



Laboratorium EMVO Sp. J. Urbański, Pawełak

ul. Jasna 1

00-013 Warszawa

tel. +48 22 780 29 64

e-mail: [laboratorium@emvo.pl](mailto:laboratorium@emvo.pl)



AB 1630

## Sprawozdanie z pomiarów pól elektromagnetycznych - środowisko ogólne nr 01/12/OŚ/2019-ECS



Nr i nazwa stacji	BT43299_KSZ_OPATÓWEK		
Adres	Opatówek, dz.nr 5/29, woj. zachodniopomorskie, gm. Bobolice, pow. Koszaliński		
Opracowanie	Martyna Karczmarczyk	Specjalista ds. pomiarów	
Autoryzacja	Andrzej Urbański	Kierownik Laboratorium	
Data	2019-12-19		

Nr egzemplarza .....  
✓

## Spis treści

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

## 1. Informacje ogólne.

Zleceniodawca	Electronic Control System S. A. – Oddział Gdańsk ul. Partyzantów 76, 80-254 Gdańsk osoba udzielająca informacji – Zuzanna Pietruczenik-Miszke
Istotne informacje dostarczone przez zleceniodawcę	komplet informacji niezbędnych do wykonania pomiarów i opracowania sprawozdania
Prowadzący instalację	Polkomtel Infrastruktura sp. z o.o., ul. Konstruktorska 4, 02-673 Warszawa
Lokalizacja obiektu	Opatówek, dz.nr 5/29, woj. zachodniopomorskie, gm. Bobolice, pow. koszaliński
Miejsce instalacji anten	Wieża kratowa
Miejsce instalacji urządzeń	Outdoor
Osoby wykonujące pomiar	Piotr Kujaszewski
Data wykonania pomiaru	19.12.2019
Temperatura na początku pomiaru [°C]	1,0
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	1,0
Warunki atmosferyczne	Brak opadów.
Wilgotność na początku pomiaru [%]	74,0
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	74,9
Inne źródła pól elektromagnetycznych	Nie występują.
Tryb pracy urządzeń	eksploatacyjny

## 2. Podstawa prawna.

### 2.1 Normy i rozporządzenia:

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz.U. 2003 nr 192 poz. 1883 z dnia 14.11.2003 r.)
- 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 Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. 2003 nr 192 poz. 1883), uwzględniając kierunkowość promieniowania anten nadawczych w miejscach potencjalnego występowania największych wartości natężeń pól elektromagnetycznych.  
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**  
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.

**Wyposażenie pomocnicze**  
Niepewność standardowa rozszerzona 37,6% przy poziomie ufności 95% z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia  $k=2$ .  
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 wstęgowy STABLA, 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.

#### 4. Charakterystyka źródeł PEM.

Tabela 1. Anteny sektorowe

Typ anteny	Azymut [°]	Wysokość zawieszania anten (środek anteny) n.p.t. [m]	Pasmo częstotliwości	Zakres pochYLENIA elektrycznego [°]	Kąt pochYLENIA mechanicznego [°]	Moc EIRP [W]
80010310V01	85	47,25	900	0,5-9,5	0	4989
80010306V02	195	47,25	900	0,5-9,0	0	6576
80010123V03	315	47,25	1800/900	0-6/0,5-7,0	0/0	9428
A264521R1V06	85	47,25	1800	0-6	0	5666
A264521R1V06	195	47,25	1800	0-6	0	5666

Tabela 2. Anteny radioliniowe

Typ anteny	Azymut [°]	Średnica [m]	Pasmo częstotliwości [GHz]	Zysk energetyczny [dBi]	Moc wyjściowa nadajnika [dBm]	EIRP [W]	Wysokość zawieszania anteny n.p.t. [m]
UKY 220 45/SC15	87	0,6	23	40,5	17	562,34	52,5
UKY 230 42/14H	87	0,6	80	50,5	18	7079,46	51,0
UKY 210 44/DC15	104	1,2	23	46,7	21	5888,44	50,5
UKY 210 44/DC15	174	1,2	23	46,7	17	2344,23	50,5
UKY 230 42/07H	286	0,6	23	40,7	21	1479,11	50,5
UKY 230 42/14H	286	0,6	80	50,5	17	5623,41	50,5

„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. Wyniki pomiarów.

