



Laboratorium EMVO Sp.

ul. Jasna 1  
00-013 Warszawa



AB 1630

## Sprawozdanie z pomiarów pól elektromagnetycznych - środowisko nr 16/05/OŚ/2024-P4



Nr i nazwa stacji	OLC0101A	
Adres	Kowale Oleckie, Kościuszki 10, dz. nr 504/5, pow. olecki, woj. warmińsko-mazurskie	
Opracowanie		
Autoryzacja		
Podpis	Podpis jest prawidłowy Dokument podpisany przez Laboratorium EMVO Data: 2024.05.15 22:00:43 CEST	
Data	2024-05-15	

## 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. ....	6
7. Stwierdzenie zgodności ....	7
8. Oświadczenie.....	7
9. Spis załączników. ....	7

## 1. Informacje ogólne.

Zleceniodawca – podmiot udzielający informacji	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	Kowale Oleckie, Kościuszki 10, dz. nr 504/5, pow. olecki, woj. warmińsko-mazurskie
Miejsce instalacji anten	wieża kratowa
Miejsce instalacji urządzeń	outdoor
Osoby wykonujące pomiar	
Data wykonania pomiaru	15.05.2024
Temperatura na początku pomiaru [°C]	17
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	18
Warunki atmosferyczne	brak opadów
Wilgotność na początku pomiaru [%]	38
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	35
Godzina rozpoczęcia pomiaru	13.55
Godzina zakończenia pomiaru	15.20
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. 2022 poz. 2556)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2019 poz. 2448)
- 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)

## 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	<p>Miernik Narda NBM 520 nr D-1232 - 30/WL, Sonda EF9091 nr A-0078 - 31/WL , o zakresie pomiarowym 0,7 V/m 300V/m pracująca w paśmie 80 MHz – 90 GHz, świadectwo wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego, Instytut Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki Politechniki Wrocławskiej. Świadectwo wzorcowania LWiMP/W/264/23 ważne do 27.06.2025 r.</p> <p>Miernik Narda NBM 520, Sonda EF 9091 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.</p>
Wypożyczenie pomocnicze	<p>Termohigrometr Termik+S nr 1330823 - WL/51. Sprawdzany okresowo.</p> <p>Dalmierz laserowy BOSCH Professional GLM 40 nr 328411728 - WL/59. Sprawdzany okresowo.</p> <p>GPS Garmin 65 nr 6QA008956 - WL/55. Sprawdzany okresowo w punktach osnowy geodezyjnej, zgodnie z procedurą laboratorium PZ-6.5 sprawdzanie wewnętrzne WL.</p>
Pomiary zostały wykonane	<ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>3. w miejscach dostępnych dla ludności.</li> <li>4. miejsca niedostępne podczas wykonywania pomiarów wskazane zostały w pkt 6 (tabeli wyniki pomiarów).</li> <li>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.</li> </ol>
Sposób powiadamiania dysponentów	<p>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.</p> <p>Informacji dokonano między innymi poprzez:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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,</li> <li>2. biurowce, budynki użyteczności publicznej itp. - przekazanie zawiadomienia do administracji lub recepcji obiektu,</li> <li>3. domy jednorodzinne, szeregowce itp.- pozostawienie informacji w skrzynkach pocztowych itp. lub przekazanie osobiste.</li> </ol>
Warunki pracy urządzeń nadawczych	Tryb pracy eksploatacyjny.

4. Zróźnicowanie 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).

Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego	Parametr fizyczny		
	Składowa elektryczna E (V/m)	Składowa magnetyczna H (A/m)	Gęstość mocy S (W/m2)
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 informacja otrzymaną od klienta pomiary zostały wykonane przy ustawieniach pochylenia anten zgodnych z pkt. 13, ppkt 2 załącznika do 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	1800	800	900	1800	800	900	1800	2100	800	900
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	50,79	49,03	46,02	50,79	49,03	46,02	50,79	50,79	49,03	46,02
II	Obciążenie:										
1	Typ anteny	Huawei A264521R1	Huawei A794516R0	Huawei A794516R0	Huawei A264521R1	Huawei A794516R0	Huawei A794516R0	Huawei A264521R1	Huawei A264521R1	Huawei A794516R0	Huawei A794516R0
2	Producent anteny	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei
3	Ilość anten	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	Azymut	90			210			340			
5	Zakres kątów pochylenia anten [°]	0,00-6,00	0,00-12,00	0,00-12,00	0,00-6,00	0,00-12,00	0,00-12,00	0,00-6,00	0,00-6,00	0,00-12,00	0,00-12,00
6	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	57,60			57,60			57,60			
7	EIRP [W]	11722	3162	1770	11722	3162	1770	11722	13122	3162	1770

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 zainstalowania n.p.t. [m] (środek elektryczny anteny)
1	OPTIX RTN/HUAWEI	80/23	18/25	A23S80S06/Huawei	0,6	127	60,00
2	OPTIX RTN/HUAWEI	18	28,5	VHLPX2-18/Andrew	0,6	346	60,20

