



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 16/10/OŚ/2023-ELT



Nr i nazwa stacji	BT44010_WYSOKA	
Adres	Gdańsk, ul. Spacerowa, gm. Gdańsk, dz. nr 531/9, obręb Osowa, woj. pomorskie	
Opracowanie	Martyna Karczmarczyk	Specjalista ds. pomiarów
Autoryzacja	Andrzej Urbański	Kierownik Laboratorium
Podpis		
Data	2023-10-25	

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	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, poprawka pomiarowa, ustawienie pochylenia anten
Prowadzący instalację	TOWERLINK POLAND SP. z.o.o. , ul. Kasprzaka 4, 01-211 Warszawa
Lokalizacja obiektu	Gdańsk, ul. Spacerowa, gm. Gdańsk, dz. nr 531/9, obręb Osowa, woj. pomorskie
Miejsce instalacji anten	Wieża rurowa
Miejsce instalacji urządzeń	Outdoor
Osoby wykonujące pomiar	Bartosz Powroźnik
Data wykonania pomiaru	25.10.2023
Temperatura na początku pomiaru [°C]	9,0
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	9,0
Warunki atmosferyczne	Brak opadów
Wilgotność na początku pomiaru [%]	89,0
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	92,0
Godzina na początku pomiaru	13:40
Godzina na koniec pomiaru	14:45
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

„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”

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 EF9091, 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 10.06.2024r. Miernik Narda NBM 550, Sonda EF9091 pracująca w zakresie temperatury -10°C +50°C oraz wilgotności 5% - 95%. Niepewność rozszerzona 54,8% przy poziomie ufności 95% z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia k=2.
Wypożyczenie pomocnicze	Termohigrometr Termoprodukt, typ: Termik+, Nr. inwentarzowy 43/WL, nr identyfikacyjny 1530619, świadectwo wzorcowania nr 0392/AH/20 z dn. 02.03.2020 r. wydane przez Laboratorium Pomiarowe "MUTECH". Dalmierz laserowy BOSH GLM 40, Nr. inwentarzowy 27/WL, nr seryjny 711425432, Świadectwo wzorcowania L4-L41.4180.141.2018.3061.1 z dnia 12 września 2018 wydane przez Pracownia Długości Samodzielnego Laboratorium Długości w Głównym Urzędzie Miar. GPS Garmin 64s okresowo sprawdzany w punktach osnowy geodezyjnej klasy 3 na podstawie licencji punktu, zgodnie z procedurą sprawdzeń okresowych IS/PO16-11/03.
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 skrynkach 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

Typ anteny	Współrzędne geograficzne	Azymut mechaniczny [°]	Azymut elektryczny [°]	Wysokość środka elektrycznego anten n.p.t. [m]	Pasmo częstotliwości	Zakres pochylenia elektrycznego [°]	Średnie pochylenie anten (ustawione do pomiarów PEM) [°]	Kąt pochylenia mechanicznego [°]	Moc EIRP [W]	Suma EIRP [W]
AQU4518R11V07	54°25'48.77"N 18°29'27.42"E	0	0	36,0	1800 2100 2600 900	2-12 2-12 2-12 2-12	7,0 7,0 7,0 7,0	0 0 0 0	3043 1134 9073 5112	18362
80010667	54°25'48.77"N 18°29'27.42"E	120	120	44,5	900	0-12	6,0	0	3879	3879
AQU4518R11V07	54°25'48.77"N 18°29'27.42"E	240	240	36,0	1800 2100 2600 900	2-12 2-12 2-12 2-12	7,0 7,0 7,0 7,0	0 0 0 0	3043 1134 9073 5112	18362

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]
ANT2 A 0.3 80 HP	54°25'48.77"N 18°29'27.42"E	194	0,3	80	46,5	9	354,81	36,0

