



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 52/04/OŚ/2024– P4-W



Nr i nazwa stacji	MLA3305B	
Adres	Mława, Nowoleśna 6A, pow. mławski, woj. mazowieckie	
Opracowanie	Martyna Karczmarczyk	Specjalista ds. pomiarów
Autoryzacja	Andrzej Urbański	Kierownik Laboratorium
Podpis		
Data	2024-04-17	

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.	8

1. Informacje ogólne.

Zleceniodawca – podmiot udzielający informacje	P4 sp. z o.o., ul. Wynałazek 1, 02-677 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, ustawienie pochylenia anten
Prowadzący instalację	P4 sp. z o.o., ul. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa
Lokalizacja obiektu	Mława, Nowoleśna 6A, pow. mławski, woj. mazowieckie
Miejsce instalacji anten	Wieża rurowa
Miejsce instalacji urządzeń	Outdoor
Osoby wykonujące pomiar	Marcin Konopka
Data wykonania pomiaru	17.04.2024
Temperatura na początku pomiaru [°C]	8,0
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	8,5
Warunki atmosferyczne	Brak opadów
Wilgotność na początku pomiaru [%]	76,0
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	77,0
Godzina na początku pomiaru	13:58
Godzina na koniec pomiaru	15:57
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

„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 550 nr H-1154 - 45/WL, Sonda EF9091 nr A-0104 - 46/WL, 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/162/22 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.
Wyposażenie pomocnicze	Termohigrometr Termik+S nr 1360823 – WL/52. Sprawdzany okresowo. Dalmierz laserowy BOSCH Professional GLM 40 nr 328411705 - 58/WL. Sprawdzany okresowo. GPS Garmin 65 nr 6QA008971 - WL/56. 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 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 pochylecia 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														
L p	Wyszczególnienie														
	sektor 1					sektor 2					sektor 3				
I	Nadajnik stacji bazowej:														
1	Typ / Producent														
	DBS/RBS / Overlay Huawei/Ericsson														
2	Częstotliwość (pasmo) MHz														
	2100	1800	900	2600	800	2100	1800	900	2600	800	2100	1800	900	2600	800
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]														
	53,01	53,01	47,78	52,04	49,03	53,01	53,01	47,78	52,04	49,03	53,01	53,01	47,78	52,04	49,03
II	Obciążenie:														
1	Typ anteny														
	Huawei ATR4518R6			Huawei ATR4518R6		Huawei ATR4518R6			Huawei ATR4518R6		Huawei ATR4518R6			Huawei ATR4518R6	
2	Producent anteny														
	Huawei			Huawei		Huawei			Huawei		Huawei			Huawei	
3	Nazwa anteny														
	11_GH LNT	11_GH LNT	11_GH LNT	12_H V	12_H V	21_GH LNT	21_GH LNT	21_GH LNT	22_H V	22_H V	31_GH LNT	31_GH LNT	31_GH LNT	32_H V	32_H V
4	Ilość anten														
	1			1		1			1		1			1	
5	Azymut														
	25					130					270				
6	Zakres kątów pochylecia anten [°]														
	0,00-10,00					0,00-10,00					0,00-10,00				
7	Wysokość zainst. n.p.t. [m]														
	38,20					38,20					38,20				
8	EIRP [W]														
	23940			13410		23940			13410		23940			13410	

„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”

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 zainstal. [m]
1	MINI-LINK/ERICSSON	23	27	ANT3 B 0.6 23 HP/HPX/Ericsson	0,6	60	36,30
2	OPTIXRTN/HUAWEI	80	18	VHLP1-80/Andrew	0,3	144	36,30
3	OPTIXRTN/HUAWEI	80	18	A80S06/Huawei	0,6	227	36,30
4	MINI-LINK/ERICSSON	80	21	ANT2 B 0.3 80 HP/Ericsson	0,3	321	35,80