Wyniki pomiarów pól elektromagnetycznych dla celów ochrony środowiska przedstawia poniższa tabela. Piony pomiarowe zostały przedstawione w zał. 2.

Numer pionu pomiarowego	Natężenie pola elektrycznego [V/m]	Niepewność pomiarowa ±[V/m]	Wysokość pomiaru [m]	Współrzędne pionów pomiarowych x, y	Uwagi
1	<0,7*	-	0,3-2,0	N:53°55'48.25" E:16°37'17.08"	otoczenie stacji bazowej - 20m wzdluz gl. osi promieniowania - GKP
2	<0,7*	-	0,3-2,0	N:53°55'48.45" E:16°37'18.23"	otoczenie stacji bazowej - 40m wzdluz gl. osi promieniowania - GKP
3	<0,7*	-	0,3-2,0	N:53°55'48.50" E:16°37'19.18"	otoczenie stacji bazowej - 60m wzdluz gl. osi promieniowania - GKP
4	<0,7*	-	0,3-2,0	N:53°55'48.61" E:16°37'20.37"	otoczenie stacji bazowej - 80m wzdluz gl. osi promieniowania- GKP
5	<0,7*	-	0,3-2,0	N:53°55'48.62" E:16°37'21.65"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdluz gl. osi promieniowania - GKP
6	<0,7*	-	0,3-2,0	N:53°55'47.57" E:16°37'15.61"	otoczenie stacji bazowej - 20m wzdluz gl. osi promieniowania - GKP
7	<0,7*	-	0,3-2,0	N:53°55'46.99" E:16°37'15.47"	otoczenie stacji bazowej - 40m wzdluz gl. osi promieniowania - GKP
8	<0,7*	-	0,3-2,0	N:53°55'46.42" E:16°37'15.24"	otoczenie stacji bazowej - 60m wzdluz gl. osi promieniowania - GKP
9	<0,7*	-	0,3-2,0	N:53°55'45.65" E:16°37'14.70"	otoczenie stacji bazowej - 80m wzdluz gl. osi promieniowania- GKP
10	<0,7*	-	0,3-2,0	N:53°55'45.12" E:16°37'14.53"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdluz gl. osi promieniowania - GKP
11	<0,7*	-	0,3-2,0	N:53°55'48.87" E:16°37'15.24"	otoczenie stacji bazowej - 20m wzdluz gl. osi promieniowania - GKP
12	<0,7*	-	0,3-2,0	N:53°55'49.74" E:16°37'13.45"	otoczenie stacji bazowej - 60m wzdluz gl. osi promieniowania - GKP
13	<0,7*	-	0,3-2,0	N:53°55'50.29" E:16°37'12.58"	otoczenie stacji bazowej - 80m wzdluz gl. osi promieniowania- GKP
14	<0,7*	-	0,3-2,0	N:53°55'50.63" E:16°37'11.98"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdluz gl. osi promieniowania - GKP
15	<0,7*	-	0,3-2,0	N:53°55'50.57" E:16°37'14.10"	otoczenie stacji bazowej -PKP
16	<0,7*	-	0,3-2,0	N:53°55'49.35" E:16°37'16.96"	otoczenie stacji bazowej -PKP
17	<0,7*	-	0,3-2,0	N:53°55'49.33" E:16°37'19.69"	otoczenie stacji bazowej -PKP
18	<0,7*	-	0,3-2,0	N:53°55'46.71" E:16°37'18.07"	otoczenie stacji bazowej -PKP
19	<0,7*	-	0,3-2,0	N:53°55'46.23" E:16°37'13.47"	otoczenie stacji bazowej -PKP

„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”