## 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]	Wysokość pomiaru [m]	Współrzędne PP x , y	Opis PP	WM <sub>E</sub>	WM <sub>H</sub>
1	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°9'32.23"N 22°25'21.95"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,045
2	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°9'36.01"N 22°25'22.22"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,045
3	0,8	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°9'38.61"N 22°25'19.44"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,045
4	0,8	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°9'42.91"N 22°25'17.04"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,045
5	0,8	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°9'45.96"N 22°25'14.99"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,045
6	0,8	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°9'48.65"N 22°25'12.02"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,045
7	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°9'50.53"N 22°25'12.75"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,045
8	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°9'29.66"N 22°25'23.53"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,045
9	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°9'27.76"N 22°25'27.35"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,045
10	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°9'30.27"N 22°25'27.2"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,045
11	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°9'29.88"N 22°25'32.45"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,045
12	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°9'29.79"N 22°25'38.05"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,045
13	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°9'29.16"N 22°25'43.07"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,045
14	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°9'29.97"N 22°25'50.22"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,045
15	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°9'29.63"N 22°25'56.36"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,045
16	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°9'28.62"N 22°26'1.88"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,045
17	0,8	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°9'29.5"N 22°25'20.79"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,045
18	0,8	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°9'26.74"N 22°25'19.28"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,045
19	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°9'23.75"N 22°25'15.27"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,045
20	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°9'20.13"N 22°25'13.33"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,045
21	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°9'17.31"N 22°25'11.25"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,045
22	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°9'14.16"N 22°25'8.58"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,045
A	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°9'30.85"N 22°25'25.93"E	magazyn, pomiar przy budynku - DPP	0,045	0,045
B	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°9'31.48"N 22°26'2.18"E	ul. Kolonie I 1/2, parter, pomiar przy otworze okiennym przed budynkiem - DPP	0,045	0,045
C	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°9'49.47"N 22°25'18.94"E	ul. Witosa 14, parter, pomiar przy otworze okiennym przed budynkiem - DPP	0,045	0,045
	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0		ul. Witosa 14, piętro I, klatka schodowa, pomiar przy oknie - DPP	0,045	0,045

„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”

16/05/OŚ/2024-P4

Strona 6 z 10

Nr PP	Pole-E [V/m]	Pole-E+U [V/m]	Pole-H [A/m]	Pole-H+U [A/m]	Wysokość pomiaru [m]	Współrzędne PP x , y	Opis PP	WM <sub>E</sub>	WM <sub>H</sub>
	0,8	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0		ul. Witosa 14, piętro II, klatka schodowa, pomiar przy oknie - DPP	0,045	0,045
D	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°9'22.27"N 22°25'14.32"E	ul. Leśna 10, parter, pomiar przy otworze okiennym przed budynkiem - DPP	0,045	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<sub>gr</sub>)= 28 V/m oraz składowej magnetycznej min(MH<sub>gr</sub>)= 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<sub>E</sub> - wartość wskaźnikowa poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej elektrycznej pola

WM<sub>H</sub> - 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 15.05.2024 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.

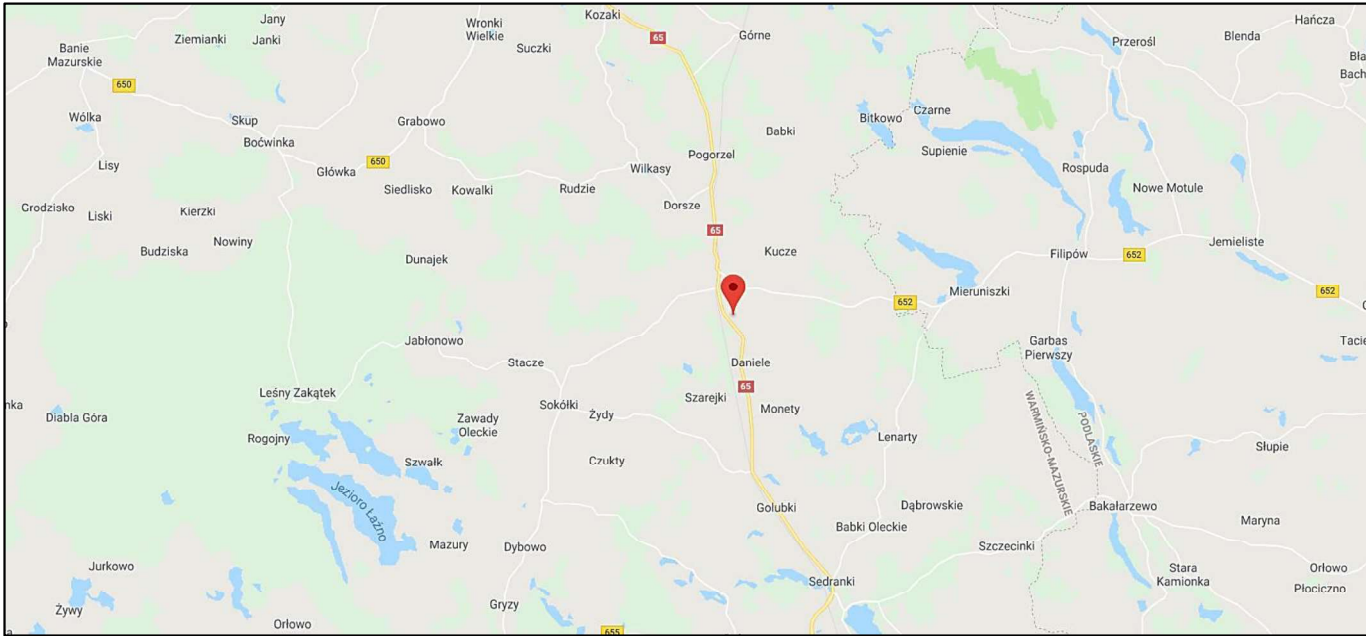
Zał. 1. Lokalizacja obiektu.

