



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 100/04/OŚ/2024-P4-W



Nr i nazwa stacji	PIO1012C	
Adres	Piotrków Trybunalski, Wolborska 55, dz. nr 442/1, obr. 0017, pow. Piotrków Trybunalski, woj. ŁÓDZKIE	
Opracowanie	Andrzej Figger	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.....	4
4. Zróżnicowanie dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych.....	5
5. Charakterystyka źródeł PEM.....	6
6. Wyniki pomiarów.....	7
7. Stwierdzenie zgodności	8
8. Oświadczenie.....	8
9. Spis załączników.	9

1. Informacje ogólne.

Zleceniodawca – podmiot udzielający informacji	P4 sp. z o.o., ul. Wynalazek 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. Wynalazek 1, 02-677 Warszawa
Lokalizacja obiektu	Piotrków Trybunalski, Wolborska 55, dz. nr 442/1, obr. 0017, pow. Piotrków Trybunalski, woj. ŁÓDZKIE
Miejsce instalacji anten	Wieża rurowa
Miejsce instalacji urządzeń	Outdoor
Osoby wykonujące pomiar	Daniel Józwiak
Data wykonania pomiaru	02.05.2024
Temperatura na początku pomiaru [°C]	+24,0
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	+24,0
Warunki atmosferyczne	Brak opadów
Wilgotność na początku pomiaru [%]	40,0
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	37,0
Godzina na początku pomiaru	14:08
Godzina na koniec pomiaru	16:36
Inne źródła pól elektromagnetycznych oznaczone na załączniku graficznym	Nie występują
Parametry pracy instalacji	Tryb eksploatacyjny

2. Podstawa prawna.

2.1 Normy i rozporządzenia:

- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17.02.2020 r. 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)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. 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	Miernik Narda NBM 520, Sonda EF 9091, o zakresie pomiarowym 0,7 V/m - 400V/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 08.08.2025, numer świadectwa: LWiMP/W/318/23. Miernik Narda NBM 520, Sonda EF 9091 pracująca w zakresie temperatury -10°C - +50°C oraz wilgotności 5% - 95%. Niepewność rozszerzona 59,4% przy poziomie ufności 95% z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia k=2.
Wyposażenie pomocnicze	Termohigrometr Termik+S nr 1270823- WL/50. Sprawdzany okresowo. Dalmierz laserowy BOSCH Professional GLM 40 nr 711425432 - 27WL. Sprawdzany okresowo. GPS Garmin 64s - 09/WL. 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 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (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 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.

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	2600	2100	1800	900	2100	1800	800	3500	3500	2600	2100	1800	900	2100	1800	800
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	52,04	49,03	49,03	46,02	49,03	49,03	49,03	53,8	53,8	52,04	49,03	49,03	46,02	49,03	49,03	49,03
II Obciążenie:																	
1	Typ anteny	Huawei ADU4518R6	Huawei ADU4518R7			Huawei ADU4518R7			Huawei AAU5339w	Huawei AAU5339w	Huawei ADU4518R6	Huawei ADU4518R7			Huawei ADU4518R7		
2	Producent anteny	Huawei	Huawei			Huawei			Huawei	Huawei	Huawei	Huawei			Huawei		
3	Nazwa anteny	13_H	11_G HNT	11_G HNT	11_G HNT	12_LV	12_LV	12_LV	14_Y	21_Y	33_H	31_GL T	31_GL T	31_GL T	32_H NV	32_H NV	32_H NV
4	Ilość anten	1	1			1			1	1	1	1			1		
5	Azymut	0						120			140						
6	Zakres kątów pochylenia anten [°]	0,00-12,00	2,00-12,00	2,00-12,00	0,00-12,00	2,00-12,00	2,00-12,00	0,00-12,00	-2,00-13,00	-2,00-13,00	0,00-12,00	2,00-12,00	2,00-12,00	0,00-12,00	2,00-12,00	2,00-12,00	0,00-12,00
7	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	40,30	41,20			41,20			41,85	41,85	40,30	41,20			41,20		
8	EIRP [W]	10122	9956			11407			14738	14738	10122	9956			11407		

