



Laboratorium EMVO Sp. J. Urbański, Paweł

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 ogólne nr 38/10/OŚ/2021-P4



Nr i nazwa stacji	ILA1301	
Adres	14-241 Ząbrowo, dz. nr 469/1, pow. iławski, woj. warmińsko-mazurskie	
Opracowanie	Wiesław Laskowski	Specjalista ds. pomiarów
Autoryzacja	Andrzej Urbański	Kierownik Laboratorium
Podpis	Podpis jest prawidłowy Dokument podpisany przez Andrzej Urbański Data: 2021.11.04 07:26:06 CEST Powód: Zatwierdzam dokument	
Data	2021-11-03	

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	8
8. Oświadczenie.....	8
9. Spis załączników.	8

1. Informacje ogólne.

Zleceniodawca	P4 Sp. z o.o. , ul. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa osoba udzielająca informacji – Emilia Piętka
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	14-241 Ząbrowo, dz. nr 469/1, pow. iławski, woj. warmińsko-mazurskie
Miejsce instalacji anten	wieża kratowa
Miejsce instalacji urządzeń	outdoor
Osoby wykonujące pomiar	Łukasz Biczyski- pomiarowiec
Data wykonania pomiaru	2021-11-03
Godzina rozpoczęcia pomiaru	15.40
Godzina zakończenia pomiaru	17.10
Temperatura na początku pomiaru [°C]	7
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	7
Warunki atmosferyczne	brak opadów
Wilgotność na początku pomiaru [%]	69
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	69
Inne źródła pól elektromagnetycznych	występują
Tryb pracy urządzeń	eksploatacyjny

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), Dokument PCA DAB-18 „Program akredytacji laboratoriów badawczych wykonujących pomiary pola elektromagnetycznego w środowisku” wyd. 1, Warszawa, 02.02.2017 r.
Cel badań	Określenie wartości natężenia pola elektrycznego w miejscach dostępnych dla ludności.

Opis zestawu pomiarowego	<p>Miernik Narda NBM 520, Sonda EF 9091, o zakresie pomiarowym 0,8 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, numer świadectwa: LWIMP/W/052/21, świadectwo ważne do 12.03.2023r.</p> <p>Miernik Narda NBM 520, Sonda EF 9091 pracująca w zakresie temperatury -10°C - +50°C oraz wilgotności 5% - 95%.</p> <p>Niepewność rozszerzona 59,8% przy poziomie ufności 95% z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia k=2.</p>
Wypożyczenie pomocnicze	<p>Termohigrometr Bestone, typ: GM1362-EN-00, nr identyfikacyjny 1222436, świadectwo wzorcowania z dn. 03.04.2017r. wydane przez Laboratorium Pomiarowe "MUTECH".</p> <p>Przymiar wstępowy STABILA, nr seryjny 10721, świadectwo wzorcowania z dn. 19.06.2017r. wydane przez Zespół Laboratoriów wzorcujących Okręgowego Urzędu Miar w Gdańsku.</p> <p>GPS Garmin 64s okresowo sprawdzany w punktach osnowy geodezyjnej klasy 3 na podstawie licencji punktu, zgodnie z procedurą sprawdzeń okresowych IS/PO-16-11/03.</p>
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 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2020, poz. 258), 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. 3. w miejscach dostępnych dla ludności. 4. miejsca niedostępne podczas wykonywania pomiarów wskazane zostały w pkt 6 (tabeli wyniki pomiarów) 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 2.
Szczególne warunki podczas wykonywania pomiarów	<p>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))</p>
Warunki pracy urządzeń nadawczych	<p>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).</p>

