



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 ogólne nr 31/03/OŚ/2021-ELT



Nr i nazwa stacji	BT43512 KOSZALIN_SARZYNO	
Adres	Koszalin, ul. Słowiańska 8, dz. nr 23/12, gm. M. Koszalin, obręb 0023, woj. zachodniopomorskie	
Opracowanie	Wiesław Laskowski	Specjalista ds. pomiarów
Autoryzacja	Andrzej Urbański	Kierownik Laboratorium
Podpis	Podpis jest prawidłowy Dokument podpisany przez Andrzej Urbański Data: 2021.04.08 14:15:26 Powód: Zatwierdzam dokument	
Data	2021-04-01	

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

1. Informacje ogólne.

Zleceniodawca	Axians Networks Poland Sp. z o.o., ul. Żupnicza 17, 03-821 Warszawa osoba udzielająca informacji – Piotr Miliszkiewicz
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	Polkomtel Infrastruktura sp. z o.o., ul. Konstruktorska 4, 02-673 Warszawa
Lokalizacja obiektu	Koszalin, ul. Słowiańska 8, dz. nr 23/12, gm. M. Koszalin, obręb 0023, woj. zachodniopomorskie
Miejsce instalacji anten	komin
Miejsce instalacji urządzeń	indoor
Osoby wykonujące pomiar	Piotr Kujaszewski - pomiarowiec
Data wykonania pomiaru	2021-04-01
Temperatura na początku pomiaru [°C]	9
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	11
Warunki atmosferyczne	brak opadów
Wilgotność na początku pomiaru [%]	73
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	66
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 0,7 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 59% 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 wstęgowy 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 wyniki 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 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

Typ anteny	Współrzędne geograficzne	Azymut [°]	Wysokość zawieszenia anten (środek elektr. anteny) n.p.t. [m]	Pasma częstotliwości	Zakres pochylenia elektrycznego [°]	Średnie pochylenie anten (ustawione do pomiarów PEM) [°]	Pochylenie mechaniczne [°]	EIRP [W]	EIRP (suma) [W]
80010378	54°10'30.40"N 16°10'26.70"E	40	35	1800	0-6	3,5	0	6812	6812
80010378	54°10'30.40"N 16°10'26.70"E	160	35	1800	0-6	3,45	0	6812	6812
80010378	54°10'30.40"N 16°10'26.70"E	280	43,5	1800	0-6	3,5	0	6812	6812
80010866	54°10'30.40"N 16°10'26.70"E	40	35	2600/900	2,5-6/1-6	3,5	0	4071/ 6426	10497
80010866	54°10'30.40"N 16°10'26.70"E	160	43,5	2600/900	2,5-6/1-6	3,45	0	3903/ 6506	10409
80010866	54°10'30.40"N 16°10'26.70"E	280	43,5	2600/900	2,5-6/1-6	3,5	0	4071/ 6426	10497
120125	54°10'30.40"N 16°10'26.70"E	40	35	2600	1-6	3,5	0	19999	19999
120125	54°10'30.40"N 16°10'26.70"E	160	35	2600	1-5,9	3,45	0	19999	19999
120125	54°10'30.40"N 16°10'26.70"E	280	46,5	2600	1-6	3,5	0	19999	19999

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]
VHLP2-80	54°10'30.40"N 16°10'26.70"E	334,55	0,6	80	50,5	5	354,8	35

