szerokość:	54°22'52.00"N

Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych





LEGENDA:

-  inna instalacja telekomunikacyjna
-  instalacja telekomunikacyjna dla której wykonywano pomiar

 brak dostępu

 nr pion pomiaru

 antena sektorowa

 antena radioliowa

Skala: 1:4000



„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”

25/04/OŚ/2024 – ELT

Strona 9 z 10

Załącznik 3. Załączniki graficzne.

