



**EMVO Sp. J. Urbański, Pawelak, Mikiciuk**

**ul. Heweliusza 11  
80-890 Gdańsk**

**tel. +48 58 321 76 54**

**e-mail: laboratorium@emvo.pl**



**AB 1630**

**Sprawozdanie z pomiarów pól elektromagnetycznych - środowisko ogólne  
nr 84/03/OŚ/2019-P4-W**



<b>Nr i nazwa stacji</b>	<b>SIR4460</b>
<b>Adres</b>	<b>Brąszewice, dz. nr 1413, pow. sieradzki, woj. łódzkie</b>
<b>Opracowanie</b>	<b>Wiesław Laskowski</b>
<b>Autoryzacja</b>	<b>Andrzej Urbański</b>
<b>Data</b>	<b>18.03.2019</b>

## Spis treści

1. Informacje ogólne. ....	3
2. Podstawa prawna. ....	3
3. Opis pomiarów ....	3
4. Charakterystyka źródeł PEM. ....	4
5. Wyniki pomiarów. ....	4
6. Ocena wyników pomiarów dla celów ochrony środowiska. ....	7
7. Oświadczenie. ....	7
8. Spis załączników. ....	7

## 1. Informacje ogólne.

Zleceniodawca	P4 sp. z o.o., ul. Taśmowa 7, 02-667 Warszawa osoba udzielająca informacji – Monika Bieroza
Prowadzący instalację	P4 sp. z o.o., ul. Taśmowa 7, 02-677 Warszawa
Lokalizacja obiektu	Brąszewice, dz. nr 1413, pow. sieradzki, woj. łódzkie
Miejsce instalacji anten	wieża kratowa
Miejsce instalacji urządzeń	outdoor
Osoby wykonujące pomiar	Piotr Kujaszewski
Data wykonania pomiaru	18.03.2019
Temperatura na początku pomiaru [°C]	7
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	8
Warunki atmosferyczne	brak opadów
Wilgotność na początku pomiaru [%]	67
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	63
Inne źródła pól elektromagnetycznych	nie występują
Tryb pracy urządzeń	maksymalny, stacja skonfigurowana na tryb pomiarowy – wysłano sms z ustalonej treści do NOC

## 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. Nr 192 z dnia 14.11.2003 r.)
- Ustawa z dnia 13 kwietnia 2018r. „Prawo Ochrony Środowiska” (Dz.U. 2018 poz. 799).

## 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 sprawdzenia 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 9091o 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/092/19, świadectwo ważne do 15.03.2021r.

Niepewność standardowa wynosi 36,6% przy poziomie ufności 95% z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia k=2.

Termohigrometr TechnoLine, typ: WS-9410, nr identyfikacyjny H-112/17, świadectwo wzorcowania z dn. 31.05.2017r. wydane przez Laboratorium Pomiarowe "MUTECH".

Przymiar wstępowy STABILA, nr seryjny 10721, świadectwo wzorcowania z dn. 19.05.2018, nr świadectwa 6W1/1487/18 wydane przez Zespół Laboratoriów wzorcujących 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/PO-16-11/03.

#### 4. Charakterystyka źródeł PEM.

Tabela 1. Anteny sektorowe

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa									
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24									
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne									
Lp	Wyszczególnienie	sektor 1					sektor 2				
I	<b>Nadajnik stacji bazowej:</b>										
1	Typ / Producent	DBS / Huawei									
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	900	1800	800	2100	800	900	1800	800	2100	800
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	46,02	49,03	46,02	47,78	46,02	46,02	49,03	46,02	47,78	46,02
II	<b>Obciążenie:</b>										
1	Typ anteny	Huawei A704517R0	Huawei ADU4518R8	Huawei ADU4518R8	Huawei ADU4518R8	Huawei A704517R0	Huawei ADU4518R8	Huawei ADU4518R8	Huawei ADU4518R8	Huawei ADU4518R8	Huawei ADU4518R8
2	Producent anteny	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei
3	Ilość anten	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	Azymut	40					130				
5	Zakres kątów pochylenia anten [°]	0,00-10,00	2,00-12,00	0,00-10,00	2,00-12,00	0,00-10,00	0,00-10,00	2,00-12,00	0,00-10,00	2,00-12,00	0,00-10,00
6	Wysokość środków zainstalowanych anten n.p.t. [m]	59,00					59,00				
7	EIRP [W]	2076	6062	5302	5302	2076	2076	6062	6062	5302	5302