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	1,6	2,48	0,004	0,007	0,3-2,0	N:54°25'50.6" E:18°29'27.4"	otoczenie stacji bazowej - 50m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,088	0,090
2	1,3	2,01	0,003	0,005	0,3-2,0	N:54°25'52.2" E:18°29'27.4"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,072	0,073
3	0,8	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:54°25'53.7" E:18°29'27.3"	otoczenie stacji bazowej - 150m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,044	0,045
4	0,8	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:54°25'55.4" E:18°29'27.0"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,044	0,045
5	0,8	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:54°25'57.1" E:18°29'27.2"	otoczenie stacji bazowej - 250m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,044	0,045
6	0,8	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:54°25'58.6" E:18°29'26.9"	otoczenie stacji bazowej - 300m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,044	0,045
7	0,8	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:54°26'00.4" E:18°29'26.9"	otoczenie stacji bazowej - 360m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,044	0,045
8	0,9	1,39	0,002	0,004	0,3-2,0	N:54°25'48.1" E:18°29'29.9"	otoczenie stacji bazowej - 50m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,050	0,051
9	0,8	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:54°25'47.2" E:18°29'32.1"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,044	0,045
10	0,8	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:54°25'46.4" E:18°29'34.7"	otoczenie stacji bazowej - 150m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,044	0,045
11	0,8	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:54°25'45.6" E:18°29'37.2"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,044	0,045
12	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:54°25'44.9" E:18°29'39.7"	otoczenie stacji bazowej - 250m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,044	0,045
13	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:54°25'44.0" E:18°29'42.0"	otoczenie stacji bazowej - 300m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,044	0,045
14	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:54°25'43.1" E:18°29'44.5"	otoczenie stacji bazowej - 350m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,044	0,045
15	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:54°25'42.4" E:18°29'47.1"	otoczenie stacji bazowej - 400m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,044	0,045
16	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:54°25'41.7" E:18°29'48.9"	otoczenie stacji bazowej - 445m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,044	0,045
17	1,4	2,17	0,004	0,006	0,3-2,0	N:54°25'47.9" E:18°29'25.1"	otoczenie stacji bazowej - 50m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,077	0,079
18	1,3	2,01	0,003	0,005	0,3-2,0	N:54°25'47.2" E:18°29'22.6"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,072	0,073
19	1,0	1,55	0,003	0,004	0,3-2,0	N:54°25'46.4" E:18°29'20.2"	otoczenie stacji bazowej - 150m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,055	0,056
20	1,2	1,86	0,003	0,005	0,3-2,0	N:54°25'45.7" E:18°29'17.5"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,066	0,067
21	1,1	1,70	0,003	0,005	0,3-2,0	N:54°25'44.7" E:18°29'15.5"	otoczenie stacji bazowej - 250m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,061	0,062
22	1,0	1,55	0,003	0,004	0,3-2,0	N:54°25'43.9" E:18°29'13.0"	otoczenie stacji bazowej - 300m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,055	0,056
23	0,9	1,39	0,002	0,004	0,3-2,0	N:54°25'43.0" E:18°29'10.3"	otoczenie stacji bazowej - 360m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,050	0,051
24	1,4	2,17	0,004	0,006	0,3-2,0	N:54°25'47.1" E:18°29'26.9"	otoczenie stacji bazowej - 50m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,077	0,079

„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]	Wys. pomiaru [m]	Opis pionu	Uwagi	WM _E	WM _H
25	1,3	2,01	0,003	0,005	0,3-2,0	N:54°25'45.7" E:18°29'25.9"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,072	0,073
26	1,2	1,86	0,003	0,005	0,3-2,0	N:54°25'48.4" E:18°29'23.6"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,066	0,067
27	1,5	2,32	0,004	0,006	0,3-2,0	N:54°25'49.9" E:18°29'24.7"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,083	0,084
28	1,3	2,01	0,003	0,005	0,3-2,0	N:54°25'51.4" E:18°29'24.4"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,072	0,073
29	1,0	1,55	0,003	0,004	0,3-2,0	N:54°25'51.6" E:18°29'29.5"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,055	0,056
30	0,8	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:54°25'49.9" E:18°29'29.4"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,044	0,045
31	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:54°25'48.8" E:18°29'32.8"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,044	0,045
32	0,8	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	N:54°25'47.1" E:18°29'29.3"	otoczenie stacji bazowej -PKP	0,044	0,045
A	1,7	2,63	0,005	0,007	0,3-2,0	N:54°25'49.2" E:18°29'27.6"	Spacerowa 49, pomiar w otworze okiennym, piętro 1 -DPP	0,094	0,096
	1,6	2,48	0,004	0,007	0,3-2,0		Spacerowa 49, pomiar w otworze okiennym, parter -DPP	0,088	0,090
B	1,0	1,55	0,003	0,004	0,3-2,0	N:54°25'50.3" E:18°29'27.7"	Spacerowa 51, pomiar w otworze okiennym, parter -DPP	0,055	0,056

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 25.10.2023 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

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.

