

Laboratorium EMVO Sp. [REDACTED]

[REDACTED]
[REDACTED]

tel. [REDACTED]

e-mail: [REDACTED]



AB 1630

**Sprawozdanie z pomiarów pól elektromagnetycznych - środowisko ogólne
nr 11/04/OŚ/2021-ELT**



Nr i nazwa stacji	BT43915 OLECKO_WSCHOD	
Adres	Olecko, dz. nr 771/4, gm. Olecko, obręb 2	
Opracowanie	[REDACTED]	Specjalista ds. pomiarów
Autoryzacja	[REDACTED]	Kierownik Laboratorium
Podpis	Podpis jest prawidłowy Dokument podpisany przez [REDACTED] Data: 2021.04.20 15:49: [REDACTED] CEST Powód: Zatwierdzam dokument	
Data	2021-04-19	

Spis treści

1. Informacje ogólne	3
2. Podstawa prawna	3
3. Opis pomiarów	3
4. Zróżnicowanie dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych.....	4
5. Charakterystyka źródeł PEM.....	5
6. Wyniki pomiarów.	5
7. Stwierdzenie zgodności	7
8. Oświadczenie.....	7
9. Spis załączników.	7

Opis zestawu pomiarowego	<p>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.</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 58,4% przy poziomie ufności 95% z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia k=2.</p>
Wyposażenie pomocnicze	<p>Termohigrometr Termoprodukt, typ: Termik+, nr identyfikacyjny 700618, świadectwo wzorcowania nr 1763/AH/19 z dn. 29.07.2019 r. wydane przez Laboratorium Pomiarowe "MUTECH".</p> <p>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.</p> <p>GPS Garmin 64s okresowo sprawdzany w punktach osnowy geodezyjnej klasy 3 na podstawie licencji punktu, zgodnie z procedurą sprawdzeń okresowych IS/PO16-11/03</p>
Pomiary zostały wykonane	<ol style="list-style-type: none"> 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), 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. w miejscach dostępnych dla ludności. miejsca niedostępne podczas wykonywania pomiarów wskazane zostały w pkt 6 (tabeli wyników pomiarów) 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. 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 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

„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”

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

Typ anteny	Współrzędne geograficzne	Azymut mechaniczny [°]	Azymut elektryczny [°]	Wysokość zawieszenia anten (środek anteny) n.p.t. [m]	Pasma częstotliwości [MHz]	Zakres pochyleń elektrycznego [°]	Średnie pochylenie anten (ustawione do pomiarów PEM) [°]	Zakres pochyleń mechanicznego [°]	Moc EIRP [W]
ADU4518R7V06	54°02'04,3"N 22°30'43,3"E	70	70	28,80	1800 900	2,0 - 6,0 0,0 - 6,0	3,0 3,0	0,0	7744
120335	54°02'04,3"N 22°30'43,3"E	160	160	28,80	1800 2600 900	1,0 - 5,0 1,0 - 5,0 2,0 - 5,0	4,0 4,0 4,0	0,0	17970
120335	54°02'04,3"N 22°30'43,3"E	250	250	28,80	1800 2600 900	1,0 - 4,0 1,0 - 4,0 2,0 - 4,0	2,8 2,8 2,8	0,0	18111
120335	54°02'04,3"N 22°30'43,3"E	340	340	28,80	1800 2600 900	1,0 - 5,0 1,0 - 5,0 2,0 - 5,0	3,5 3,5 3,5	0,0	18065
120115	54°02'04,3"N 22°30'43,3"E	160	160	28,80	2600	2,0 - 6,0	4,0	0,0	16433
120115	54°02'04,3"N 22°30'43,3"E	250	250	25,80	2600	2,0 - 3,5	2,8	0,0	16433
120115	54°02'04,3"N 22°30'43,3"E	340	340	28,80	2600	2,0 - 5,0	3,5	0,0	16433

Tabela 2. Anteny radioliniowe - dane otrzymane od klienta

Typ anteny	Współrzędne geograficzne	Azymut [°]	Średnica [m]	Pasma częstotliwości [GHz]	Zysk energetyczny [dBi]	Moc wyjściowa nadajnika [dBm]	EIRP [W]	Wysokość zawieszenia (środek elektryczny anteny) n.p.t. [m]
UKY 230 41/14H	54°02'04,3"N 22°30'43,3"E	274,78	0,3	80	46,5	18	2818,4	30,5