4. Różnicowanie 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 2019 r. poz. 2448).

Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego	Parametr fizyczny		
	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 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				
I	Nadajnik stacji bazowej:										
1	Typ / Producent	DBS / Huawei									
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	800	800	2100	1800	900	800	800	2100	1800	900
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	49,03	49,03	50,79	50,79	47,78	49,03	49,03	50,79	50,79	47,78
II	Obciążenie:										
1	Typ anteny	Huawei A704516R0	Huawei A704516R0	Huawei ATR4518R11			Huawei A704516R0	Huawei A704516R0	Huawei ATR4518R11		
2	Producent anteny	Huawei	Huawei	Huawei			Huawei	Huawei	Huawei		
3	Ilość anten	1	1	1			1	1	1		
4	Azymut	0					120				
5	Zakres kątów pochylenia anten [°]	0,00-12,00	0,00-12,00	0,00-9,00	0,00-9,00	0,00-9,00	0,00-12,00	0,00-12,00	0,00-9,00	0,00-9,00	0,00-9,00
6	Średnie pochylenie anten (ustawione do pomiarów PEM) [°]	4,5					4,5				
7	Wysokość zainstalowania n.p.t. [m] (środek elektryczny anteny)	47,50					47,50				
8	EIRP [W]	3020	3020	15936			3020	3020	15936		

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa					
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24					
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne					
Lp.	Wyszczególnienie	sektor 3					
I	Nadajnik stacji bazowej:						
1	Typ / Producent						
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	800	800	2600	2100	1800	900
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	49,03	49,03	51,94	50,79	50,79	47,78
II	Obciążenie:						
1	Typ anteny	Huawei A704516R0	Huawei A704516R0	Huawei ADU4521R0	Huawei ATR4518R11		
2	Producent anteny	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei		
3	Ilość anten	1	1	1	1		
4	Azymut	240					
5	Zakres kątów pochylenia anten [°]	0,00-12,00	0,00-12,00	0,00-6,00	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-10,00
6	Średnie pochylenie anten (ustawione do pomiarów PEM) [°]	3					
7	Wysokość zainstalowania n.p.t. [m] (środek elektryczny anteny)	47,50					
8	EIRP [W]	3020	3020	19954	15936		

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	23	18	VHLP2-23/Andrew	0,6	134	45,70
2	OPTIX RTN/HUAWEI	23	18	VHLP2-23/Andrew	0,6	323	45,70
3	OPTIX RTN/HUAWEI	80	18	VHLP2-80/Andrew	0,6	323	45,70

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 * k_E+U [V/m]	Pole-H [A/m]	Pole-H * k_E+U [A/m]	Wysokość pomiaru [m]	Współrzędne PP x , y	Opis PP	WM _E	WM _H
1	0,7*	2,56	0,002	0,007	1,1	53°38'25,7"N 19°27'57,8"E	otoczenie stacji bazowej - 80 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,093	0,093
2	0,4*	2,56	0,002	0,007	0,7	53°38'28,3"N 19°27'57,8"E	otoczenie stacji bazowej - 160 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,093	0,093
3	0,5*	2,56	0,002	0,007	1,3	53°38'30,9"N 19°27'57,8"E	otoczenie stacji bazowej - 240 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,093	0,093
4	0,6*	2,56	0,002	0,007	1,4	53°38'33,5"N 19°27'57,8"E	otoczenie stacji bazowej - 320 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,093	0,093
5	0,7*	2,56	0,002	0,007	1,4	53°38'36,1"N 19°27'57,8"E	otoczenie stacji bazowej - 400 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,093	0,093
6	0,9	2,88	0,002	0,008	0,9	53°38'38,7"N 19°27'57,8"E	otoczenie stacji bazowej - 480 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,105	0,105