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	1,8	2,79	0,005	0,007	0,3-2,0	53°07'18.9"N 20°22'56.3"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,100	0,101
2	1,9	2,94	0,005	0,008	0,3-2,0	53°07'19.1"N 20°22'54.7"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,105	0,107
3	1,7	2,63	0,005	0,007	0,3-2,0	53°07'20.7"N 20°22'55.8"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,094	0,096
4	1,9	2,94	0,005	0,008	0,3-2,0	53°07'22.5"N 20°22'57.3"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,105	0,107
5	1,0	1,55	0,003	0,004	0,3-2,0	53°07'24.1"N 20°22'58.6"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,055	0,056
6	1,7	2,63	0,005	0,007	0,3-2,0	53°07'19.5"N 20°22'52.1"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,094	0,096
7	1,4	2,17	0,004	0,006	0,3-2,0	53°07'20.7"N 20°22'50.6"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,077	0,079
8	2,0	3,10	0,005	0,008	0,3-2,0	53°07'18.1"N 20°22'48.7"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,111	0,112
9	1,8	2,79	0,005	0,007	0,3-2,0	53°07'18.2"N 20°22'45.7"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,100	0,101
10	1,6	2,48	0,004	0,007	0,3-2,0	53°07'18.2"N 20°22'41.9"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,088	0,090
11	2,4	3,72	0,006	0,010	0,3-2,0	53°07'18.2"N 20°22'38.7"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,133	0,135
12	1,7	2,63	0,005	0,007	0,3-2,0	53°07'16.8"N 20°22'52.2"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,094	0,096
13	2,2	3,41	0,006	0,009	0,3-2,0	53°07'17.2"N 20°22'55.0"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,122	0,124
14	2,3	3,56	0,006	0,009	0,3-2,0	53°07'16.5"N 20°22'57.1"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,127	0,129
15	1,9	2,94	0,005	0,008	0,3-2,0	53°07'15.9"N 20°22'56.7"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,105	0,107
16	1,3	2,01	0,003	0,005	0,3-2,0	53°07'14.4"N 20°23'00.8"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,072	0,073
17	1,4	2,17	0,004	0,006	0,3-2,0	53°07'12.9"N 20°23'05.2"E	otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,077	0,079
A	2,1	3,25	0,006	0,009	0,3-2,0	53°07'25.1"N 20°23'03.4"E	Wójtostwo 101/1, pomiar przy otworze okiennym, przed budynkiem -DPP	0,116	0,118
B	1,5	2,32	0,004	0,006	0,3-2,0	53°07'26.8"N 20°23'04.9"E	Wójtostwo 107a, pomiar w otworze okiennym, parter -DPP	0,083	0,084

„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
	1,7	2,63	0,005	0,007	0,3-2,0		Wójtostwo 107a, pomiar na balkonie, piętro 1 -DPP	0,094	0,096
C	1,8	2,79	0,005	0,007	0,3-2,0	53°07'17.9"N 20°22'52.3"E	Nowoleśna 3, pomiar przed bramą - DPP	0,100	0,101
D	2,0	3,10	0,005	0,008	0,3-2,0	53°07'18.4"N 20°22'39.4"E	Kopernika 22, pomiar przy otworze okiennym, przed budynkiem -DPP	0,111	0,112
E	2,5	3,87	0,007	0,010	0,3-2,0	53°07'18.4"N 20°22'38.4"E	Kopernika 59, pomiar przy otworze okiennym, przed budynkiem -DPP	0,138	0,141
F	0,8	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	53°07'18.7"N 20°22'35.9"E	Klickiego 10, pomiar przed posesją - DPP	0,044	0,045
G	2,7	4,18	0,007	0,011	0,3-2,0	53°07'17.6"N 20°22'53.6"E	Nowoleśna 6, pomiar przy otworze okiennym, przed budynkiem -DPP	0,149	0,152
H	1,2	1,86	0,003	0,005	0,3-2,0	53°07'12.9"N 20°23'05.1"E	Sucharskiego 7, pomiar przed posesją -DPP	0,066	0,067
I	1,6	2,48	0,004	0,007	0,3-2,0	53°07'10.9"N 20°23'05.9"E	Liszki 5, pomiar przed posesją -DPP	0,088	0,090
J	1,2	1,86	0,003	0,005	0,3-2,0	53°07'10.8"N 20°23'06.9"E	Liszki 7, pomiar przed posesją -DPP	0,066	0,067
K	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0	53°07'11.6"N 20°23'05.1"E	Liszki 3, pomiar w otworze okiennym, piętro 1 -DPP	0,044	0,045
	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3-2,0		Liszki 3, pomiar przy otworze okiennym, przed budynkiem -DPP	0,044	0,045

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 17.04.2024 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.