20	<0,7*	-	0,3-2,0	N:53°55'47.47" E:16°37'13.98"	otoczenie stacji bazowej -PKP
21	<0,7*	-	0,3-2,0	N:53°55'48.28" E:16°37'18.73"	otoczenie stacji bazowej - 45m wzdłuż gl. osi promieniowania - GKP
22	<0,7*	-	0,3-2,0	N:53°55'48.30" E:16°37'21.14"	otoczenie stacji bazowej - 90m wzdłuż gl. osi promieniowania - GKP
23	<0,7*	-	0,3-2,0	N:53°55'47.83" E:16°37'18.24"	otoczenie stacji bazowej - 45m wzdłuż gl. osi promieniowania - GKP
24	<0,7*	-	0,3-2,0	N:53°55'47.43" E:16°37'20.35"	otoczenie stacji bazowej - 90m wzdłuż gl. osi promieniowania - GKP
25	<0,7*	-	0,3-2,0	N:53°55'46.66" E:16°37'16.53"	otoczenie stacji bazowej - 45m wzdłuż gl. osi promieniowania - GKP
26	<0,7*	-	0,3-2,0	N:53°55'45.42" E:16°37'17.04"	otoczenie stacji bazowej - 90m wzdłuż gl. osi promieniowania - GKP
27	<0,7*	-	0,3-2,0	N:53°55'48.66" E:16°37'13.54"	otoczenie stacji bazowej - 45m wzdłuż gl. osi promieniowania - GKP
28	<0,7*	-	0,3-2,0	N:53°55'48.99" E:16°37'11.2"	otoczenie stacji bazowej - 90m wzdłuż gl. osi promieniowania - GKP
A	<0,7*	-	0,3-2,0	N:53°55'49.38" E:16°37'17.42"	Opatówek 9A, parter, okno -DPP
B					Brak dostępu – pomieszczenia gospodarcze

\* poniżej czułości zestawu pomiarowego

GKP - główne kierunki pomiarowe

PKP - pomocnicze kierunki pomiarowe

DPP- dodatkowe punkty pomiarowe

### 5.1 Wyniki pomiarów (z tabelą niepewności zakresu 40GHz-80GHz)

Niepewność standardowa rozszerzona wynosi % przy poziomie ufności 95% z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia  $k=2$ .

Numer pionu pomiarowego	Natężenie pola elektrycznego [V/m]	Niepewność pomiarowa $\pm$ [V/m]	Wysokość pomiaru [m]	Współrzędne pionów pomiarowych x , y	Uwagi
21	<0,7*	-	0,3-2,0	N:53°55'48.28" E:16°37'18.73"	otoczenie stacji bazowej - 45m wzdłuż gl. osi promieniowania - GKP
22	<0,7*	-	0,3-2,0	N:53°55'48.30" E:16°37'21.14"	otoczenie stacji bazowej - 90m wzdłuż gl. osi promieniowania - GKP
27	<0,7*	-	0,3-2,0	N:53°55'48.66" E:16°37'13.54"	otoczenie stacji bazowej - 45m wzdłuż gl. osi promieniowania - GKP
28	<0,7*	-	0,3-2,0	N:53°55'48.99" E:16°37'11.2"	otoczenie stacji bazowej - 90m wzdłuż gl. osi promieniowania - GKP

\* poniżej czułości zestawu pomiarowego

GKP - główne kierunki pomiarowe

Zgodnie z polską normą PN-EN 62311, dla niepewności względnej przekraczającej 30%, dokonano zmniejszenia obowiązującego poziomu dopuszczalnego Lm stosując równanie:

„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”

$$L_m \leq \left( \frac{1}{0,7 + \frac{U(L_m)}{L_m}} \right) L_{lim}$$

Dla wykorzystanego podczas pomiarów zestawu pomiarowego obniżono poziom dopuszczalny do wartości 6,5 V/m (niepewność dla zakresu częstotliwości od 40MHz do 40GHz) oraz do wartości 5,4 V/m (niepewność dla zakresu częstotliwości od 40GHz do 80GHz).