„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 *k _E +U [V/m]	Pole-H [A/m]	Pole-H * k _E +U [A/m]	Wysokość pomiaru [m]	Współrzędne PP x , y	Opis PP	WM _E	WM _H
7	0,7*	2,56	0,002	0,007	1,1	53°38'21,8"N 19°28'01,5"E	otoczenie stacji bazowej - 80 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,093	0,093
8	0,4*	2,56	0,002	0,007	0,7	53°38'20,5"N 19°28'05,3"E	otoczenie stacji bazowej - 160 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,093	0,093
9	0,5*	2,15	0,002	0,006	1,3	53°38'19,2"N 19°28'09,0"E	otoczenie stacji bazowej - 240 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,078	0,078
10	0,6*	2,15	0,002	0,006	1,4	53°38'17,9"N 19°28'12,8"E	otoczenie stacji bazowej - 320 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,078	0,078
11	0,7*	2,15	0,002	0,006	1,4	53°38'16,6"N 19°28'17,0"E	otoczenie stacji bazowej - 400 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,078	0,078
12	0,9	2,42	0,002	0,006	0,9	53°38'15,3"N 19°28'20,4"E	otoczenie stacji bazowej - 480 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,088	0,088
13	0,8	2,56	0,002	0,007	0,8	53°38'20,6"N 19°27'50,2"E	otoczenie stacji bazowej - 160 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,093	0,093
14	0,4*	2,56	0,002	0,007	1,2	53°38'19,4"N 19°27'46,1"E	otoczenie stacji bazowej - 240 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,093	0,093
15	0,7*	2,56	0,002	0,007	1,2	53°38'18,0"N 19°27'42,6"E	otoczenie stacji bazowej - 320 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,093	0,093
16	0,8	2,56	0,002	0,007	1,3	53°38'16,8"N 19°27'38,8"E	otoczenie stacji bazowej - 400 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,093	0,093
17	1,1	3,52	0,003	0,009	1,5	53°38'15,5"N 19°27'35,0"E	otoczenie stacji bazowej - 480 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,128	0,128
18	0,6*	2,56	0,002	0,007	1,6	53°38'25,4"N 19°27'55,5"E	otoczenie stacji bazowej - 80 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,093	0,093
19	0,6*	2,56	0,002	0,007	1,4	53°38'21,4"N 19°28'01,1"E	otoczenie stacji bazowej - 80 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,093	0,093
20	0,4*	2,56	0,002	0,007	0,9	53°38'24,3"N 19°28'02,4"E	otoczenie stacji bazowej - PKP	0,093	0,093
21	0,5*	2,56	0,002	0,007	1,1	53°38'23,7"N 19°27'52,5"E	otoczenie stacji bazowej - PKP	0,093	0,093
A	0,9	2,88	0,002	0,008	0,9	53°38'22,0"N 19°27'55,2"E	ul. Cicha 6, pomiar przy budynku - DPP	0,105	0,105
B	0,7*	2,56	0,002	0,007	0,8	53°38'22,1"N 19°27'56,5"E	budynek gospodarczy, pomiar przy budynku - DPP	0,093	0,093
C	0,6*	2,56	0,002	0,007	1,7	53°38'21,4"N 19°27'57,4"E	budynek gospodarczy, pomiar przy budynku - DPP	0,093	0,093
D	0,8	2,56	0,002	0,007	1,1	53°38'22,4"N 19°27'54,4"E	ul. Cicha 5, pomiar przy budynku - DPP	0,093	0,093
E	0,7*	2,56	0,002	0,007	0,8	53°38'21,6"N 19°27'52,9"E	budynek bez numeru na elewacji, pomiar przy furtce - DPP	0,093	0,093
F	0,5*	2,56	0,002	0,007	0,7	53°38'20,2"N 19°27'51,6"E	ul. Kolejowa 51, pomiar przy budynku - DPP	0,093	0,093
G	0,3*	2,56	0,002	0,007	1,3	53°38'18,1"N 19°27'48,7"E	ul. Kolejowa 49, budynek gospodarczy, pomiar przy budynku - DPP	0,093	0,093

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

Przyjęto najniższą dopuszczalną wartość składowej elektrycznej pola dla objętego pomiarami zakresu częstotliwości min(MEgr)= 28 V/m oraz składowej magnetycznej min(MHgr)= 0,073 A/m.

* - wartość zmierzona poniżej zakresu akredytacji. Do obliczeń przyjęto wartość zgodną z progiem czułości zestawu pomiarowego.