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	1,1	3,48	0,003	0,009	1,1	54°02'05,9"N 22°30'42,5"E	otoczenie stacji bazowej - 50 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,090	0,088
2	1,0	3,17	0,003	0,008	1,6	54°02'07,4"N 22°30'41,7"E	otoczenie stacji bazowej - 100 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,082	0,080
3	< 0,7*	< 2,22	< 0,002	< 0,006	0,3 - 2,0	54°02'09,0"N 22°30'40,9"E	otoczenie stacji bazowej - 150 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	< 0,057	< 0,056
4	1,2	3,80	0,003	0,010	0,9	54°02'10,6"N 22°30'40,1"E	otoczenie stacji bazowej - 200 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,098	0,096
5	1,4	4,44	0,004	0,012	1,0	54°02'12,1"N 22°30'39,3"E	otoczenie stacji bazowej - 250 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,114	0,112
6	1,3	4,12	0,003	0,011	1,7	54°02'13,2"N 22°30'38,7"E	otoczenie stacji bazowej - 288 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,106	0,104
7	1,0	3,17	0,003	0,008	1,1	54°02'04,8"N 22°30'46,0"E	otoczenie stacji bazowej - 50 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,082	0,080
8	0,8	2,53	0,002	0,007	0,8	54°02'05,3"N 22°30'48,6"E	otoczenie stacji bazowej - 100 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,065	0,064

