



# MOBI-TELEKOM

Obsługa Inwestycji Telekomunikacyjnych

MOBI-TELEKOM Adam Macioch LABORATORIUM BADAWCZE

Al. Niepodległości 799A, 81-810 Sopot

tel./fax (58) 765-13-13, e-mail: biuro@mobi-telekom.pl



AB 1198

## SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA

LBMT/194/11/19/PEM/OS

<b>OBIEKT</b>	Instalacja radiokomunikacyjna telefonii komórkowej
<b>NAZWA STACJI</b>	BELSK_DUZY_WRA (N187744) WRA_BELSKDUZY_BELSKMALY29
<b>ADRES STACJI</b>	dz. nr 174/7, Belsk Mały
<b>GMINA</b>	Belsk Duży
<b>POWIAT</b>	grójecki
<b>WOJEWÓDZTWO</b>	mazowieckie

<b>Sporządzający sprawozdanie</b>	inż. Michał Moliński	
<b>Autoryzacja</b>	mgr inż. Adam Macioch	

Data pomiarów: 2019-11-27

## **SPIS TRESCI**

1. Informacje ogólne.
2. Charakterystyka źródeł pola-EM
3. Opis zestawu pomiarowego.
4. Podstawa prawna.
5. Metodyka wykonywania pomiarów.
6. Wyniki pomiarów.
7. Omówienie wyników pomiarów dla celów ochrony ludności i środowiska.

## 1. INFORMACJE OGÓLNE

Inwestor/ Użytkownik	Orange Polska S.A., Aleje Jerozolimskie 160, 02-326 Warszawa
Zleceniodawca	Electronic Control Systems SA, ul. Krakowska 84, 32-083 Balice k. Krakowa
Miejsce instalacji anten	Wieża kratowa
Miejsce instalacji urządzeń	Urządzenia typu outdoor u podstawy wieży
Nazwiska osób wykonujących pomiary	Henryk Dzioch, pracownik techniczny
Osoby udzielające informacji z ramienia zleceniodawcy	Marek Burgs
Data i godzina wykonania pomiarów	2019-11-27, 12:30-13:20
Temperatura otoczenia przed pomiarami [°C]	4
Wilgotność względna przed pomiarami [%]	72
Temperatura otoczenia po pomiarach [°C]	5
Wilgotność względna po pomiarach [%]	73
Opady atmosferyczne	Brak opadów
Parametry badanego obiektu	Identyfikacja źródeł i parametrów technicznych na podstawie dokumentacji technicznej oraz na podstawie obserwacji i informacji udzielonej przez Inwestora.
Inne źródła pól elektromagnetycznych	Nie stwierdzono występowania źródeł pola elektromagnetycznego, które w zakresie badanych częstotliwości mogą bezpośrednio wpływać na wynik wartości mierzonej.

## 2. PARAMETRY SYSTEMÓW NADAWCZO-ODBIORCZYCH STACJI

### 2.1. Anteny sektorowe

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa					
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24					
Warunki pracy		znamionowe					
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne					
Lp.	Częstotliwość lub zakresy częstotliwości pracy [MHz]	Typ/producent anteny	Liczba anten	Azymut [°]	Kąt pochylenia [°]	Wysokość środka elektr. anteny [m n.p.t.]	EIRP [W]
1	900/800	ADU4516R0v06/ Huawei	1	90	2/2	38,5	7092,0
2	900/800	ADU4516R0v06/ Huawei	1	215	2/2	38,5	7092,0
3	900/800	ADU4516R0v06/ Huawei	1	330	2/2	38,5	7092,0

### 2.2. Anteny radioliniowe.

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa					
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24					
Warunki pracy		znamionowe					
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne					
Lp.	Linia radiowa			Antena			
	Typ / producent	Częstotliwość pracy [GHz]	Równoważna moc promieniowana izotropowo (E-IRP) [W]*	Typ * / producent *	Średnica anteny [m]	Azymut [°]	Wysokość środka elektr. anteny n.p.t. [m]
1	RTN XMC-2 38G/28MHz/ Huawei	38	3235,94	VHLP2-38-HW1A/ Andrew	0,6	34	35,0

### **3. OPIS ZESTAWU POMIAROWEGO**

#### **3.1. Miernik natężenia pola elektromagnetycznego.**

Uniwersalny, szerokopasmowy miernik natężenia pola elektromagnetycznego produkcji Narda Safety Test Solution typu NBM-520 nr seryjny C-0365 z sondą pomiarową pola elektrycznego typu EF6091 nr seryjny 01151 pracującą w paśmie 80MHz – 90GHz o zakresie pomiarowym od 0,5 V/m do 300 V/m. Sonda jest bezkierunkowa, sferyczna. Świadczenie wzorcowania Nr LWiMP/W/054/16 z dnia 16 marca 2016 r. wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego, Instytut Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki Politechnika Wroclawska. Przyjęty próg czułości zestawu pomiarowego wynosi 0,8V/m