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 *Ck, Cs, +U [V/m]	Pole-H [A/m]	Pole-H *Ck, Cs, +U [A/m]	Wysokość pomiaru [m]	Współrzędne PP x, y	Opis PP	WM _E	WM _H
1	1,2	3,82	0,003	0,010	1,2	54°10'32,8"N 16°10'29,8"E	otoczenie stacji bazowej - 90 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,098	0,097
2	1,4	4,45	0,004	0,012	1,6	54°10'36,6"N 16°10'34,8"E	otoczenie stacji bazowej - 240 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,115	0,113
3	1,2	3,82	0,003	0,010	1,1	54°10'38,2"N 16°10'36,8"E	otoczenie stacji bazowej - 300 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,098	0,097
4	1,2	3,82	0,003	0,010	0,9	54°10'28,4"N 16°10'28,2"E	otoczenie stacji bazowej - 70 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,098	0,097
5	1,0	3,18	0,003	0,008	1,0	54°10'26,3"N 16°10'29,7"E	otoczenie stacji bazowej - 140 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,082	0,081
6	1,0	3,18	0,003	0,008	1,7	54°10'24,2"N 16°10'31,2"E	otoczenie stacji bazowej - 210 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,082	0,081
7	1,2	3,82	0,003	0,010	1,1	54°10'22,1"N 16°10'32,6"E	otoczenie stacji bazowej - 280 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,098	0,097

Nr PP	Pole-E [V/m]	Pole-E *Ck, Cs, +U [V/m]	Pole-H [A/m]	Pole-H *Ck, Cs, +U [A/m]	Wysokość pomiaru [m]	Współrzędne PP x, y	Opis PP	WM _E	WM _H
8	1,1	3,50	0,003	0,009	0,8	54°10'20,0"N 16°10'34,1"E	otoczenie stacji bazowej - 350 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,090	0,089
9	1,4	4,45	0,004	0,012	0,7	54°10'17,4"N 16°10'35,9"E	otoczenie stacji bazowej - 435 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,115	0,113
10	1,2	3,82	0,003	0,010	1,3	54°10'30,8"N 16°10'22,4"E	otoczenie stacji bazowej - 80 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,098	0,097
11	1,3	4,13	0,003	0,011	1,5	54°10'31,5"N 16°10'13,2"E	otoczenie stacji bazowej - 250 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,107	0,105
12	1,1	3,50	0,003	0,009	1,4	54°10'31,8"N 16°10'08,9"E	otoczenie stacji bazowej - 325 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,090	0,089
13	1,1	3,50	0,003	0,009	0,9	54°10'32,1"N 16°10'04,9"E	otoczenie stacji bazowej - 400 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,090	0,089
14	1,3	4,13	0,003	0,011	0,8	54°10'32,3"N 16°10'01,2"E	otoczenie stacji bazowej - 465 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,107	0,105
15	1,0	3,18	0,003	0,008	1,2	54°10'34,1"N 16°10'23,7"E	otoczenie stacji bazowej - 125 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,082	0,081
16	1,1	3,50	0,003	0,009	1,2	54°10'30,0"N 16°10'31,1"E	otoczenie stacji bazowej - PKP	0,090	0,089
17	1,0	3,18	0,003	0,008	1,0	54°10'29,3"N 16°10'34,8"E	otoczenie stacji bazowej - PKP	0,082	0,081
18	1,2	3,82	0,003	0,010	1,6	54°10'28,7"N 16°10'23,7"E	otoczenie stacji bazowej - PKP	0,098	0,097
19	1,0	3,18	0,003	0,008	1,4	54°10'26,8"N 16°10'20,3"E	otoczenie stacji bazowej - PKP	0,082	0,081
A	1,3	4,13	0,003	0,011	1,0	54°10'31,3"N 16°10'27,8"E	ul. Słowińska 8, pomiar przed budynkiem - DPP	0,107	0,105
B	1,2	3,82	0,003	0,010	1,1	54°10'31,8"N 16°10'25,7"E	ul. Słowińska 8, pomiar przed budynkiem - DPP	0,098	0,097
C	1,1	3,50	0,003	0,009	0,9	54°10'31,2"N 16°10'17,4"E	ul. Słowińska 10, pomiar przed budynkiem - DPP	0,090	0,089
D	1,2	3,82	0,003	0,010	0,7	54°10'34,6"N 16°10'32,0"E	ul. Słowińska 13, pomiar przed budynkiem - DPP	0,098	0,097
E	1,2	3,82	0,003	0,010	0,8	54°10'39,7"N 16°10'38,9"E	ul. Wenedów 3e, pomiar przed budynkiem - DPP	0,098	0,097

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 $\min(MEgr) = 38,8 \text{ V/m}$ oraz składowej magnetycznej $\min(MHgr) = 0,105 \text{ A/m}$.

