



Laboratorium [redacted]  
[redacted]  
[redacted]

tel. [redacted]

e-mail: [redacted]



AB 1630

## Sprawozdanie z pomiarów pól elektromagnetycznych - środowisko ogólne nr 1/02/OŚ/2021- P4



<b>Nr i nazwa stacji</b>	<b>OLC1201</b>
<b>Adres</b>	<b>19-420 Kowale Oleckie, Szeszki 11, dz. nr 42/2</b>
<b>Opracowanie</b>	[redacted] <b>Specjalista ds. pomiarów</b>
<b>Autoryzacja</b>	[redacted] <b>Kierownik Laboratorium</b>
<b>Podpis</b>	Podpis jest prawidłowy Dokument podpisany przez [redacted] Data: 2021.02.02 11:55:20 CET Powód: Zatwierdzam dokument
<b>Data</b>	<b>2021-02-01</b>

## 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 .....	7
8. Oświadczenie.....	7
9. Spis załączników. ....	7

## 1. Informacje ogólne.

Zleceniodawca	P4 sp. z o.o., ul. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa osoba udzielająca informacji – ██████████
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
Prowadzący instalację	P4 sp. z o.o., ul. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa
Lokalizacja obiektu	19-420 Kowale Oleckie, Szeszki 11, dz. nr 42/2
Miejsce instalacji anten	Wieża kratowa
Miejsce instalacji urządzeń	Outdoor
Osoby wykonujące pomiar	██████████████████ i ██████████
Data wykonania pomiaru	01.02.2021
Temperatura na początku pomiaru [°C]	1,0
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	1,5
Warunki atmosferyczne	Brak opadów
Wilgotność na początku pomiaru [%]	62,0
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	65,0
Inne źródła pól elektromagnetycznych oznaczone na załączniku graficznym	Nie występują
Parametry pracy instalacji	Rzeczywisty

## 2. Podstawa prawna.

### 2.1 Normy i rozporządzenia:

- Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2020 poz. 258)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2019 poz. 2448)
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 19 lipca 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2019 poz. 1396).

## 3. Opis pomiarów

Metodologia pomiarowa	Pomiary w oparciu o Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2020 poz. 258).
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 15.07.2021r. Miernik Narda NBM 520, Sonda EF 9091 pracująca w zakresie temperatury -10°C - +50°C oraz wilgotności 5% - 95%. Niepewność rozszerzona 59% przy poziomie ufności 95% z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia k=2.
Wypożyczenie pomocnicze	Termohigrometr Termoprodukt, typ: Termik+, nr identyfikacyjny 700618, świadectwo wzorcowania nr 1763/AH/19 z dn. 29.07.2019 r. wydane przez Laboratorium Pomiarowe "MUTECH". Przymiar wstępowy STABILA, nr identyfikacyjny 31WL, świadectwo wzorcowania nr 6W1/1826/19 z dn. 02.08.2019 r. wydane przez Dyrektora Okręgowego Urzędu Miar w Gdańsku. 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"> <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 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2020, poz. 258),</li> <li>2. na obszarze pomiarowym, dla którego, na podstawie uprzednio wykonanych obliczeń uzyskanych od zleceniodawcy, stwierdzono możliwość występowania pól elektromagnetycznych o poziomach zbliżonych do poziomów dopuszczalnych zgodnie z wymaganiami pkt 5 ppkt 2 oraz pkt 13 ppkt 1 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2020, poz. 258). 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. wyniki pomiarów uzyskane zostały przy uwzględnieniu poprawek pomiarowych przekazanych przez zleceniodawcę oraz przy rzeczywistych warunkach pracy instalacji innych operatorów (w przypadku występowania). W takiej sytuacji uwzględniono jednolitą poprawkę pomiarową wynoszącą 1,47.</li> </ol>
Szczególne warunki podczas wykonywania pomiarów	Pomiary wykonane zostały podczas obowiązywania w kraju stanu epidemii, zgodnie z art. 122a ust. 1b Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 r. poz. 1396, z późn. zm.9))
Warunki pracy urzędów nadawczych	Podczas pomiarów zostały uwzględnione poprawki pomiarowe przekazane przez zleceniodawcę, umożliwiające uwzględnienie maksymalnych parametrów pracy instalacji zgodnie z pkt 7 załącznika do Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych

poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2020, poz. 258).