#### **3.2. Miernik temperatury i wilgotności względnej powietrza.**

Termohigrometr firmy AZ Instrument Corp. typu AZ 8703 o numerze seryjnym 10276735. Świadczenie wzorcowania nr 0443/AH/19 wydane 2019.03.01 przez Laboratorium Pomiarowe „MUTECH” (AP 106), Łódź.

#### **3.3. Dalmierz laserowy.**

Dalmierz laserowy produkcji firmy Hilti, typ PD-32 o numerze seryjnym 29806584. Nr. Świadczenia wzorcowania L4-L41.4180.97.2018.2039.1. Data wzorcowania 25.06.2018 r.

### **4. PODSTAWA PRAWNA**

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzenia dotrzymania tych poziomów (Dz. U. z 2003 r. Nr 192 poz. 1883, z późniejszymi zmianami).

Ustawa z dnia z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t. j. Dz.U. 2019 poz. 1396)

### **5. METODYKA WYKONYWANIA POMIARÓW**

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". Wydanie 1, Warszawa, 02.02.2017 r.

## 6. WYNIKI POMIARÓW

Niepewność rozszerzona pomiaru składowej elektrycznej wynosi 47,8%, przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia k=2.

Tabela nr 1. Zestawienie wyników pomiarów.

nr pionu	Opis pionu pomiarowego	Wartość zmierzona	Wysokość pomiarowa	Niepewność pomiaru	Współrzędne geograficzne	Uwagi
		[V/m]	[m]	±[V/m]		
1	2	3	4	5	6	7
1	GKP – az. 90°	p.cz.*	0,3-2	-	51°50'7,86"N 20°49'38,09"E	Poziom dopuszczalny
2	GKP – az. 90°	p.cz.*	0,3-2	-	51°50'7,82"N 20°49'40,70"E	Poziom dopuszczalny
3	GKP – az. 90°	p.cz.*	0,3-2	-	51°50'7,79"N 20°49'42,77"E	Poziom dopuszczalny
4	GKP – az. 90°	p.cz.*	0,3-2	-	51°50'7,80"N 20°49'44,51"E	Poziom dopuszczalny
5	GKP – az. 215°	p.cz.*	0,3-2	-	51°50'7,52"N 20°49'36,93"E	Poziom dopuszczalny
6	GKP – az. 215°	0,9	2	0,4	51°50'6,04"N 20°49'35,13"E	Poziom dopuszczalny
7	GKP – az. 215°	p.cz.*	0,3-2	-	51°50'5,00"N 20°49'33,96"E	Poziom dopuszczalny
8	GKP – az. 215°	p.cz.*	0,3-2	-	51°50'3,65"N 20°49'32,30"E	Poziom dopuszczalny
9	GKP – az. 330°	p.cz.*	0,3-2	-	51°50'8,42"N 20°49'36,87"E	Poziom dopuszczalny
10	GKP – az. 330°	p.cz.*	0,3-2	-	51°50'9,61"N 20°49'35,90"E	Poziom dopuszczalny
11	GKP – az. 330°	p.cz.*	0,3-2	-	51°50'10,94"N 20°49'34,65"E	Poziom dopuszczalny
12	GKP – az. 330°	p.cz.*	0,3-2	-	51°50'12,94"N 20°49'33,06"E	Poziom dopuszczalny
13	GKP – az. 330°	p.cz.*	0,3-2	-	51°50'14,37"N 20°49'31,87"E	Poziom dopuszczalny
14	GKP – az. 34°	p.cz.*	0,3-2	-	51°50'9,26"N 20°49'39,01"E	Poziom dopuszczalny
15	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	p.cz.*	0,3-2	-	51°50'8,31"N 20°49'39,77"E	Poziom dopuszczalny
16	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	p.cz.*	0,3-2	-	51°50'8,50"N 20°49'43,43"E	Poziom dopuszczalny
17	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	p.cz.*	0,3-2	-	51°50'10,37"N 20°49'42,11"E	Poziom dopuszczalny
18	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	p.cz.*	0,3-2	-	51°50'9,64"N 20°49'37,70"E	Poziom dopuszczalny
19	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	p.cz.*	0,3-2	-	51°50'11,09"N 20°49'38,86"E	Poziom dopuszczalny
20	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	p.cz.*	0,3-2	-	51°50'12,33"N 20°49'35,82"E	Poziom dopuszczalny
21	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	p.cz.*	0,3-2	-	51°50'12,86"N 20°49'38,01"E	Poziom dopuszczalny
22	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	p.cz.*	0,3-2	-	51°50'13,57"N 20°49'41,14"E	Poziom dopuszczalny
23	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	p.cz.*	0,3-2	-	51°50'13,67"N 20°49'34,81"E	Poziom dopuszczalny