## 6. Stwierdzenie zgodności

Na podstawie wytycznych podanych w Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz.U. 2003 nr 192 poz. 1883 z dnia 14.11.2003 r.), dotyczących źródła wymagań, które muszą być spełnione (załącznik nr 2 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r (Dz.U. nr 192. Poz.1882)), w oparciu o zasadę podejmowania decyzji zgodną z ostatnim aktualnym wydaniem normy PN-EN 62311, na podstawie wyników pomiarów pól elektromagnetycznych w dniu 19.12.2019 stwierdzono, iż w miejscach dostępnych dla ludności nie występują natężenia pól elektromagnetycznych przekraczające wartość graniczną dostępu dla ludności, która wynosi 6,5 V/m (ze względu na niepewność pomiarową dla zakresu częstotliwości od 40MHz do 40GHz) oraz 5,4 V/m (ze względu na niepewność pomiarową dla zakresu częstotliwości od 40GHz do 80GHz)

## 7. 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.

## 8. Spis załączników.

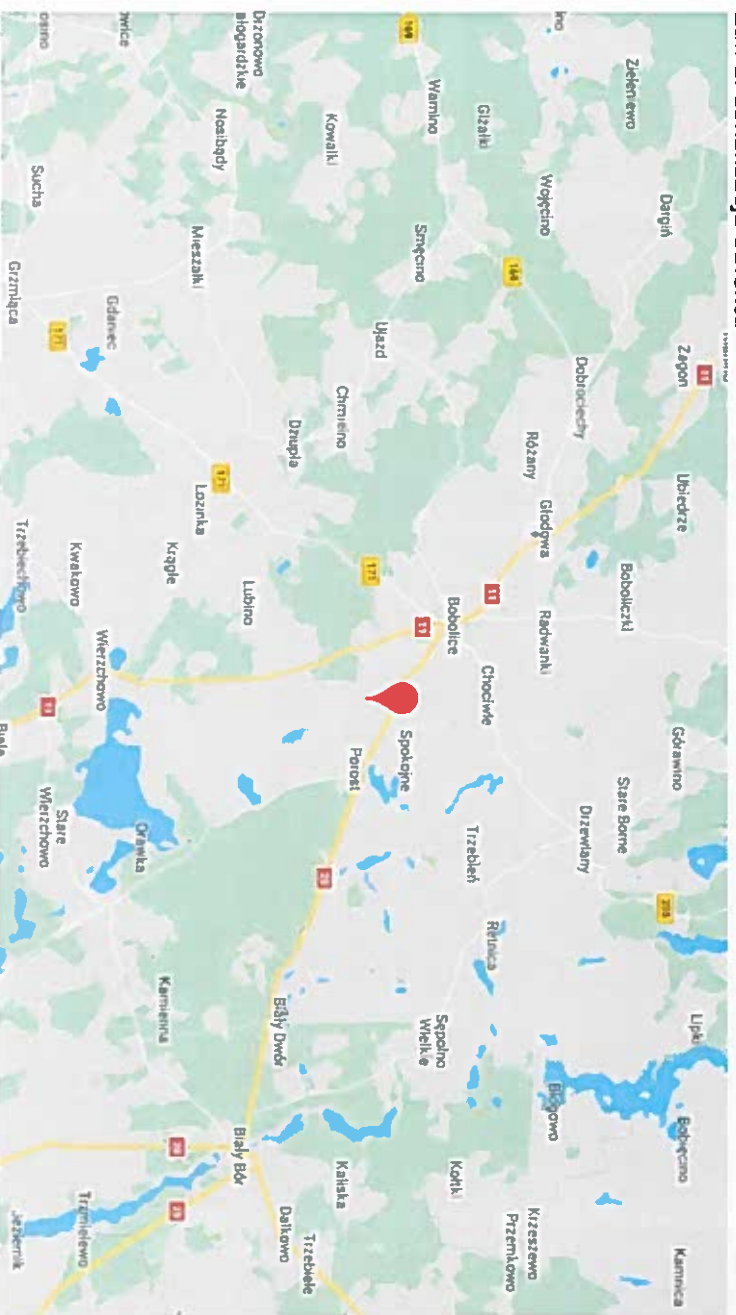
Zał. 1. Lokalizacja obiektu.