#### 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 <sup>2</sup> )
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 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					
L p	Wyszczególnienie	sektor 1		sektor 2		sektor 3	
<b>I Nadajnik stacji bazowej:</b>							
1	Typ / Producent	DBS / Huawei					
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	1800	900	1800	900	1800	900
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	50,79	46,02	50,79	46,02	50,79	46,02
<b>II Obciążenie:</b>							
1	Typ anteny	Huawei A264521R1	Huawei A704517R0	Huawei A264521R1	Huawei A704517R0	Huawei A264521R1	Huawei A704517R0
2	Producent anteny	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei
3	Ilość anten	1	1	1	1	1	1
4	Azymut	20		120		240	
5	Zakres kątów pochyleń anten [°]	0,00-6,00	0,00-10,00	0,00-6,00	0,00-10,00	0,00-6,00	0,00-10,00
6	Średnie pochylenie anten (ustawione do pomiarów PEM) [°]	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
7	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	56,40		56,40		56,40	
8	EIRP [W]	11722	2032	11722	2032	11722	2032

Tabela 2. Anteny radioliniowe- dane otrzymane od klienta

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa					
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24					
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne					
L p	Linia radiowa			Antena			
	typ/producent	częstotliwość pracy [GHz]	moc wyjściowa [dBm]	typ/producent	średnica anteny [m]	azymut [°]	wysokość zainstal. [m]
1	OPTIX RTN/HUAWEI	23	21	VHLPX2-23/Andrew	0,6	346	58,70