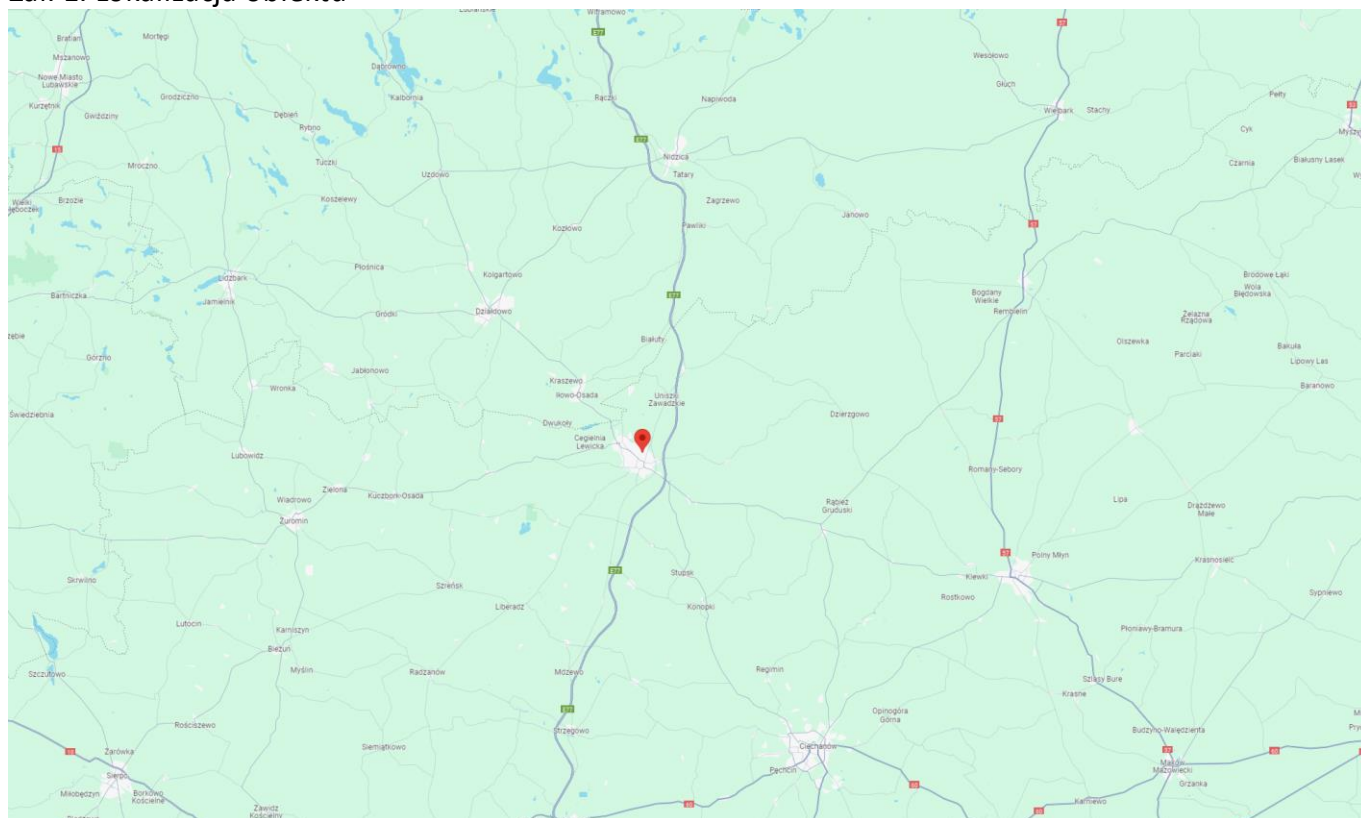
Zał. 1. Lokalizacja obiektu.