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
9	< 0,7*	< 2,22	< 0,002	< 0,006	0,3 - 2,0	54°02'05,8"N 22°30'51,3"E	otoczenie stacji bazowej - 150 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	< 0,057	< 0,056
10	1,0	3,17	0,003	0,008	1,3	54°02'06,3"N 22°30'53,8"E	otoczenie stacji bazowej - 200 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,082	0,080
11	1,0	3,17	0,003	0,008	1,5	54°02'06,6"N 22°30'56,0"E	otoczenie stacji bazowej - 240 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,082	0,080
12	1,3	4,12	0,003	0,011	1,4	54°02'02,8"N 22°30'44,2"E	otoczenie stacji bazowej - 50 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,106	0,104
13	0,9	2,85	0,002	0,008	0,9	54°02'01,2"N 22°30'45,0"E	otoczenie stacji bazowej - 100 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,073	0,072
14	1,0	3,17	0,003	0,008	0,8	54°01'59,7"N 22°30'45,8"E	otoczenie stacji bazowej - 150 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,082	0,080
15	< 0,7*	< 2,22	< 0,002	< 0,006	0,3 - 2,0	54°01'58,2"N 22°30'46,7"E	otoczenie stacji bazowej - 200 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	< 0,057	< 0,056
16	< 0,7*	< 2,22	< 0,002	< 0,006	0,3 - 2,0	54°01'56,6"N 22°30'47,6"E	otoczenie stacji bazowej - 250 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	< 0,057	< 0,056
17	< 0,7*	< 2,22	< 0,002	< 0,006	0,3 - 2,0	54°01'55,5"N 22°30'48,2"E	otoczenie stacji bazowej - 288 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	< 0,057	< 0,056
18	1,3	4,12	0,003	0,011	1,6	54°02'03,8"N 22°30'40,7"E	otoczenie stacji bazowej - 50 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,106	0,104
19	1,0	3,17	0,003	0,008	1,4	54°02'03,3"N 22°30'38,1"E	otoczenie stacji bazowej - 100 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,082	0,080
20	1,2	3,80	0,003	0,010	1,0	54°02'02,9"N 22°30'35,5"E	otoczenie stacji bazowej - 150 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,098	0,096
21	1,4	4,44	0,004	0,012	1,1	54°02'02,4"N 22°30'32,9"E	otoczenie stacji bazowej - 200 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,114	0,112
22	1,2	3,80	0,003	0,010	0,9	54°02'01,9"N 22°30'30,2"E	otoczenie stacji bazowej - 250 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,098	0,096
23	1,2	3,80	0,003	0,010	0,7	54°02'01,5"N 22°30'28,2"E	otoczenie stacji bazowej - 288 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,098	0,096
24	< 0,7*	< 2,22	< 0,002	< 0,006	0,3 - 2,0	54°02'04,6"N 22°30'40,6"E	otoczenie stacji bazowej - 50 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	< 0,057	< 0,056
25	< 0,7*	< 2,22	< 0,002	< 0,006	0,3 - 2,0	54°02'04,9"N 22°30'37,9"E	otoczenie stacji bazowej - 100 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	< 0,057	< 0,056
26	< 0,7*	< 2,22	< 0,002	< 0,006	0,3 - 2,0	54°02'05,8"N 22°30'44,8"E	otoczenie stacji bazowej - PKP	< 0,057	< 0,056
27	< 0,7*	< 2,22	< 0,002	< 0,006	0,3 - 2,0	54°02'07,3"N 22°30'46,4"E	otoczenie stacji bazowej - PKP	< 0,057	< 0,056
28	< 0,7*	< 2,22	< 0,002	< 0,006	0,3 - 2,0	54°02'03,3"N 22°30'46,3"E	otoczenie stacji bazowej - PKP	< 0,057	< 0,056
29	< 0,7*	< 2,22	< 0,002	< 0,006	0,3 - 2,0	54°02'02,4"N 22°30'48,9"E	otoczenie stacji bazowej - PKP	< 0,057	< 0,056
30	< 0,7*	< 2,22	< 0,002	< 0,006	0,3 - 2,0	54°02'02,9"N 22°30'42,1"E	otoczenie stacji bazowej - PKP	< 0,057	< 0,056
31	< 0,7*	< 2,22	< 0,002	< 0,006	0,3 - 2,0	54°02'01,6"N 22°30'41,2"E	otoczenie stacji bazowej - PKP	< 0,057	< 0,056
A	0,9	2,85	0,002	0,008	1,6	54°02'01,8"N 22°30'45,6"E	ul. Targowa 38, pomiar przed wejściem - DPP	0,073	0,072
B	0,9	2,85	0,002	0,008	1,1	54°02'01,4"N 22°30'43,6"E	ul. Targowa 34, pomiar przed wejściem - DPP	0,073	0,072
C	1,3	4,12	0,003	0,011	0,9	54°02'00,5"N 22°30'45,1"E	ul. Przybyszewskiego 21, pomiar przed wejściem - DPP	0,106	0,104
D	1,3	4,12	0,003	0,011	1,0	54°02'00,9"N 22°30'46,1"E	ul. Przybyszewskiego 23, pomiar przed wejściem - DPP	0,106	0,104
E	1,0	3,17	0,003	0,008	1,7	54°01'59,5"N 22°30'45,3"E	ul. Przybyszewskiego 8, pomiar przed wejściem - DPP	0,082	0,080

„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
F	1,2	3,80	0,003	0,010	1,1	54°01'59,9"N 22°30'46,4"E	ul. Przybyszewskiego 10, pomiar przed wejściem - DPP	0,098	0,096
G	< 0,7*	< 2,22	< 0,002	< 0,006	0,3 - 2,0	54°01'57,7"N 22°30'46,0"E	ul. Orzeszkowej 2, pomiar przed wejściem - DPP	< 0,057	< 0,056
H	< 0,7*	< 2,22	< 0,002	< 0,006	0,3 - 2,0	54°01'57,7"N 22°30'47,0"E	ul. Orzeszkowej 2a, pomiar przed wejściem - DPP	< 0,057	< 0,056
I	1,0	3,17	0,003	0,008	1,3	54°02'04,9"N 22°30'46,6"E	ul. Mazurska 32, pomiar przed wejściem - DPP	0,082	0,080

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)= 38,8 V/m oraz składowej magnetycznej min(MHgr)= 0,105 A/m.

* - poniżej czułości zestawu pomiarowego

GKP - główne kierunki pomiarowe

PKP - pomocnicze kierunki pomiarowe

DPP - dodatkowe punkty pomiarowe

PP - pion pomiarowy

U - niepewność rozszerzona wynosi 58,4% przy poziomie ufności 95% z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia k=2.

k_E - poprawka pomiarowa badanej instalacji radiokomunikacyjnej podana przez operatora (k_E=1,4),
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

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 19.04.2021 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.