Zał. 2. Widok pionów pomiarowych.

Zał. 3. Widok stacji bazowej.

**Koniec sprawozdania**

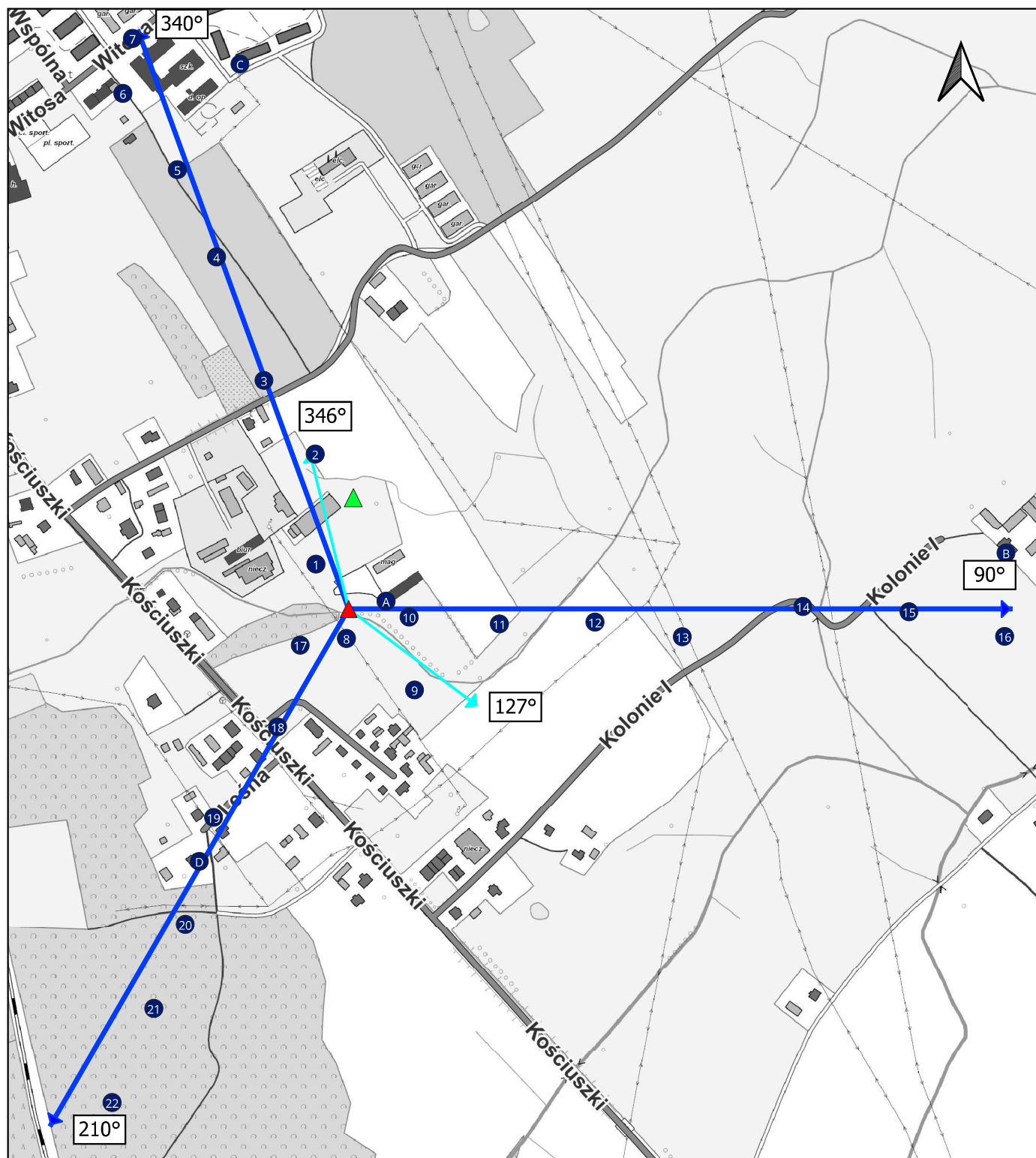
ZaŁ. 1. Lokalizacja obiektu



Współrzedne geograficzne	
szerokość:	54°09'30.70"N
długość:	22°25'25.40"E



Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych



### LEGENDA:

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

0 100 200 m

Skala: 1:6000

„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”

16/05/OŚ/2024-P4

### Załącznik 3. Załączniki graficzne

