



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 14/12/OŚ/2019- P4-W**



Nr i nazwa stacji	ZGI3332	
Adres	Nowy Adamów, dz. nr 52/8 pow. zgierski, woj. łódzkie	
Opracowanie	Martyna Karczmarczyk	Specjalista ds. pomiarów
Autoryzacja	Andrzej Urbański	Kierownik Laboratorium
Data	2019-12-12	

Nr egzemplarza¹

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.....	8

1. Informacje ogólne.

Zleceniodawca	P4 sp. z o.o., ul. Taśmowa 7, 02-677 Warszawa osoba udzielająca informacji- Monika Jankowska
Istotne informacje dostarczone przez zleceniodawcę	komplet informacji niezbędnych do wykonania pomiarów i opracowania sprawozdania
Prowadzący instalację	P4 sp. z o.o., ul. Taśmowa 7, 02-677 Warszawa
Lokalizacja obiektu	Nowy Adamów, dz. nr 52/8 pow. zgierski, woj. łódzkie
Miejsce instalacji anten	Wieża kratowa
Miejsce instalacji urządzeń	Outdoor
Osoby wykonujące pomiar	Łukasz Biczuk
Data wykonania pomiaru	12.12.2019
Temperatura na początku pomiaru [°C]	0,5
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	1,0
Warunki atmosferyczne	Brak opadów.
Wilgotność na początku pomiaru [%]	71,0
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	72,5
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. 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 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.
-----------------------	--

„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”

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 0,8 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 rozszerzona 33,6% przy poziomie ufności 95% z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia k=2.
Wypożyczenie pomocnicze	Termohigrometr Bestone, typ: GM1362-EN-00, nr identyfikacyjny 1222436, świadectwo wzorcowania z dn. 03.04.2017r. wydane przez Laboratorium Pomiarowe "MUTECH". Przymiar wstępowy STABILA, nr seryjny 10721, świadectwo wzorcowania z dn. 19.06.2017r. 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							
L p	Wyszczególnienie	sektor 1				sektor 2			
I	Nadajnik stacji bazowej:								
1	Typ / Producent	DBS / Huawei							
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	800	900	2100	1800	800	900	2100	1800
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	46,02	46,02	49,03	49,03	46,02	46,02	49,03	49,03
II	Obciążenie:								
1	Typ anteny	Huawei A794517R0	Huawei A794517R0	Huawei ADU4521R0		Huawei A794517R0	Huawei A794517R0	Huawei ADU4521R0	
2	Producent anteny	Huawei	Huawei	Huawei		Huawei	Huawei	Huawei	
3	Ilość anten	1	1	1		1	1	1	
4	Azymut	40				125			
5	Kąt pochylenia anten [°]	10	10	6	6	10	10	6	6
6	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	59,10	59,10	59,40		59,10	59,10	59,40	
7	EIRP [W]	1904	2122	16929		1904	2122	16929	

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa							
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24							
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne							
L p	Wyszczególnienie	sektor 3				sektor 4			
I	Nadajnik stacji bazowej:								
1	Typ / Producent	DBS / Huawei							
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	800	900	2100	1800	800	900	2100	1800
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	46,02	46,02	49,03	49,03	46,02	46,02	49,03	49,03
II	Obciążenie:								
1	Typ anteny	Huawei A794517R0	Huawei A794517R0	Huawei ADU4521R0		Huawei A794517R0	Huawei A794517R0	Huawei ADU4521R0	
2	Producent anteny	Huawei	Huawei	Huawei		Huawei	Huawei	Huawei	
3	Ilość anten	1	1	1		1	1	1	
4	Azymut	210				290			
5	Kąt pochylenia anten [°]	10	10	6	6	10	10	6	6
6	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	59,10	59,10	59,40		59,10	59,10	59,40	
7	EIRP [W]	1904	2122	16929		1904	2122	16929	

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 zainstal. [m]
1	OPTIX RTN/HUAWEI	80	18	VHLP2-80/Andrew	0,6	133	56,30

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 $\pm$ [V/m]	Wysokość pomiaru [m]	Współrzędne pionów pomiarowych x , y	Uwagi
1	<0,8*	-	0,3-2,0	N:51°50'04.83" E:19°14'56.65"	otoczenie stacji bazowej - 20m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
2	0,8	0,27	1,0	N:51°50'05.41" E:19°14'57.35"	otoczenie stacji bazowej - 40m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
3	0,8	0,27	1,4	N:51°50'05.86" E:19°14'58.04"	otoczenie stacji bazowej - 60m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
4	<0,8*	-	0,3-2,0	N:51°50'06.41" E:19°14'58.85"	otoczenie stacji bazowej - 80m wzdłuż gł. osi promieniowania- GKP
5	<0,8*	-	0,3-2,0	N:51°50'06.94" E:19°14'59.37"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
6	<0,8*	-	0,3-2,0	N:51°50'07.37" E:19°15'00.12"	otoczenie stacji bazowej - 120m