GKP - główne kierunki pomiarowe

PKP - pomocnicze kierunki pomiarowe

DPP - dodatkowe punkty pomiarowe

PP - pion pomiarowy

U - niepewność rozszerzona wynosi 59,8% przy poziomie ufności 95% z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia k=2.

k_E - poprawka pomiarowa badanej instalacji radiokomunikacyjnej podana przez operatora (k_E=1,7),

poprawka pomiarowa w przypadku oddziaływania innych instalacji radiokomunikacyjnych na badany obszar (k_E=2,0)

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

„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”

38/10/OŚ/2021-P4

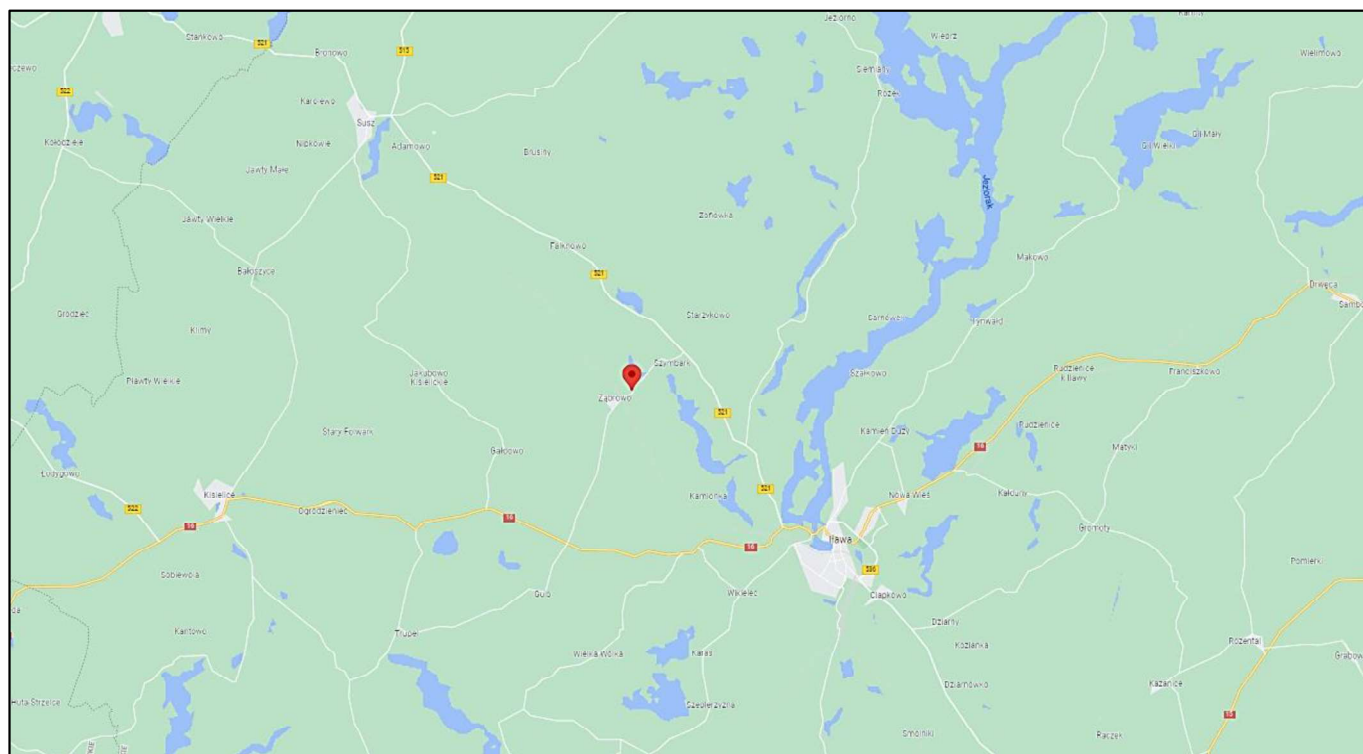
Strona 7 z 10

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 03.11.2021 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.

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.