* - poniżej czułości zestawu pomiarowego

GKP - główne kierunki pomiarowe

PKP - pomocnicze kierunki pomiarowe

DPP - dodatkowe punkty pomiarowe

PP - pion pomiarowy

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

k_E - poprawka pomiarowa badanej instalacji radiokomunikacyjnej podana przez operatora ($k_E=1,65$),
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 01.04.2021 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.

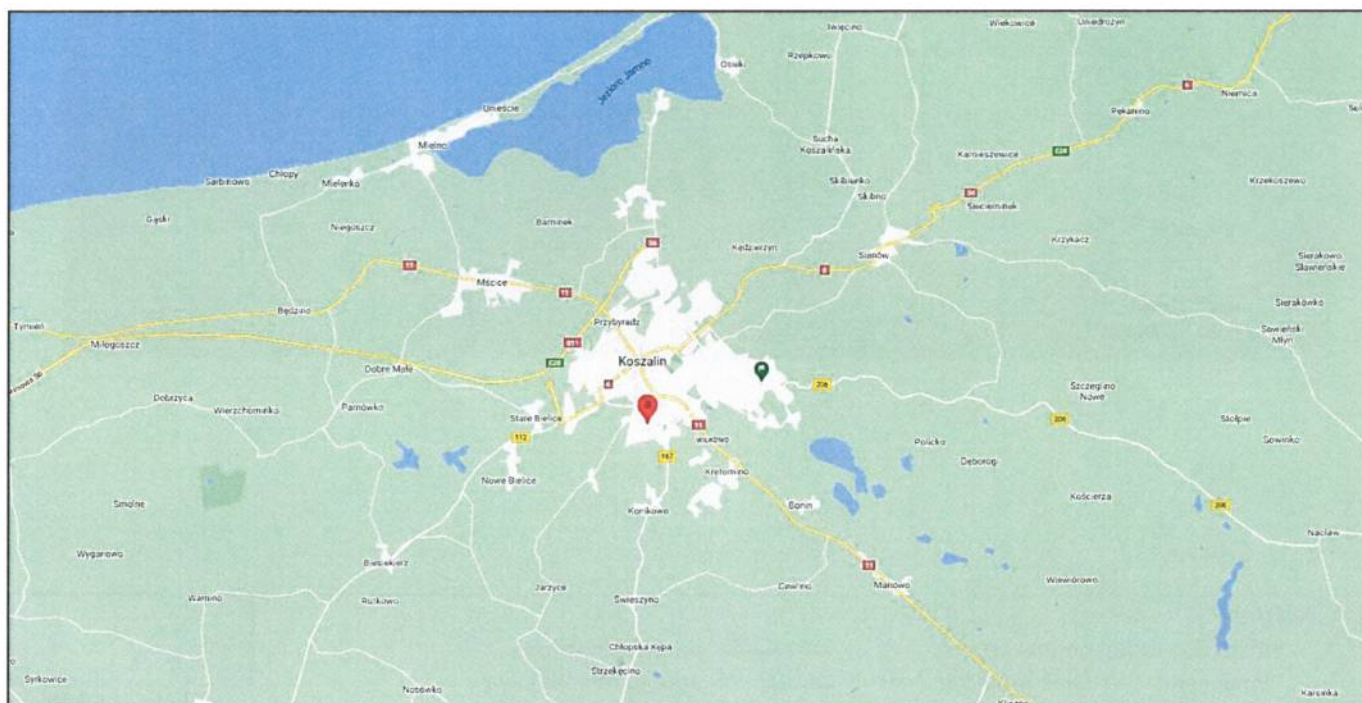
Załącznik 1. Lokalizacja obiektu.