„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”

					wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
7	0,9	0,30	1,0	N:51°50'03.81" E:19°14'56.87"	otoczenie stacji bazowej - 20m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
8	0,8	0,27	0,9	N:51°50'03.46" E:19°14'57.61"	otoczenie stacji bazowej - 40m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
9	<0,8*	-	0,3-2,0	N:51°50'03.08" E:19°14'58.47"	otoczenie stacji bazowej - 60m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
10	<0,8*	-	0,3-2,0	N:51°50'02.65" E:19°14'59.60"	otoczenie stacji bazowej - 80m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
11	<0,8*	-	0,3-2,0	N:51°50'02.15" E:19°15'00.54"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
12	<0,8*	-	0,3-2,0	N:51°50'01.81" E:19°15'01.23"	otoczenie stacji bazowej - 120m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
13	<0,8*	-	0,3-2,0	N:51°50'03.67" E:19°14'55.46"	otoczenie stacji bazowej - 20m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
14	0,8	0,27	1,0	N:51°50'03.19" E:19°14'55.01"	otoczenie stacji bazowej - 40m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
15	0,9	0,30	1,1	N:51°50'02.61" E:19°14'54.81"	otoczenie stacji bazowej - 60m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
16	<0,8*	-	0,3-2,0	N:51°50'01.70" E:19°14'53.87"	otoczenie stacji bazowej - 80m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
17	<0,8*	-	0,3-2,0	N:51°50'01.34" E:19°14'53.65"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
18	<0,8*	-	0,3-2,0	N:51°50'00.80" E:19°14'53.28"	otoczenie stacji bazowej - 120m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
19	<0,8*	-	0,3-2,0	N:51°50'04.48" E:19°14'54.96"	otoczenie stacji bazowej - 20m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
20	0,9	0,30	1,2	N:51°50'04.72" E:19°14'54.11"	otoczenie stacji bazowej - 40m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
21	<0,8*	-	0,3-2,0	N:51°50'04.91" E:19°14'53.31"	otoczenie stacji bazowej - 60m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
22	<0,8*	-	0,3-2,0	N:51°50'05.13" E:19°14'52.15"	otoczenie stacji bazowej - 80m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
23	<0,8*	-	0,3-2,0	N:51°50'05.39" E:19°14'51.32"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
24	<0,8*	-	0,3-2,0	N:51°50'05.65" E:19°14'50.02"	otoczenie stacji bazowej - 120m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
25	<0,8*	-	0,3-2,0	N:51°50'06.08" E:19°15'00.64"	otoczenie stacji bazowej - PKP
26	<0,8*	-	0,3-2,0	N:51°50'04.40" E:19°14'58.67"	otoczenie stacji bazowej - PKP
27	<0,8*	-	0,3-2,0	N:51°50'03.39" E:19°15'00.79"	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”

28	<0,8*	-	0,3-2,0	N:51°50'02.98" E:19°14'56.53"	otoczenie stacji bazowej -PKP
29	<0,8*	-	0,3-2,0	N:51°50'01.56" E:19°14'55.56"	otoczenie stacji bazowej -PKP
30	<0,8*	-	0,3-2,0	N:51°50'02.05" E:19°14'52.88"	otoczenie stacji bazowej -PKP
31	<0,8*	-	0,3-2,0	N:51°50'03.78" E:19°14'54.10"	otoczenie stacji bazowej -PKP
32	<0,8*	-	0,3-2,0	N:51°50'04.55" E:19°14'51.78"	otoczenie stacji bazowej -PKP
33	<0,8*	-	0,3-2,0	N:51°50'05.85" E:19°14'53.01"	otoczenie stacji bazowej -PKP
34	<0,8*	-	0,3-2,0	N:51°50'05.38" E:19°14'55.55"	otoczenie stacji bazowej -PKP
35	<0,8*	-	0,3-2,0	N:51°50'07.04" E:19°14'57.30"	otoczenie stacji bazowej -PKP
36	0,8	0,27	1,5	N:51°50'03.24" E:19°14'57.81"	otoczenie stacji bazowej - 45m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
37	<0,8*	-	0,3-2,0	N:51°50'02.28" E:19°14'59.46"	otoczenie stacji bazowej - 90m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP

* poniżej czułości zestawu pomiarowego

GKP - główne kierunki pomiarowe

PKP - pomocnicze kierunki pomiarowe

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

Niepewność standardowa rozszerzona wynosi 59,2% przy poziomie ufności 95% z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia k=2.