„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 *kE, +U [V/m]	Pole-H [A/m]	Pole-H *kE +U [A/m]	Wys. pomiaru [m]	Opis pionu	Uwagi	WM <sub>E</sub>	WM <sub>H</sub>
1	<0,7*	<1,64	<0,002	<0,004	0,3-2,0	N:54°10'42.7" E:22°20'29.1"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,042	<0,041
2	<0,7*	<1,64	<0,002	<0,004	0,3-2,0	N:54°10'45.6" E:22°20'31.8"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,042	<0,041
3	<0,7*	<1,64	<0,002	<0,004	0,3-2,0	N:54°10'48.9" E:22°20'33.7"	otoczenie stacji bazowej - 300m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,042	<0,041
4	<0,7*	<1,64	<0,002	<0,004	0,3-2,0	N:54°10'51.7" E:22°20'36.1"	otoczenie stacji bazowej - 400m wzdłuż gł. osi promieniowania- GKP	<0,042	<0,041
5	<0,7*	<1,64	<0,002	<0,004	0,3-2,0	N:54°10'54.6" E:22°20'38.2"	otoczenie stacji bazowej - 500m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,042	<0,041
6	<0,7*	<1,64	<0,002	<0,004	0,3-2,0	N:54°10'56.5" E:22°20'39.2"	otoczenie stacji bazowej - 565m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,042	<0,041
7	<0,7*	<1,64	<0,002	<0,004	0,3-2,0	N:54°10'38.1" E:22°20'32.7"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,042	<0,041
8	<0,7*	<1,64	<0,002	<0,004	0,3-2,0	N:54°10'35.5" E:22°20'37.3"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,042	<0,041
9	<0,7*	<1,64	<0,002	<0,004	0,3-2,0	N:54°10'34.3" E:22°20'42.3"	otoczenie stacji bazowej - 300m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,042	<0,041
10	<0,7*	<1,64	<0,002	<0,004	0,3-2,0	N:54°10'32.7" E:22°20'46.8"	otoczenie stacji bazowej - 400m wzdłuż gł. osi promieniowania- GKP	<0,042	<0,041
11	<0,7*	<1,64	<0,002	<0,004	0,3-2,0	N:54°10'31.4" E:22°20'50.5"	otoczenie stacji bazowej - 500m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,042	<0,041
12	<0,7*	<1,64	<0,002	<0,004	0,3-2,0	N:54°10'29.8" E:22°20'53.6"	otoczenie stacji bazowej - 565m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,042	<0,041
13	<0,7*	<1,64	<0,002	<0,004	0,3-2,0	N:54°10'38.1" E:22°20'22.3"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,042	<0,041
14	<0,7*	<1,64	<0,002	<0,004	0,3-2,0	N:54°10'36.5" E:22°20'17.9"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,042	<0,041
15	<0,7*	<1,64	<0,002	<0,004	0,3-2,0	N:54°10'35.5" E:22°20'12.9"	otoczenie stacji bazowej - 300m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,042	<0,041
16	<0,7*	<1,64	<0,002	<0,004	0,3-2,0	N:54°10'33.8" E:22°20'07.8"	otoczenie stacji bazowej - 400m wzdłuż gł. osi promieniowania- GKP	<0,042	<0,041
17	<0,7*	<1,64	<0,002	<0,004	0,3-2,0	N:54°10'32.6" E:22°20'03.8"	otoczenie stacji bazowej - 500m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,042	<0,041
18	<0,7*	<1,64	<0,002	<0,004	0,3-2,0	N:54°10'31.3" E:22°19'59.9"	otoczenie stacji bazowej - 565m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,042	<0,041
19	<0,7*	<1,64	<0,002	<0,004	0,3-2,0	N:54°10'43.0" E:22°20'26.9"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	<0,042	<0,041
20	<0,7*	<1,64	<0,002	<0,004	0,3-2,0	N:54°10'45.3" E:22°20'34.9"	otoczenie stacji bazowej -PKP	<0,042	<0,041
21	<0,7*	<1,64	<0,002	<0,004	0,3-2,0	N:54°10'41.2" E:22°20'34.9"	otoczenie stacji bazowej -PKP	<0,042	<0,041
22	<0,7*	<1,64	<0,002	<0,004	0,3-2,0	N:54°10'38.5" E:22°20'39.6"	otoczenie stacji bazowej -PKP	<0,042	<0,041
23	<0,7*	<1,64	<0,002	<0,004	0,3-2,0	N:54°10'35.4" E:22°20'33.7"	otoczenie stacji bazowej - GKP	<0,042	<0,041
24	<0,7*	<1,64	<0,002	<0,004	0,3-2,0	N:54°10'37.9" E:22°20'28.1"	otoczenie stacji bazowej - GKP	<0,042	<0,041
25	<0,7*	<1,64	<0,002	<0,004	0,3-2,0	N:54°10'35.9" E:22°20'19.9"	otoczenie stacji bazowej - GKP	<0,042	<0,041
26	<0,7*	<1,64	<0,002	<0,004	0,3-2,0	N:54°10'36.3" E:22°20'17.8"	otoczenie stacji bazowej -PKP	<0,042	<0,041
27	<0,7*	<1,64	<0,002	<0,004	0,3-2,0	N:54°10'40.8" E:22°20'23.6"	otoczenie stacji bazowej -PKP	<0,042	<0,041
A	<0,7*	<1,64	<0,002	<0,004	0,3-2,0	Szeszki 11, pomiar przed budynkiem -DPP		<0,042	<0,041
B	<0,7*	<1,64	<0,002	<0,004	0,3-2,0	Szeszki 10, pomiar przed budynkiem -DPP		<0,042	<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”

C	<0,7*	<1,64	<0,002	<0,004	0,3-2,0	Szeszki 12, pomiar przed budynkiem -DPP	<0,042	<0,041
D	-					Brak dostępu – pomieszczenia gospodarcze	-	

wynik pomiaru pole - E [V/m] - maksymalna wartość chwilowa zmierzona w danych pionie pomiarowym

\* poniżej czułości zestawu pomiarowego

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

kE– poprawka pomiarowa badanej instalacji radiokomunikacyjnej podana przez operatora (kE=1,47), poprawka pomiarowa w przypadku oddziaływania innych instalacji radiokomunikacyjnych na badany obszar (kE=2,0)

wynik pomiaru pole - E [V/m] - maksymalna wartość chwilowa zmierzona w danych pionie pomiarowym

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

Przyjęto najniższą dopuszczalną wartość składowej elektrycznej pola dla objętego pomiarami zakresu częstotliwości min(ME<sub>gr</sub>)= 38,8 V/m oraz składowej magnetycznej min(MH<sub>gr</sub>)= 0,105 A/m.