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa																	
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24																	
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne																	
Lp	Wyszczególnienie	sektor 4																	
I Nadajnik stacji bazowej:																			
1	Typ / Producent	DBS / SRAN Huawei																	
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2600				2100		1800		900		2100		1800		800		3500	
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	52,04				49,03		49,03		46,02		49,03		49,03		49,03		53,8	
II Obciążenie:																			
1	Typ anteny	Huawei ADU4518R6				Huawei ADU4518R7				Huawei ADU4518R7				Huawei AAU5339w					
2	Producent anteny	Huawei				Huawei				Huawei				Huawei					
3	Nazwa anteny	43_H				41_GLT		41_GLT		41_GLT		42_HNV		42_HNV		42_HNV		44_Y	
4	Ilość anten	1				1				1				1					
5	Azymut	235																	
6	Zakres kątów pochylenia anten [°]	0,00-12,00				2,00-12,00		2,00-12,00		0,00-12,00		2,00-12,00		2,00-12,00		0,00-12,00		-2,00-13,00	
7	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	40,30				41,20				41,20				41,85					
8	EIRP [W]	10122				9956				11407				14738					

Tabela 2. Anteny radioliniowe – brak anten radioliniowych.

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*	1,12	0,002	0,003	0,3 - 2,0	51°24'50.19"N, 19°42'47.2"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,040	0,041
2	0,7*	1,12	0,002	0,003	0,3 - 2,0	51°24'53.55"N, 19°42'48.76"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,040	0,041
3	0,7*	1,12	0,002	0,003	0,3 - 2,0	51°24'58.18"N, 19°42'48.33"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,040	0,041
4	0,7*	1,12	0,002	0,003	0,3 - 2,0	51°25'2.41"N, 19°42'49.4"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,040	0,041
5	0,7*	1,12	0,002	0,003	0,3 - 2,0	51°24'49"N, 19°42'53.9"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,040	0,041
6	0,7*	1,12	0,002	0,003	0,3 - 2,0	51°24'47.25"N, 19°42'57.82"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,040	0,041
7	0,7*	1,12	0,002	0,003	0,3 - 2,0	51°24'45.71"N, 19°43'2.57"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,040	0,041
8	0,7*	1,12	0,002	0,003	0,3 - 2,0	51°24'43.8"N, 19°43'7.34"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,040	0,041
9	0,7*	1,12	0,002	0,003	0,3 - 2,0	51°24'46.87"N, 19°42'51.79"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,040	0,041
10	0,7*	1,12	0,002	0,003	0,3 - 2,0	51°24'45.91"N, 19°42'53.49"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,040	0,041
11	0,7*	1,12	0,002	0,003	0,3 - 2,0	51°24'44.87"N, 19°42'55.96"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,040	0,041
12	0,7*	1,12	0,002	0,003	0,3 - 2,0	51°24'43.11"N, 19°42'58.59"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,040	0,041
13	0,7*	1,12	0,002	0,003	0,3 - 2,0	51°24'41.74"N, 19°42'59.71"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,040	0,041
14	0,7*	1,12	0,002	0,003	0,3 - 2,0	51°24'49.13"N, 19°42'44.41"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,040	0,041
15	0,7*	1,12	0,002	0,003	0,3 - 2,0	51°24'47.86"N, 19°42'40.94"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,040	0,041
16	0,7*	1,12	0,002	0,003	0,3 - 2,0	51°24'42.48"N, 19°42'31.63"E	Otoczenie stacji bazowej - wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,040	0,041
A	0,7*	1,12	0,002	0,003	0,3 - 2,0	51°24'48.6"N, 19°42'51.7"E	Wierzejska 48, pomiar przed posesją – DPP	0,040	0,041
B	0,7*	1,12	0,002	0,003	0,3 - 2,0	51°24'48.4"N, 19°42'52.7"E	Wierzejska 63, pomiar przed posesją – DPP	0,040	0,041
C	0,7*	1,12	0,002	0,003	0,3 - 2,0	51°25'02.0"N, 19°42'51.3"E	Rakowska 15, budynek szpitala, pomiar przed budynkiem – DPP	0,040	0,041
D	0,7*	1,12	0,002	0,003	0,3 - 2,0	51°24'58.8"N, 19°42'48.2"E	Wolborska 74, pomiar przed budynkiem – DPP	0,040	0,041

„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
E	0,7*	1,12	0,002	0,003	0,3 - 2,0	51°24'43.7"N, 19°42'34.5"E	Wierzejska 18A, pomiar przed posesją – DPP	0,040	0,041
F	0,7*	1,12	0,002	0,003	0,3 - 2,0	51°24'43.7"N, 19°42'38.1"E	Wierzejska 23, piętro 3, klatka schodowa, pomiar w otworze okiennym – DPP	0,040	0,041
F	0,7*	1,12	0,002	0,003	0,3 - 2,0		Wierzejska 23, piętro 2, klatka schodowa, pomiar w otworze okiennym – DPP	0,040	0,041
F	0,7*	1,12	0,002	0,003	0,3 - 2,0		Wierzejska 23, pomiar przed budynkiem – DPP	0,040	0,041
G	0,7*	1,12	0,002	0,003	0,3 - 2,0	51°24'41.3"N, 19°42'59.2"E	Nowy Świat 6, pomiar przed budynkiem – DPP	0,040	0,041

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 02.05.2024 stwierdzono, że wszystkie wyniki przeprowadzonych pomiarów w danym obszarze pomiarowym oraz wyznaczone na tej podstawie wskaźniki WM_E oraz WM_H 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.