Numer pionu pomiarowego	Natężenie pola elektrycznego [V/m]	Niepewność pomiarowa ±[V/m]	Wysokość pomiaru [m]	Współrzędne pionów pomiarowych x , y	Uwagi
36	0,8	0,47	1,5	N:51°50'03.24" E:19°14'57.81"	otoczenie stacji bazowej - 45m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP
37	<0,8*	-	0,3-2,0	N:51°50'02.28" E:19°14'59.46"	otoczenie stacji bazowej - 90m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP

* poniżej czułości zestawu pomiarowego

GKP - główne kierunki pomiarowe

Główne kierunki pomiarowe ustalono wzdłuż maksymalnego zasięgu oddziaływania pola elektromagnetycznego.

Zgodnie z polską normą PN-EN 62311, dla niepewności względnej przekraczającej 30%, 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 6,7 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 12.12.2019 stwierdzono, iż w miejscach dostępnych dla ludności nie występują natężenia pól elektromagnetycznych przekraczające wartość graniczną dostępu dla ludności, która wynosi 6,7 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.

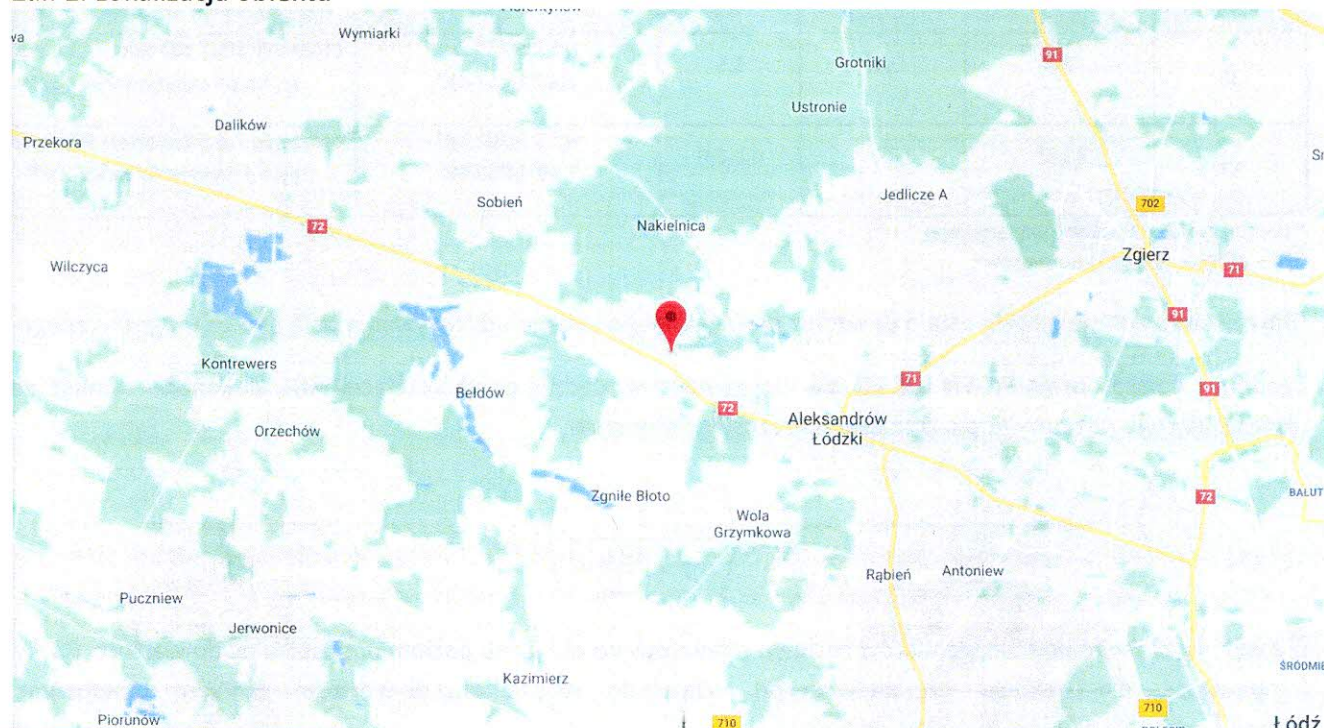
Załącznik 1. Lokalizacja obiektu.

Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych

Załącznik 3. Widok stacji bazowej

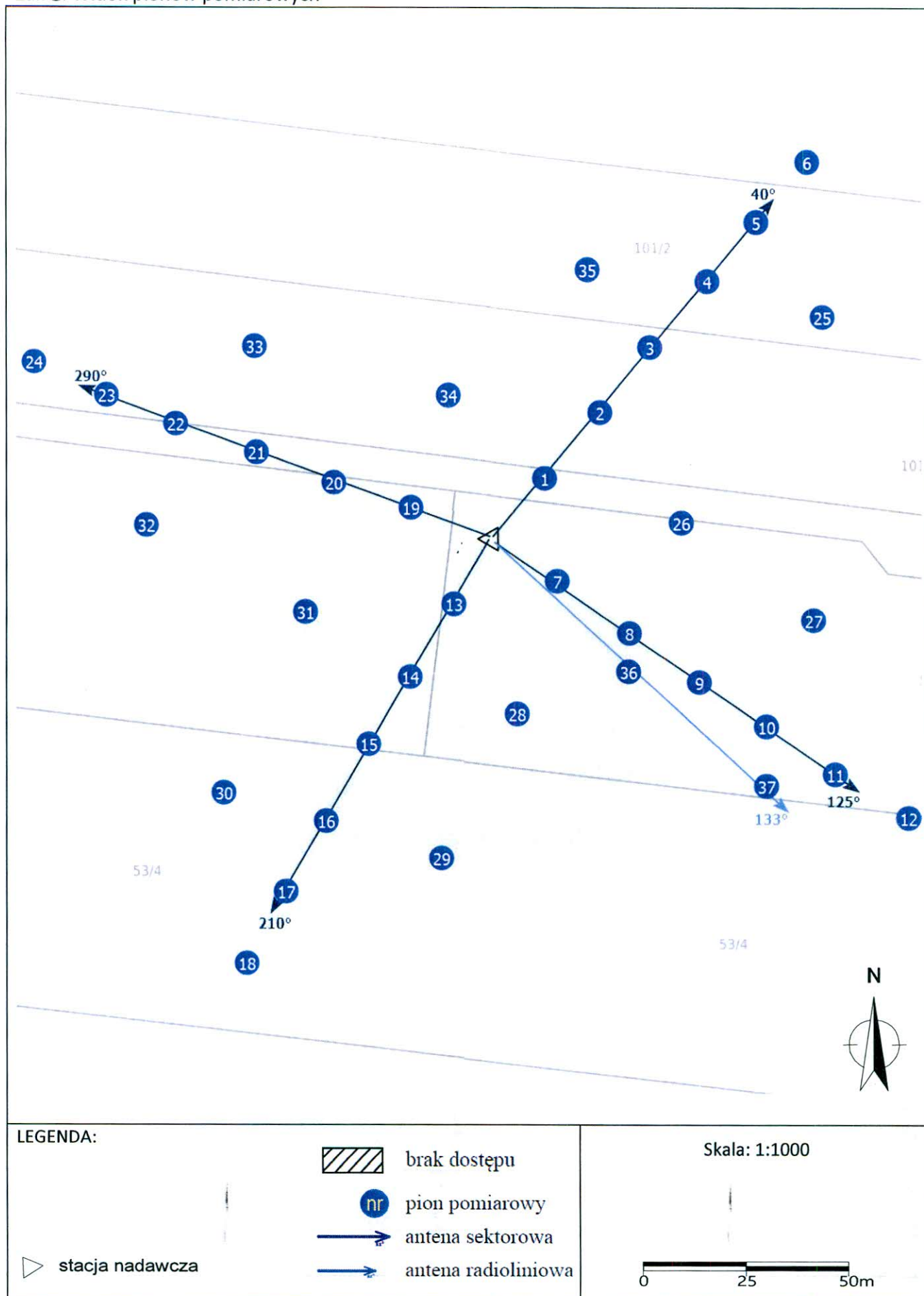
Koniec sprawozdania

Załącznik 1. Lokalizacja obiektu



Współrzędne geograficzne	
długość:	19°14'56.0"E
szerokość:	51°50'04.3"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”
14/12/OŚ/2019– P4-W

Załącznik 3. Zdjęcia obiektów