## 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. 2020 poz. 258) dotyczących źródła wymagań, które muszą być spełnione (załącznik do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (poz. 258)), w oparciu o zasadę podejmowania decyzji zgodną z pkt 26 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (poz. 258), na podstawie wyników pomiarów pól elektromagnetycznych wykonanych w dniu 01.02.2021 stwierdzono, iż w miejscach dostępnych dla ludności, dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku, określone w przepisach wydanych na podstawie art. 122 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska, uznaje się za dotrzymane w obszarze pomiarowym, w którym w wyniku zastosowania sposobu sprawdzenia dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, udokumentowano, że żadna z wartości wskaźnikowych nie przekracza wartości 1.

## 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 w ciągu 14 dni od daty otrzymania sprawozdania.

## 9. Spis załączników.

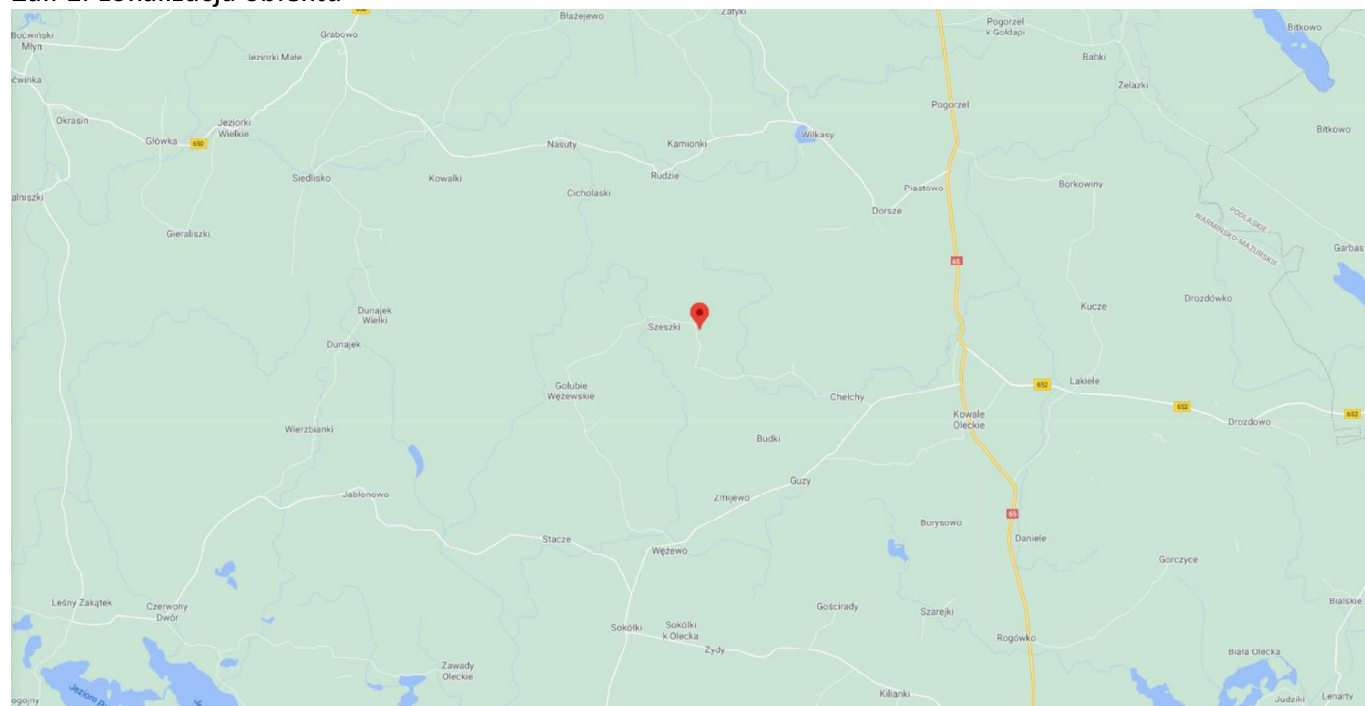
Zał. 1. Lokalizacja obiektu.