Zał. 2. Widok pionów pomiarowych

Zał. 3. Załączniki graficzne

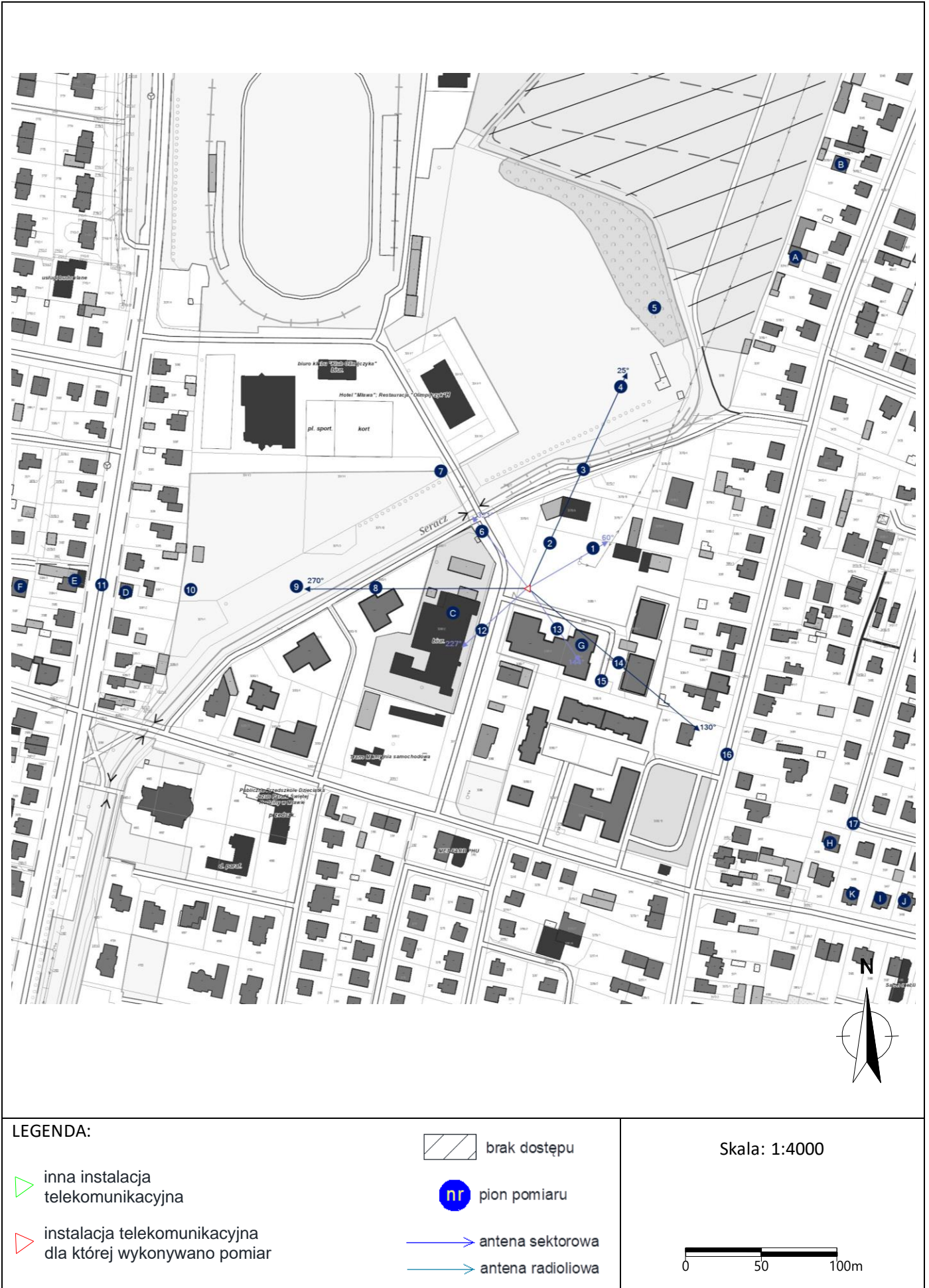
Koniec sprawozdania

Zał. 1. Lokalizacja obiektu



Współrzędne geograficzne	
długość:	20°22'54.21"E
szerokość:	53°07'18.05"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.