nr pionu	Opis pionu pomiarowego	Wartość zmierzona	Wysokość pomiarowa	Niepewność pomiaru	Współrzędne geograficzne	Uwagi
		[V/m]	[m]	±[V/m]		
1	2	3	4	5	6	7
24	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	p.cz.*	0,3-2	-	51°50'12,14"N 20°49'44,02"E	Poziom dopuszczalny
25	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższym osiedlem mieszkalnym	p.cz.*	0,3-2	-	51°50'6,91"N 20°49'38,26"E	Poziom dopuszczalny
26	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższym osiedlem mieszkalnym	p.cz.*	0,3-2	-	51°50'6,86"N 20°49'41,63"E	Poziom dopuszczalny
27	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	p.cz.*	0,3-2	-	51°50'6,14"N 20°49'44,07"E	Poziom dopuszczalny
28	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższym osiedlem mieszkalnym	p.cz.*	0,3-2	-	51°50'5,41"N 20°49'40,00"E	Poziom dopuszczalny
29	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższym osiedlem mieszkalnym	p.cz.*	0,3-2	-	51°50'4,24"N 20°49'42,93"E	Poziom dopuszczalny
30	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższym osiedlem mieszkalnym	p.cz.*	0,3-2	-	51°50'3,32"N 20°49'40,55"E	Poziom dopuszczalny
31	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	p.cz.*	0,3-2	-	51°50'4,21"N 20°49'36,21"E	Poziom dopuszczalny
32	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	p.cz.*	0,3-2	-	51°50'5,58"N 20°49'37,47"E	Poziom dopuszczalny
33	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	p.cz.*	0,3-2	-	51°50'6,86"N 20°49'34,66"E	Poziom dopuszczalny
34	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	p.cz.*	0,3-2	-	51°50'8,02"N 20°49'35,79"E	Poziom dopuszczalny
35	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	p.cz.*	0,3-2	-	51°50'8,60"N 20°49'34,22"E	Poziom dopuszczalny
36	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	0,8	2	0,4	51°50'7,42"N 20°49'33,19"E	Poziom dopuszczalny
37	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	p.cz.*	0,3-2	-	51°50'6,59"N 20°49'33,45"E	Poziom dopuszczalny
38	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	p.cz.*	0,3-2	-	51°50'7,21"N 20°49'31,33"E	Poziom dopuszczalny
39	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	p.cz.*	0,3-2	-	51°50'7,66"N 20°49'29,84"E	Poziom dopuszczalny
40	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	p.cz.*	0,3-2	-	51°50'5,83"N 20°49'31,97"E	Poziom dopuszczalny
41	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	p.cz.*	0,3-2	-	51°50'4,11"N 20°49'30,71"E	Poziom dopuszczalny
42	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	p.cz.*	0,3-2	-	51°50'9,04"N 20°49'30,47"E	Poziom dopuszczalny
43	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższym osiedlem mieszkalnym	p.cz.*	0,3-2	-	51°50'10,30"N 20°49'33,16"E	Poziom dopuszczalny
44	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższym osiedlem mieszkalnym	p.cz.*	0,3-2	-	51°50'12,42"N 20°49'30,82"E	Poziom dopuszczalny
45	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższym osiedlem mieszkalnym	p.cz.*	0,3-2	-	51°50'10,84"N 20°49'30,32"E	Poziom dopuszczalny
46	DPP – sklep ogrodnicy, w oknie	p.cz.*	0,3-2	-	51°50'06,82"N 20°49'35,91"E	Poziom dopuszczalny
47	DPP – Auto Track, biuro, w oknie	p.cz.*	0,3-2	-	51°50'8,06"N 20°49'30,99"E	Poziom dopuszczalny
48	DPP – stacja paliw, wewnątrz	p.cz.*	0,3-2	-	51°50'14,67"N 20°49'30,23"E	Poziom dopuszczalny

\* - poniżej progu czułości zestawu pomiarowego wynoszącego 0,8V/m

\*\* GKP- główny kierunek pomiarowy, PKP- pomocniczy kierunek pomiarowy, DPP- dodatkowy pion pomiarowy

## **7. OMOWIENIE WYNIKÓW POMIARÓW DLA CEŁÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA**

Po przeprowadzonym pomiarze pól elektromagnetycznych w dniu 27-11-2019r. stwierdza się, iż w otoczeniu badanego obiektu w miejscach wykonania pomiarów nie występuje natężenie pola elektrycznego przekraczające wartość graniczną dopuszczalną dla ludności.