Charakterystyka promieniowania											
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]											
Rodzaj wytwarzanego pola											
Lp	Wyszczególnienie	sektor 3					sektor 4				
I	Nadajnik stacji bazowej:										
1	Typ / Producent										
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	900	1800	800	2100	800	900	1800	800	2100	800
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	46,02	49,03	46,02	47,78	46,02	46,02	49,03	46,02	47,78	46,02
II	Obciążenie:										
1	Typ anteny	Huawei A704517R0	Huawei ADU4518R8	Huawei ADU4518R8	Huawei ADU4518R8	Huawei A704517R0	Huawei ADU4518R8	Huawei ADU4518R8	Huawei ADU4518R8	Huawei ADU4518R8	Huawei ADU4518R8
2	Producent anteny	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei
3	Ilość anten	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	Azymut	220					310				
5	Zakres kątów pochylenia anten [°]	0,00-10,00	2,00-12,00	0,00-10,00	2,00-12,00	0,00-10,00	0,00-10,00	2,00-12,00	0,00-10,00	2,00-12,00	0,00-10,00
6	Wysokość środków zainstalowanych anten n.p.t. [m]	59,00					59,00				
7	EIRP [W]	2076	6062	5302	5302	2076	6062	5302	5302	2076	6062

Tabela 2. Anteny radioliniowe

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 środków zainstalowanych anten n.p.t. [m]
1	OPTIX RTN/HUAWEI	18	28	VHLPX2-18/Andrew	0,6	93	57,00

## 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	0,8	0,29	0,3 - 2,0	51°29'40.33"N 18°27'7.04"E	otoczenie stacji bazowej - 20 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
2	1,0	0,37	0,3 - 2,0	51°29'40.82"N 18°27'7.65"E	otoczenie stacji bazowej - 40 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
3	p.cz*	-	0,3 - 2,0	51°29'41.32"N 18°27'8.35"E	otoczenie stacji bazowej - 60 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
4	p.cz*	-	0,3 - 2,0	51°29'41.82"N 18°27'9.00"E	otoczenie stacji bazowej - 80 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
5	p.cz*	-	0,3 - 2,0	51°29'42.3"N 18°27'9.71"E	otoczenie stacji bazowej - 100 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
6	p.cz*	-	0,3 - 2,0	51°29'41.1"N 18°27'9.31"E	otoczenie stacji bazowej - PKP
7	0,9	0,33	0,3 - 2,0	51°29'39.79"N 18°27'7,9"E	otoczenie stacji bazowej - 30 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP

„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”