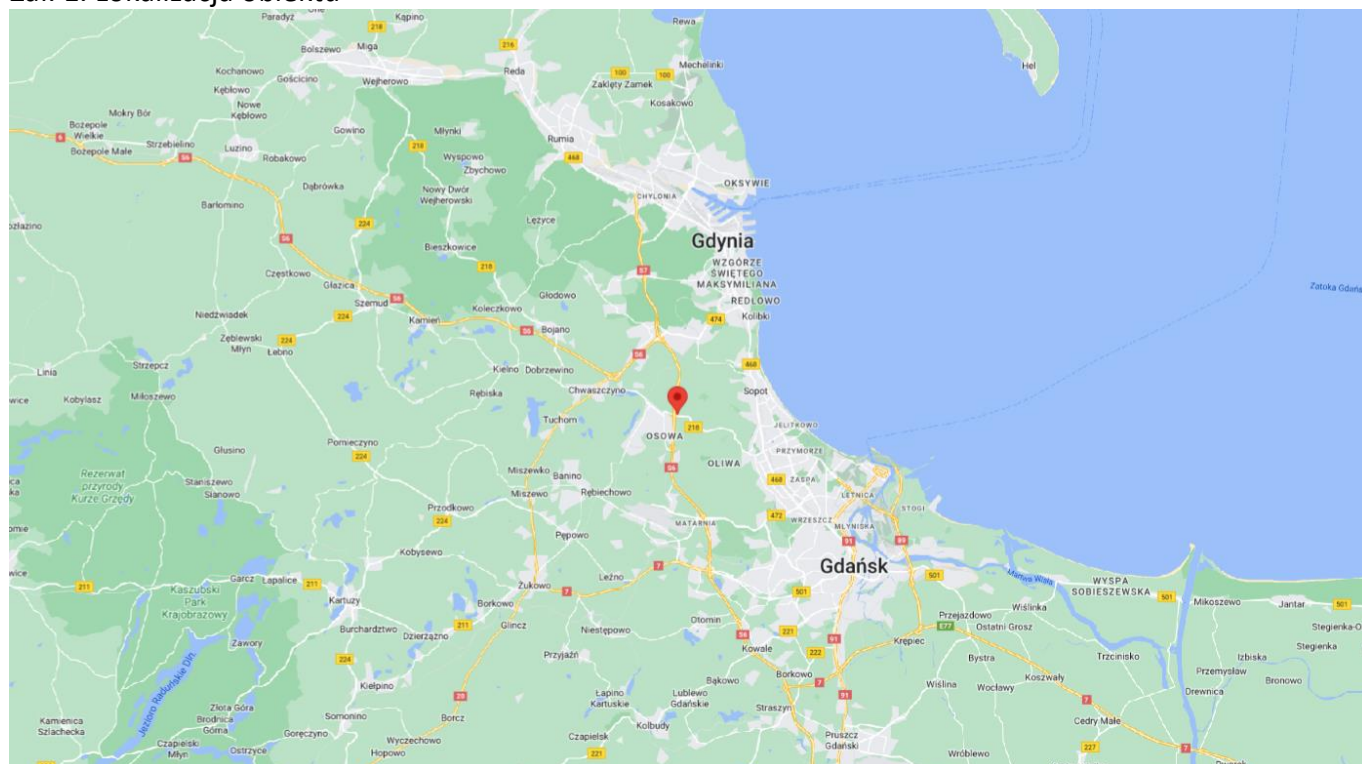
Zał. 1. Lokalizacja obiektu.