„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”

9. Spis załączników.

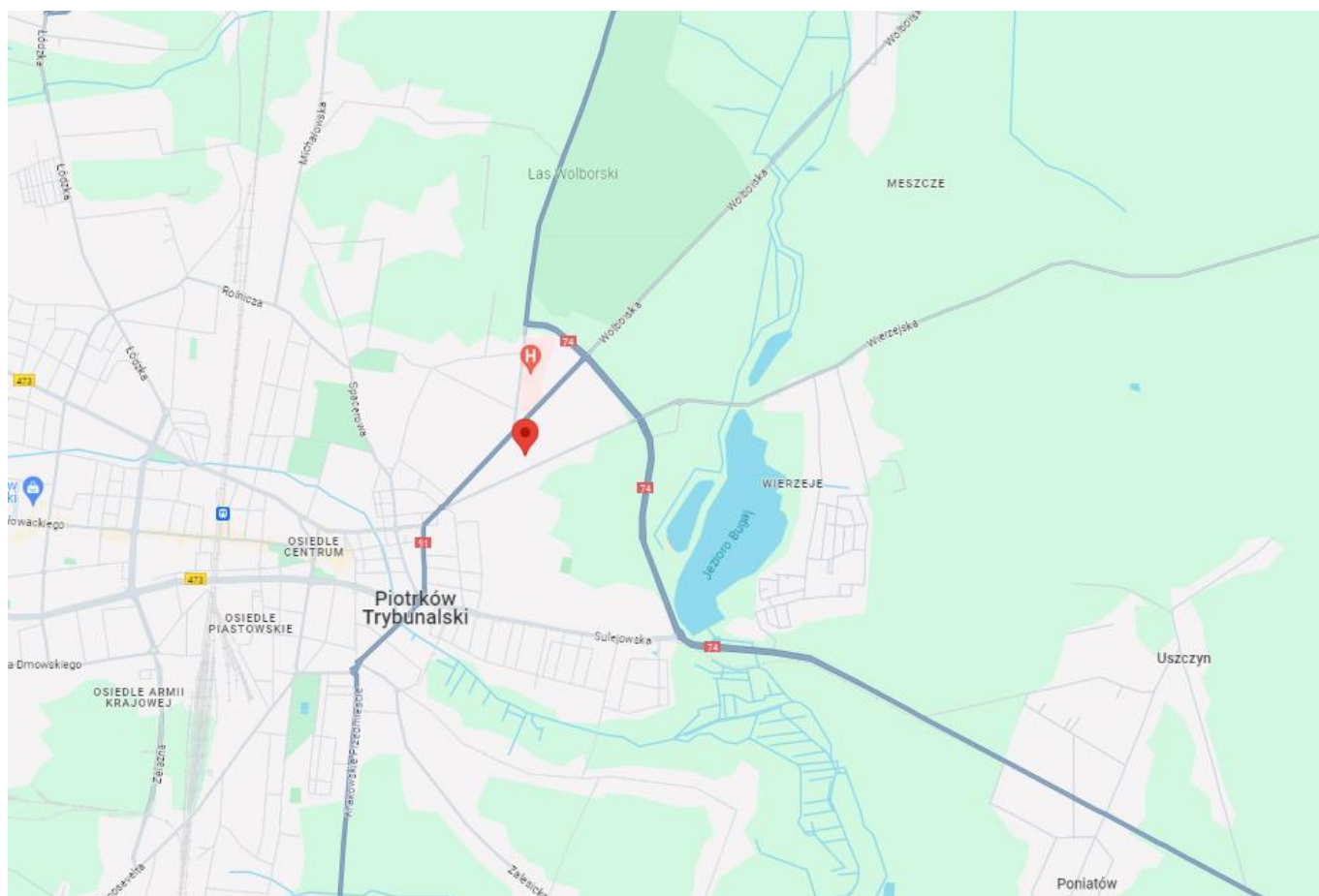
Załącznik 1. Lokalizacja obiektu.

Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych

Załącznik 3. Załączniki graficzne

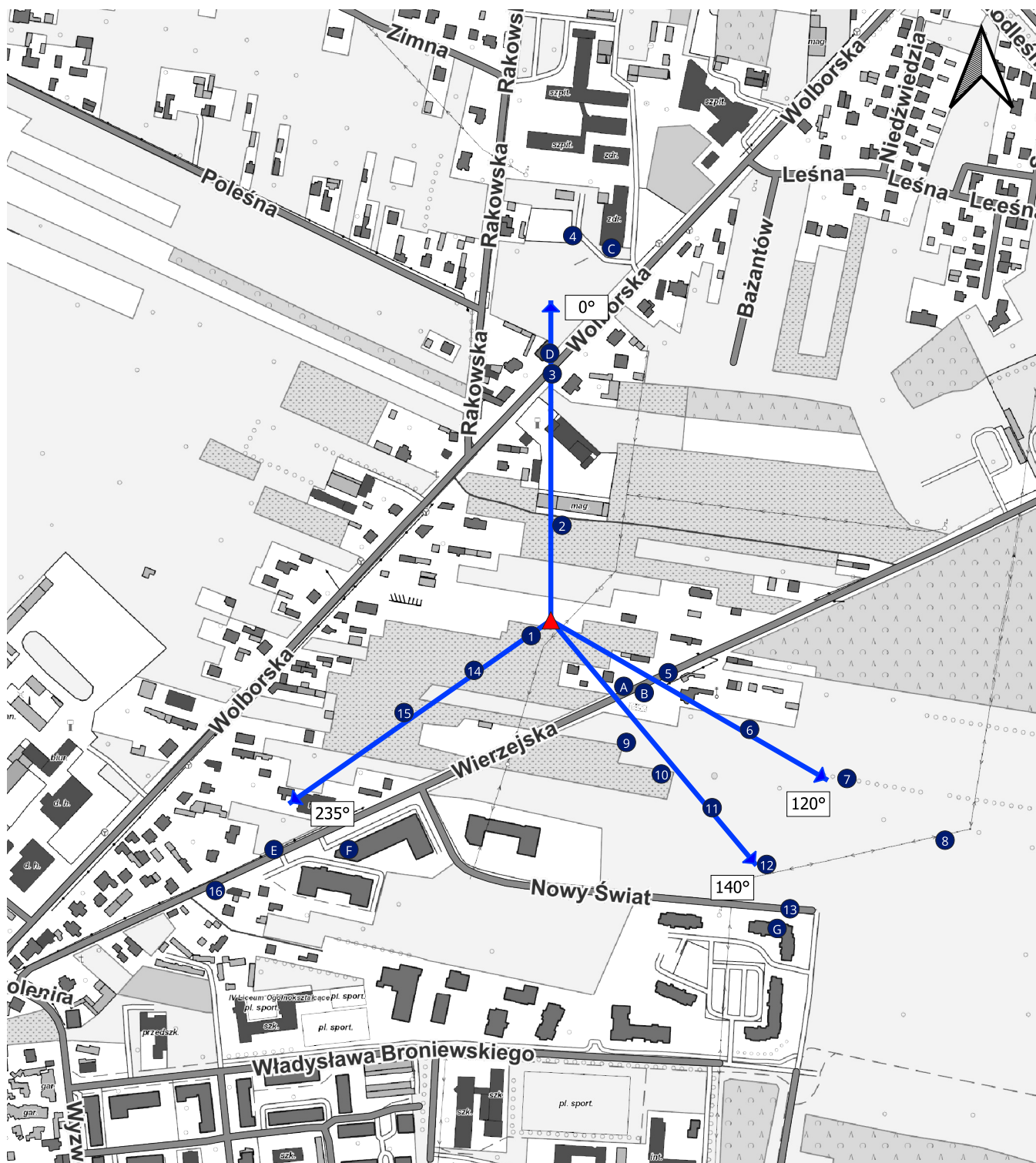
Koniec sprawozdania

Załącznik 1. Lokalizacja obiektu



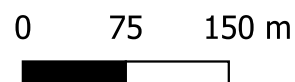
Współrzędne geograficzne	
długość:	19°42'48.16"E
szerokość:	51°24'50.64"N

Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych



LEGENDA:

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



Skala: 1:5500

„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”

100/04/OŚ/2024-P4-W

Załącznik 3. Załączniki graficzne.