Numer pionu pomiarowego	Natężenie pola elektrycznego [V/m]	Niepewność pomiarowa $\pm$ [V/m]	Wysokość pomiaru [m]	Współrzędne pionów pomiarowych x, y	Uwagi
8	p.cz*	-	0,3 - 2,0	51°29'39.69"N 18°27'9.99"E	otoczenie stacji bazowej - 70 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
9	p.cz*	-	0,3 - 2,0	51°29'38.79"N 18°27'9.85"E	otoczenie stacji bazowej - PKP
10	0,8	0,29	0,3 - 2,0	51°29'39.41"N 18°27'7.15"E	otoczenie stacji bazowej - 20 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
11	1,2	0,44	0,3 - 2,0	51°29'38.99"N 18°27'7.94"E	otoczenie stacji bazowej - 40 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
12	0,9	0,33	0,3 - 2,0	51°29'38.58"N 18°27'8.72"E	otoczenie stacji bazowej - 60 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
13	p.cz*	-	0,3 - 2,0	51°29'38.17"N 18°27'9.56"E	otoczenie stacji bazowej - 80 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
14	p.cz*	-	0,3 - 2,0	51°29'37.75"N 18°27'10.31"E	otoczenie stacji bazowej - 100 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
15	p.cz*	-	0,3 - 2,0	51°29'37.79"N 18°27'8.68"E	otoczenie stacji bazowej - PKP
16	1,0	0,37	0,3 - 2,0	51°29'39.17"N 18°27'6.52"E	otoczenie stacji bazowej - PKP
17	0,8	0,29	0,3 - 2,0	51°29'37.33"N 18°27'5.59"E	otoczenie stacji bazowej - PKP
18	1,1	0,40	0,3 - 2,0	51°29'39.36"N 18°27'5.64"E	otoczenie stacji bazowej - 20 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
19	0,8	0,29	0,3 - 2,0	51°29'38.83"N 18°27'5.03"E	otoczenie stacji bazowej - 40 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
20	p.cz*	-	0,3 - 2,0	51°29'38.32"N 18°27'4.37"E	otoczenie stacji bazowej - 60 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
21	p.cz*	-	0,3 - 2,0	51°29'37.83"N 18°27'3.72"E	otoczenie stacji bazowej - 80 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
22	p.cz*	-	0,3 - 2,0	51°29'37.37"N 18°27'3.11"E	otoczenie stacji bazowej - 100 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
23	p.cz*	-	0,3 - 2,0	51°29'38.62"N 18°27'3.00"E	otoczenie stacji bazowej - PKP
24	1,2	0,44	0,3 - 2,0	51°29'39.83"N 18°27'5.28"E	otoczenie stacji bazowej - PKP
25	p.cz*	-	0,3 - 2,0	51°29'40.82"N 18°27'2.52"E	otoczenie stacji bazowej - PKP
26	0,8	0,29	0,3 - 2,0	51°29'40.24"N 18°27'5.53"E	otoczenie stacji bazowej - 20 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
27	1,0	0,37	0,3 - 2,0	51°29'40.68"N 18°27'4.76"E	otoczenie stacji bazowej - 40 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
28	p.cz*	-	0,3 - 2,0	51°29'41.07"N 18°27'3.94"E	otoczenie stacji bazowej - 60 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
29	p.cz*	-	0,3 - 2,0	51°29'41.48"N 18°27'3.13"E	otoczenie stacji bazowej - 80 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
30	p.cz*	-	0,3 - 2,0	51°29'41.89"N 18°27'2.36"E	otoczenie stacji bazowej - 100 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
31	p.cz*	-	0,3 - 2,0	51°29'41.88"N 18°27'4.03"E	otoczenie stacji bazowej - PKP
32	1,2	0,44	0,3 - 2,0	51°29'40.49"N 18°27'6.35"E	otoczenie stacji bazowej - PKP
33	p.cz*	-	0,3 - 2,0	51°29'42.1"N 18°27'7.84"E	otoczenie stacji bazowej - PKP
G	budynek gospodarczy				

\* poniżej czułości zestawu pomiarowego

GKP - główne kierunki pomiarowe

PKP - pomocnicze kierunki pomiarowe

„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”

Zgodnie z polską normą PN-EN 62311, ze względu na niepewność przekraczającą 15%, dokonano zmniejszenia obowiązującego poziomu dopuszczalnego  $L_m$  stosując równanie:

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

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

#### **6. Ocena wyników pomiarów dla celów ochrony środowiska.**

Po przeprowadzonym pomiarze pól elektromagnetycznych w dniu 18.03.2019 stwierdzono, iż w miejscach dostępnych dla ludności nie występują natężenia pól elektromagnetycznych przekraczające wartość graniczną dostępu dla ludności, która wynosi **6,5 V/m dla zakresu częstotliwości od 80MHz do 40GHz**.

W ocenie wyników pomiarów uwzględniono niepewność pomiarową zgodnie z normą PN-EN 62311.