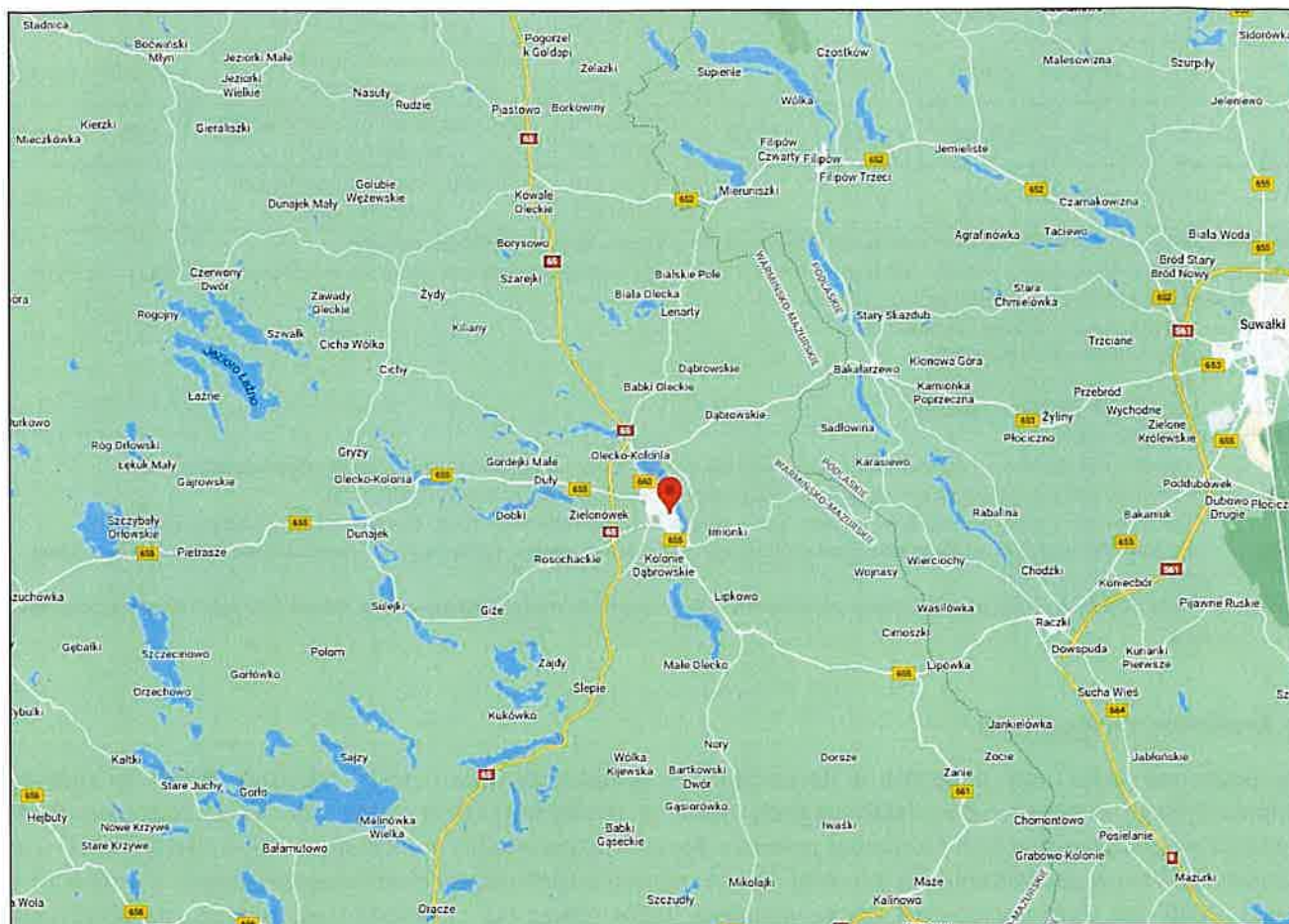
Zał. 2. Widok pionów pomiarowych

Zał. 3. Widok stacji bazowej

Koniec sprawozdania

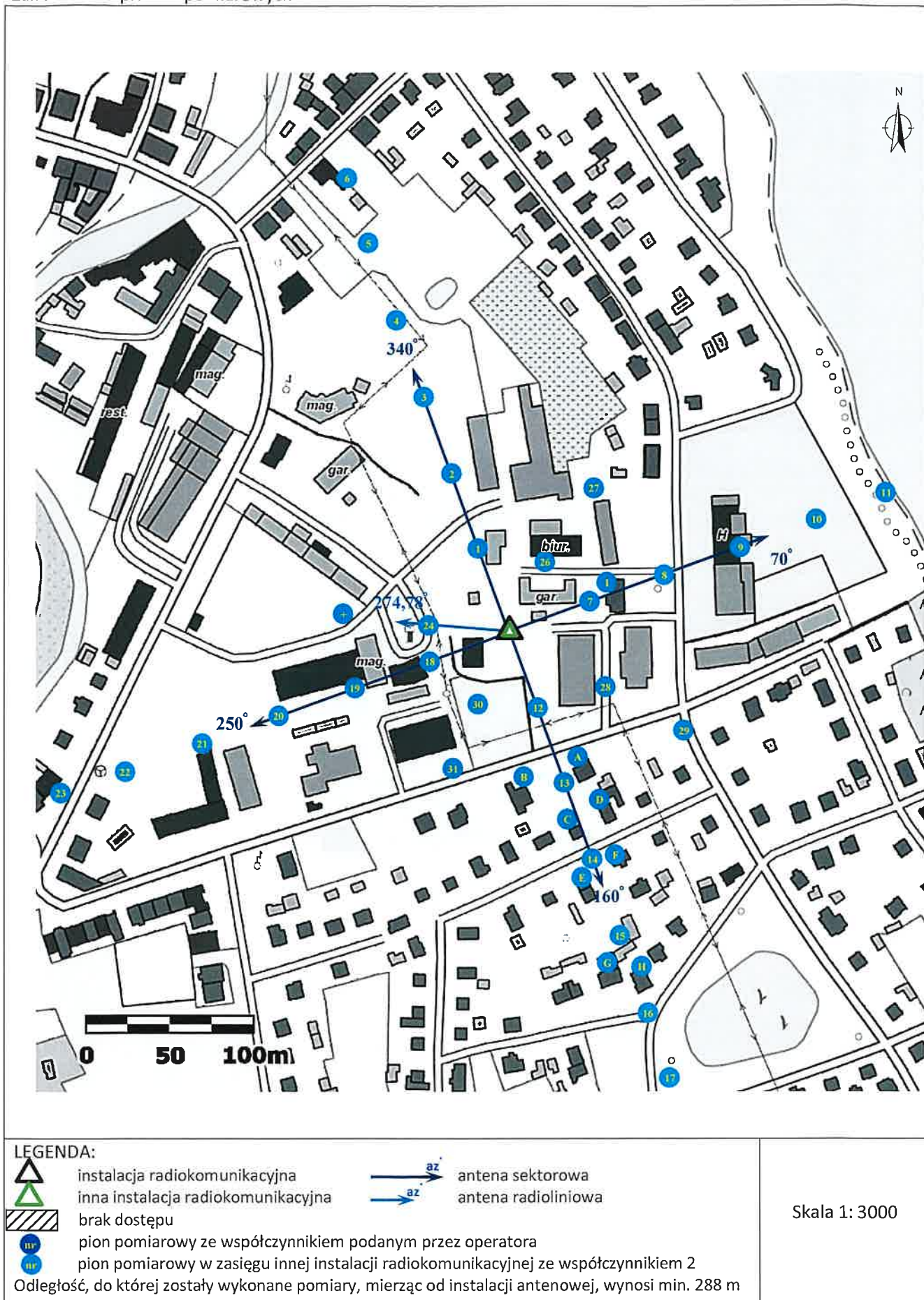
„Bez pisemnej zgody Laboratorium niniejsze sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości. Ponadto wyniki dotyczą tylko badanych obiektów przywołanych w niniejszym sprawozdaniu z badań”

Załącznik 1. Lokalizacja obiektu



Współrzędne geograficzne	
długość:	22°30'43,3"E
szerokość:	54°02'04,3"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