Zał. 2. Widok pionów pomiarowych

Zał. 3. Widok stacji bazowej

**Koniec sprawozdania**

Zat. 1. Lokalizacja obiektu

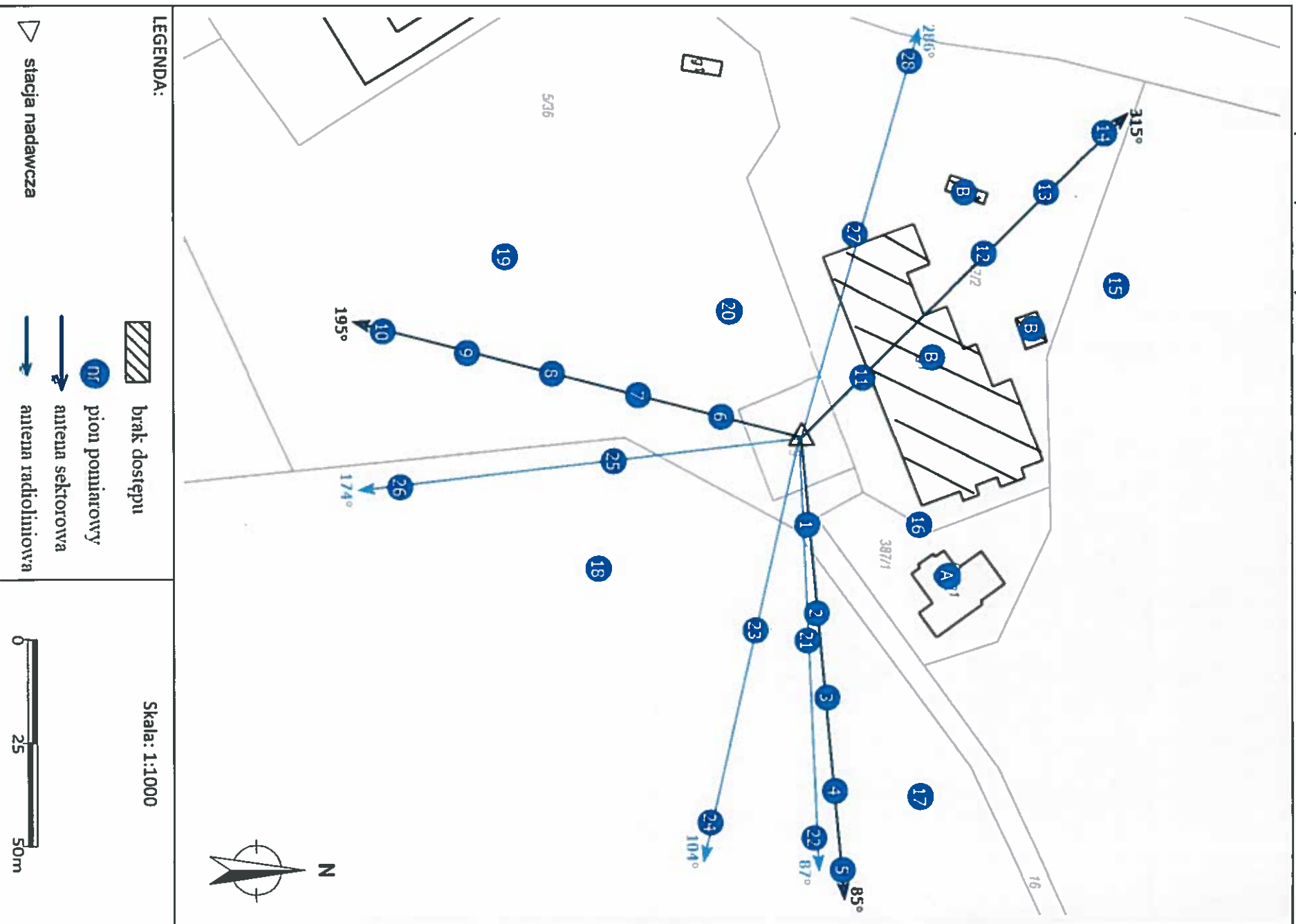


<b>Współrzędne geograficzne</b>	
<b>długość:</b>	<b>16°37'15.92"E</b>
<b>szerokość:</b>	<b>53°55'48.37"N</b>

„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”  
01/12/05/2019-ECS



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”  
01/12/O5/2019-ECS

Załącznik 3. Zdjęcia obiektów



„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”  
01/12/05/2019-ECS