### **Załączniki:**

Rys.1 – Lokalizacja obiektu

Rys.2 – Lokalizacja pionów pomiarowych

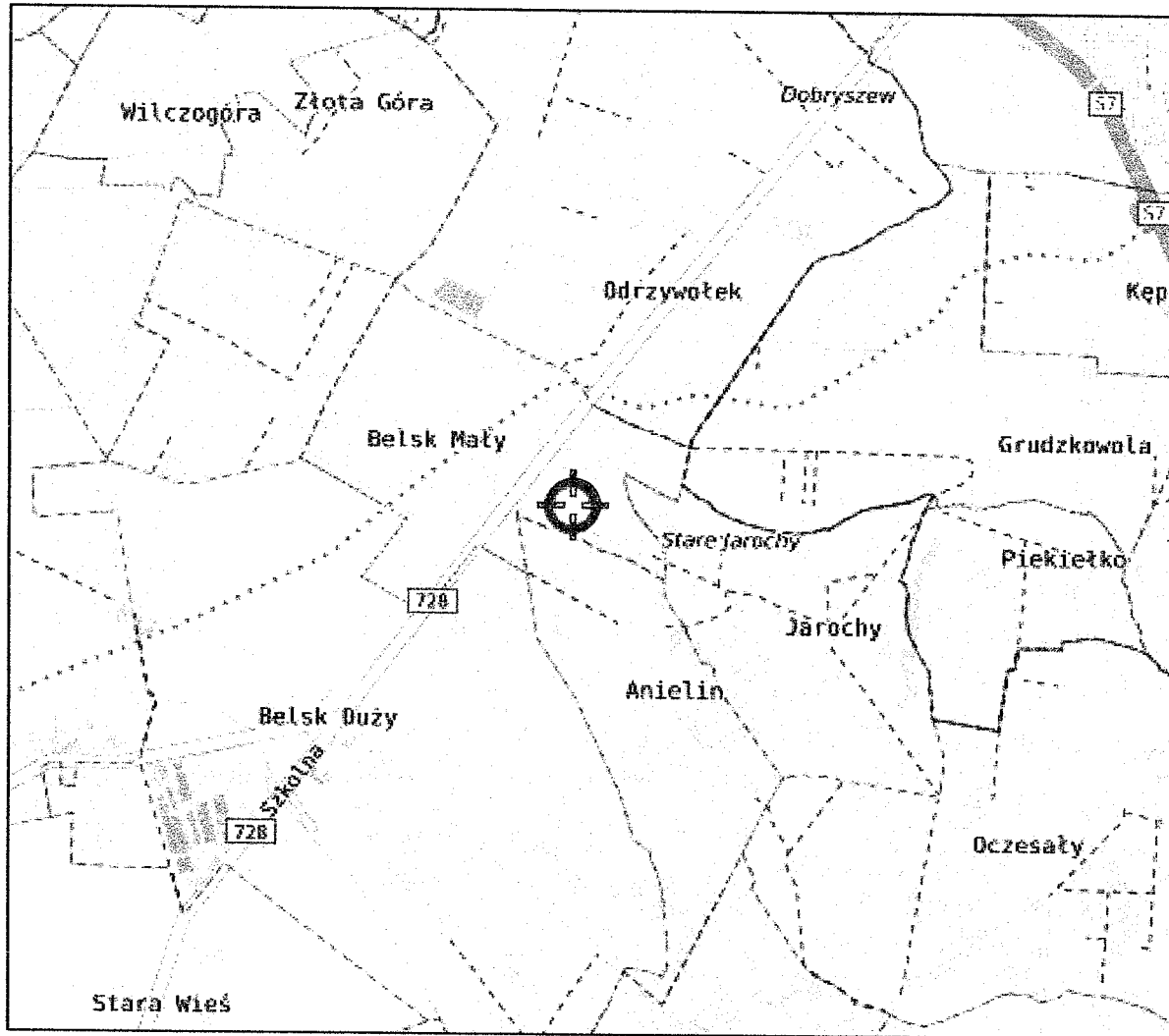
Rys.3 – Widok badanego obiektu

## **KONIEC SPRAWOZDANIA**

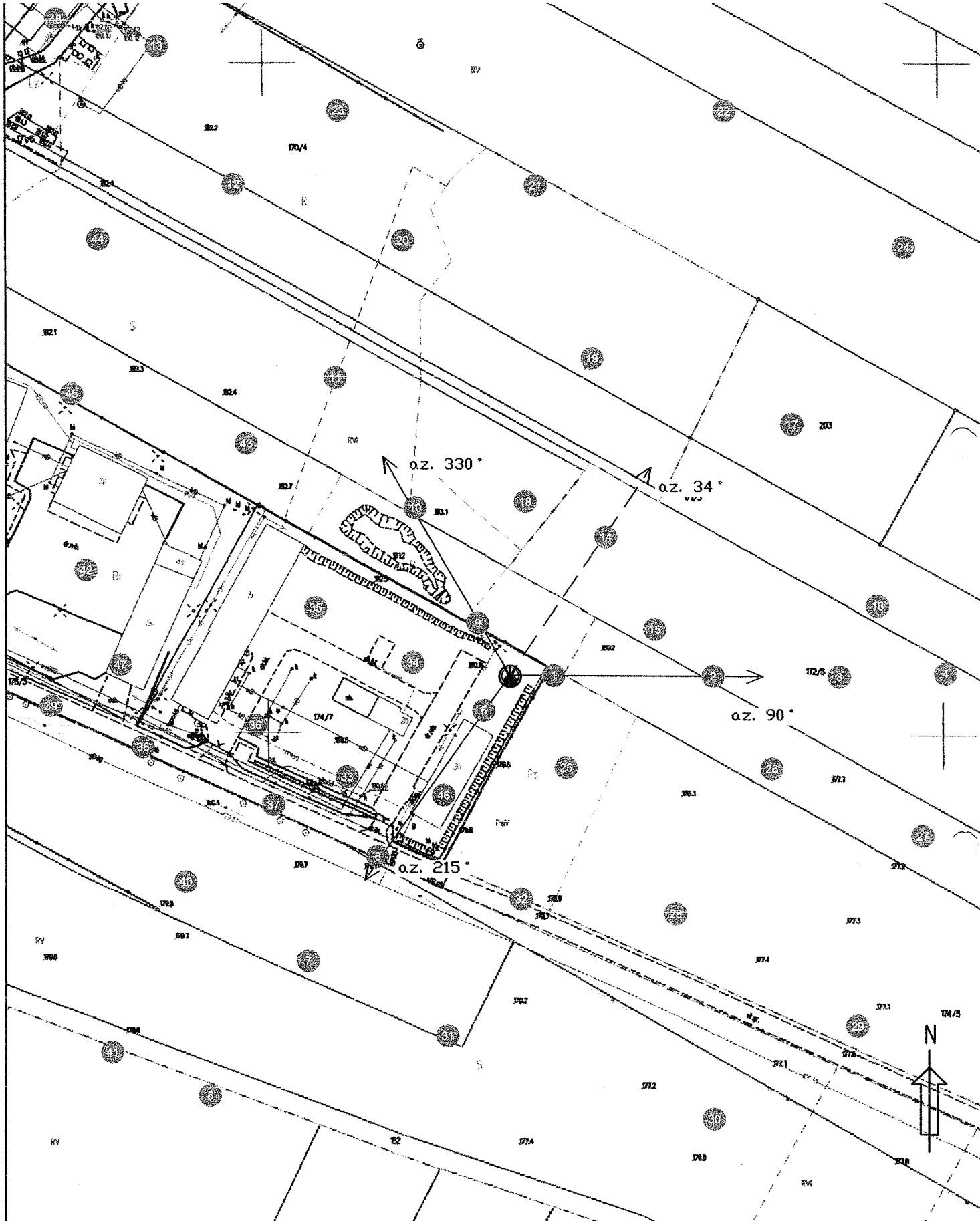
**Bez pisemnej zgody sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.**  
W ciągu 14 dni od daty otrzymania sprawozdania przyjmowane są uwagi i zastrzeżenia w formie pisemnej na adres Laboratorium Badawczego.



Rys.1 Lokalizacja obiektu



N|51°50'07.9"  
E|20°49'36.8"



Legenda



Pion pomiarowy

— Antena sektorowa

- - - Antena paraboliczna



Instalacja będąca źródłem pola elektromagnetycznego

skala 1:1500

Sprawozdanie z pomiarów pól elektromagnetycznych nr LBMT/194/11/19/PEM/OS



Rys.3 Widok stacji bazowej