Zał. 2. Widok pionów pomiarowych

Zał. 3. Załączniki graficzne

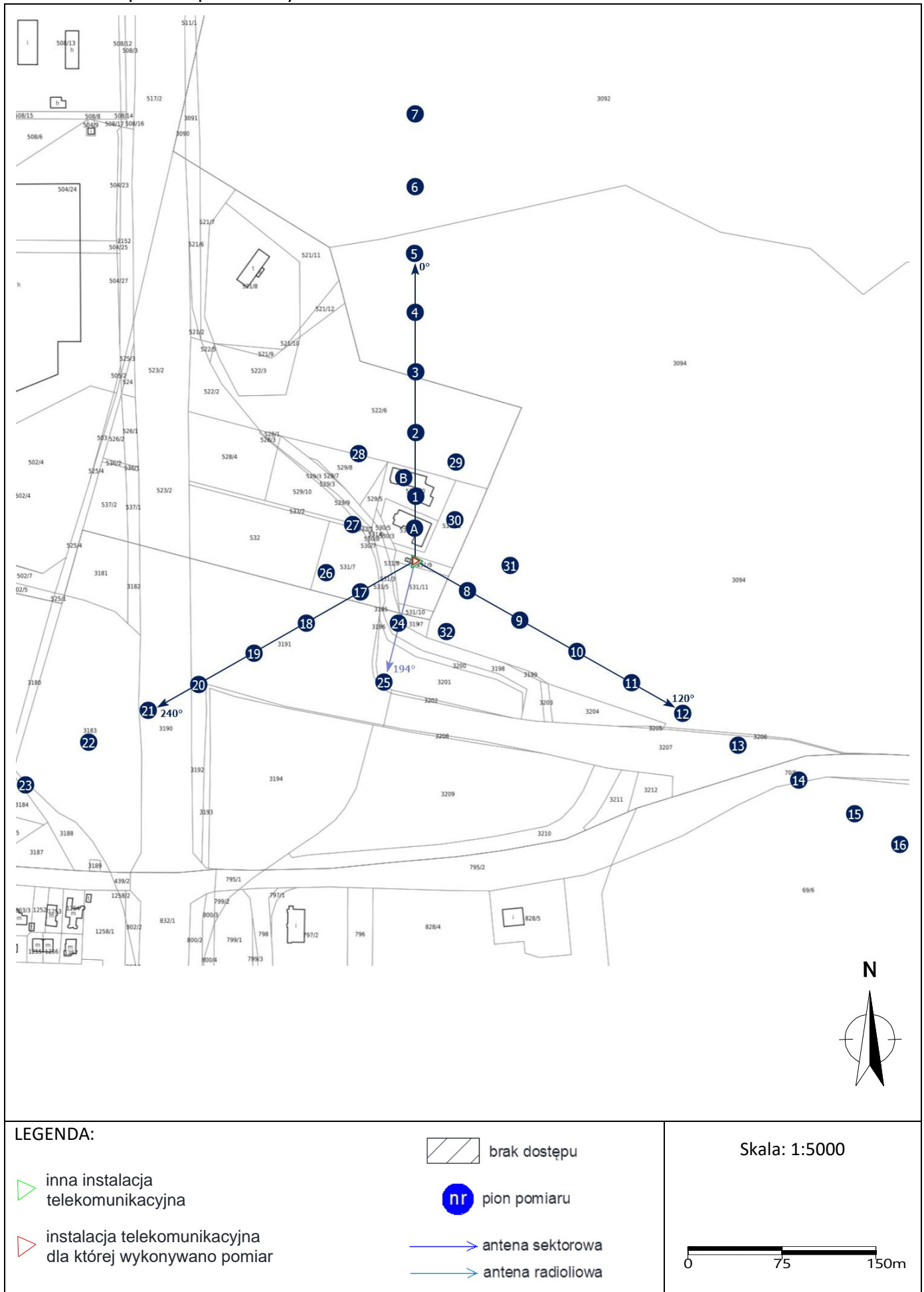
Koniec sprawozdania

Zał. 1. Lokalizacja obiektu



Współrzędne geograficzne	
długość:	18°29'27.42"E
szerokość:	54°25'48.77"N

Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych



„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”

Załącznik 3. Załączniki graficzne.