Zał. 2. Widok pionów pomiarowych

Zał. 3. Załączniki graficzne

**Koniec sprawozdania**

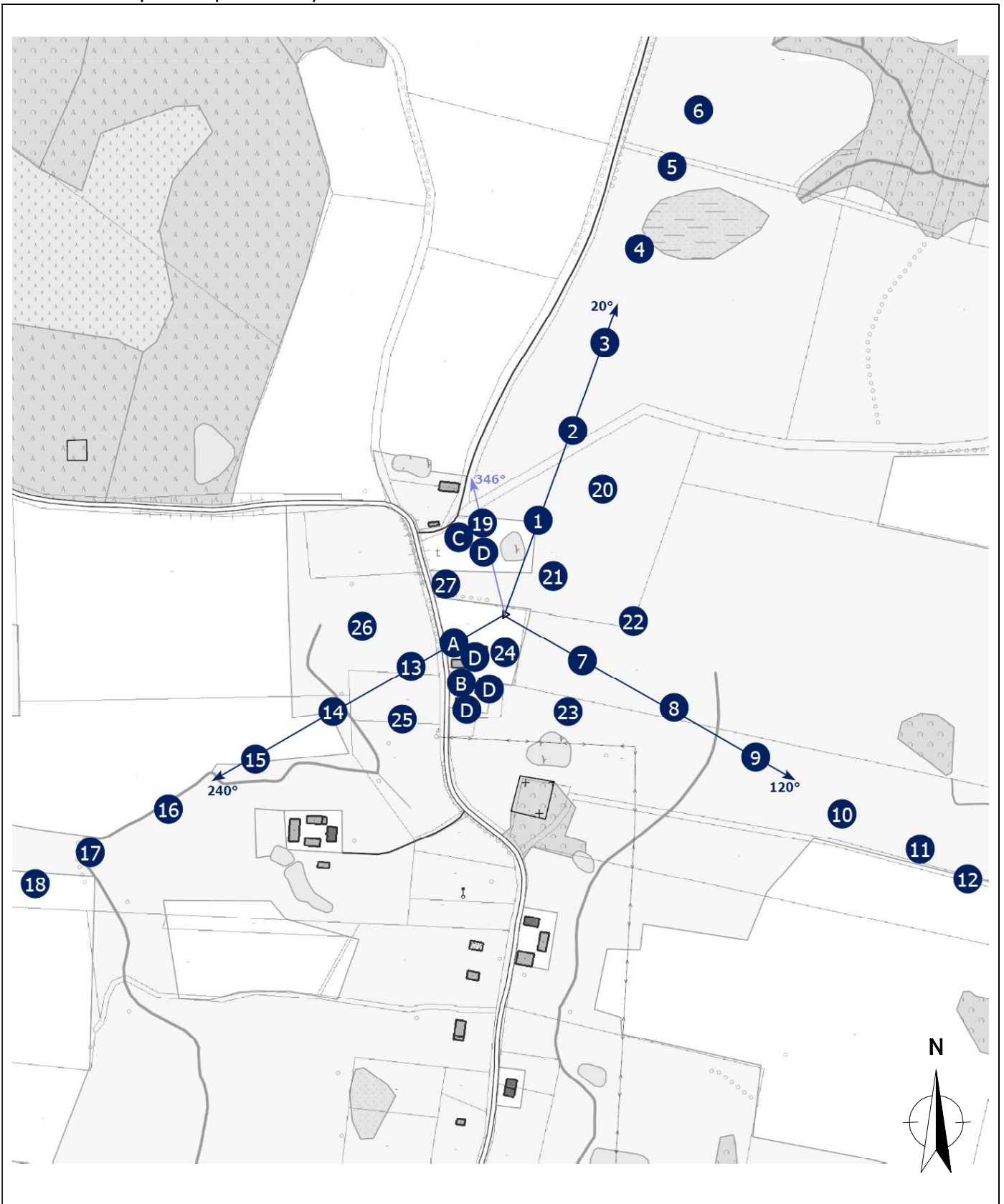
## Zał. 1. Lokalizacja obiektu



Współrzędne geograficzne	
długość:	22°20'27.46"E
szerokość:	54°10'39.77"N



## Zał. 2. Widok pionów pomiarowych



### LEGENDA:

inna instalacja radiokomunikacyjna

Odległość, do której zostały wykonane pomiary mierząc od instalacji antenowej wynosi min.: 564 metrów.

brak dostępu

pion pomiarowy z poprawką pomiarową (brak innych instalacji radiokomunikacyjnych)

pion pomiarowy z poprawką pomiarową (w zasięgu innych instalacji radiokomunikacyjnych)

antena sektorowa

antena radioliniowa

Skala: 1:7200



„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.