Załącznik 2. Widok pionowy pomiarowy

Załącznik 3. Widok stacji bazowej

Koniec sprawozdania

Załącznik 1. Lokalizacja obiektu



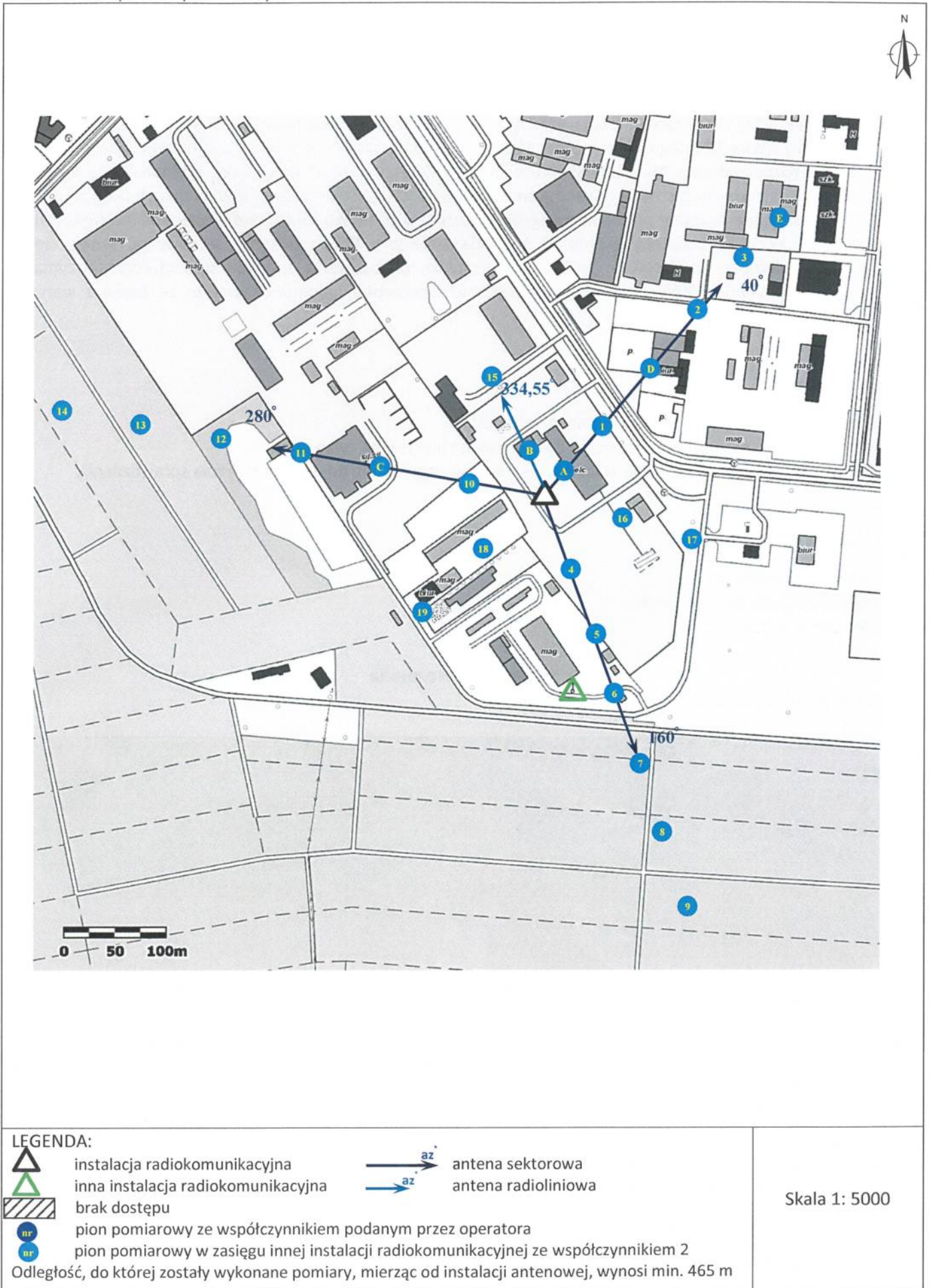
Współrzędne geograficzne

długość: 16°10'26.70"E

szerokość: 54°10'30.40"N

„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 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