Załącznik 1. Lokalizacja obiektu.
Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych
Załącznik 3. Widok stacji bazowej

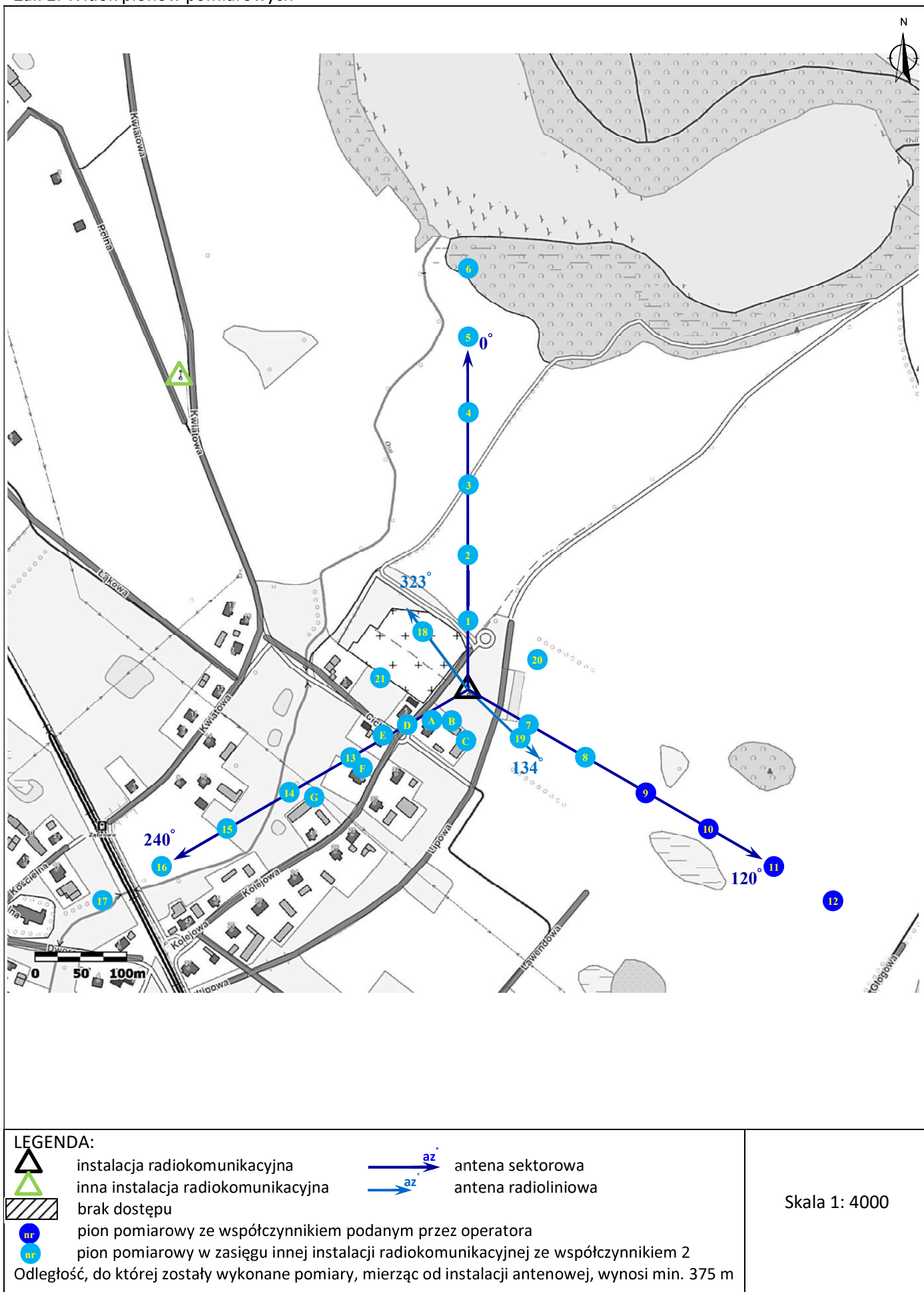
Załącznik 1. Lokalizacja obiektu



Współrzędne geograficzne	
długość:	19°27'57.70"E
szerokość:	53°38'23.60"N

Strona 8 z 10

Zał. 2. Widok pionów pomiarowych



Załącznik 3. Załączniki graficzne