#### **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.**

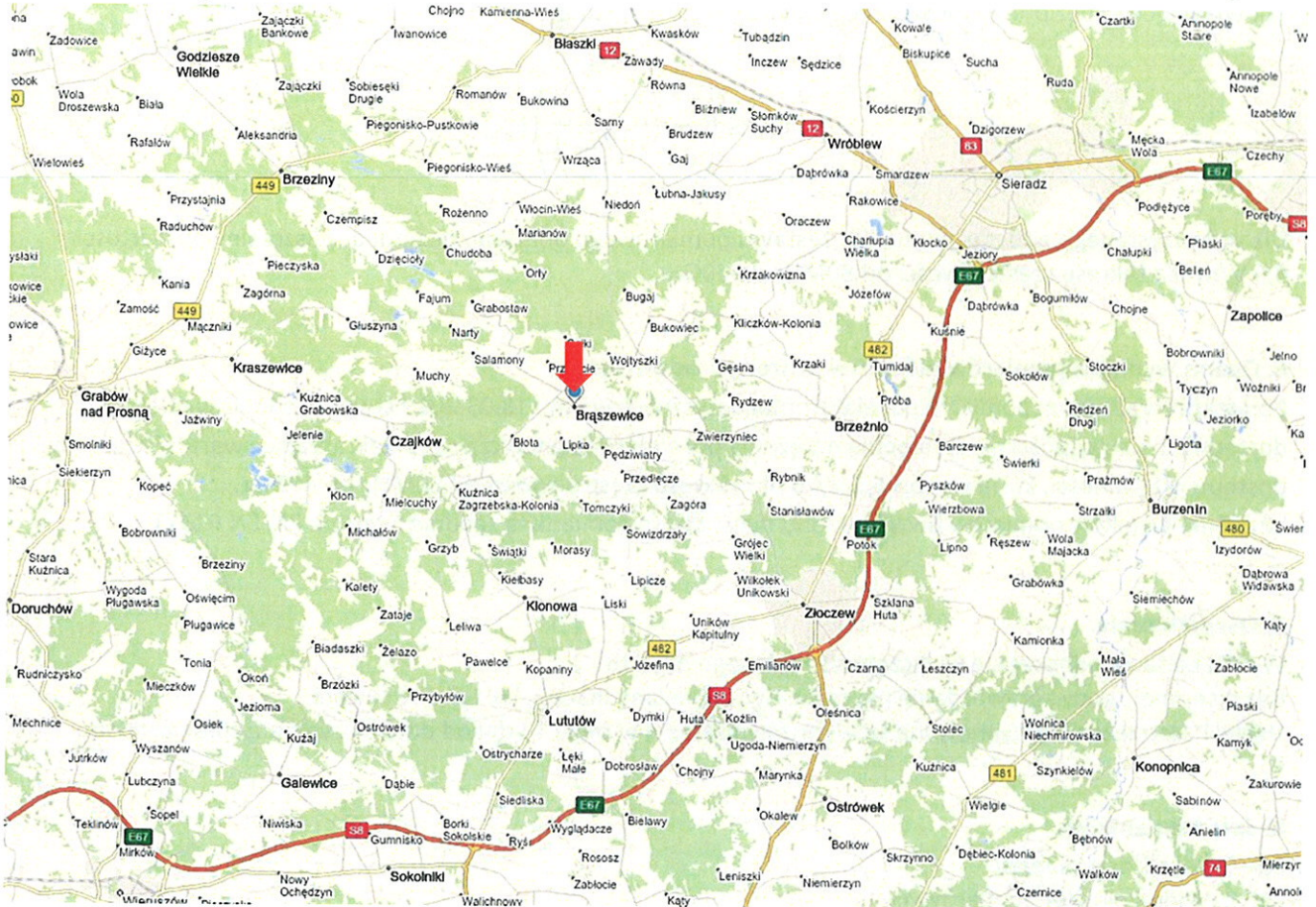
Załącznik 1. Lokalizacja obiektu.

Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych

Załącznik 3. Widok stacji bazowej

**Koniec sprawozdania**

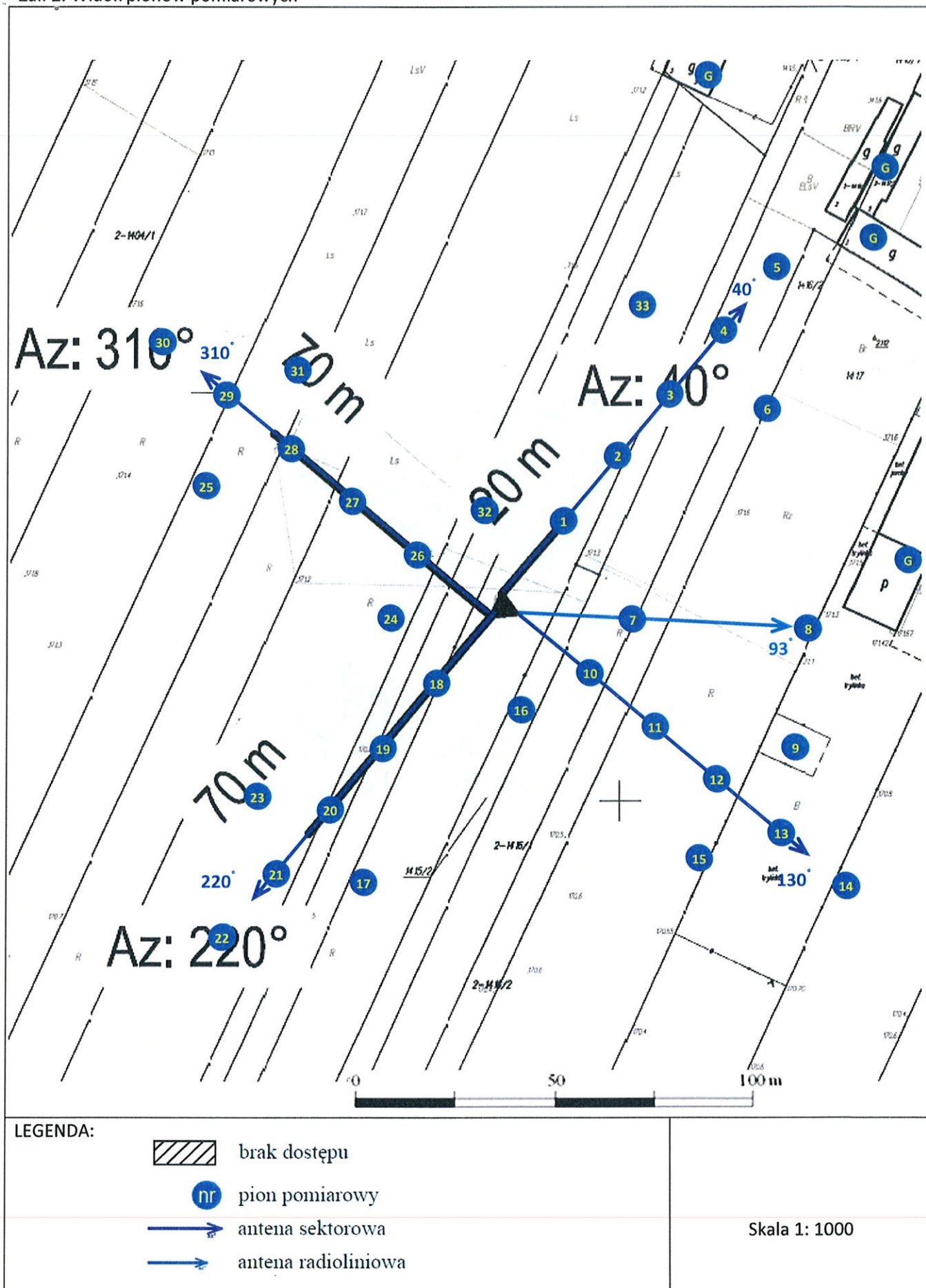
## Zał. 1. Lokalizacja obiektu







<b>Współrzędne geograficzne</b>	
długość:	18°27'6.33"E
szerokość:	51°29'39.69"N



Zał. 2. Widok pionów pomiarowych



LEGENDA:

-  brak dostępu
-  nr pion pomiarowy
-  antena sektorowa
-  antena radioliniowa

Skala 1: 1000

„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”

Zał. 3. Widok stacji bazowej

