



Laboratorium Badań Środowiskowych  
ul. Kasprzaka 18/20  
01-211 Warszawa  
e-mail: [Laboratorium@networks.pl](mailto:Laboratorium@networks.pl)



AB 419

S P R A W O Z D A N I E 4284/2019/OS  
Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH  
WYKONANYCH DLA POTRZEB OCHRONY ŚRODOWISKA

Badany obiekt: Instalacja radiokomunikacyjna Orange Polska S.A.

Numer i nazwa: 4295 (89992N!) BURZENIN

Adres: BURZENIN, ul. ZŁOCZEWSKA 29, dz. Nr 502/2, Powiat sieradzki, WOJ. ŁÓDZKIE

Data wykonania pomiarów: 2019-09-06

Sprawozdanie z badań bez pisemnej zgody laboratorium nie może być powielane inaczej niż w całości.  
Wynik przedstawione w niniejszym sprawozdaniu odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu i do warunków i konfiguracji urządzeń w dniu wykonywania pomiarów.

**1. Właściciel badanego obiektu:**

Orange Polska S.A., Al. Jerozolimskie 160, 02-326 Warszawa

**2. Zleceniodawca:**

Orange Polska S.A., Al. Jerozolimskie 160, 02-326 Warszawa

**3. Przedstawiciel zleceniodawcy:**

Galecki Mariusz, **NetWorks! Sp.z o.o.**

**4. Zakres zlecenia:**

Wykonanie badania i opracowanie sprawozdania z pomiarów natężenia pola elektrycznego i pola magnetycznego dla instalacji radiokomunikacyjnej Orange Polska S.A. zlokalizowanej w miejscowości BURZENIN, ul. ZŁOCZEWSKA 29, dz. Nr 502/2.

**5. Cel zlecenia:**

Ustalenie wpływu na środowisko instalacji radiokomunikacyjnej 4295 (89992N!) BURZENIN w odniesieniu do wymagań określonych w *Rozporządzeniu 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 poz. 1883)*.

**6. Pomiary zostały wykonane przez:**

Kubik Bartłomiej  
Zborowski Tomasz

**7. Informacje o źródłach pól elektromagnetycznych**

**7.1. Sposób identyfikacji badanych źródeł pól elektromagnetycznych**

Identyfikacji źródeł i parametrów technicznych dokonano na podstawie analizy dokumentacji dotyczącej zlecenia oraz obserwacji miejsca wykonywania badań.

**7.2. Opis miejsca zainstalowania anten i urządzeń technicznych. Opis obiektu badań i jego otoczenia**

Instalacja radiokomunikacyjna zlokalizowana jest na terenie ogrodzonym. Anteny zawieszono na wieży kratowej. Urządzenia sterujące oraz zasilające zainstalowano w kontenerze u podstawy wieży. Wokół instalacji znajdują się tereny przemysłowe i wiejskie.

Instalacja radiokomunikacyjna jest obiektem bezobsługowym. Okresowe stanowiska pracy związane są z prowadzonymi w zależności od potrzeb konserwacjami, przeglądami, strojeniem i naprawami.

### 7.3. Parametry techniczne źródła pola elektromagnetycznego

#### Parametry systemu nadawczo-odbiorczego:

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 elektrycznego anteny [m n.p.t]	Równoważna moc promieniowana izotropowo (EIRP) [W]
1	UMTS 900/ GSM 900	739854 Kathrein	1	5	0/ 0	49	3034.0
2	UMTS 900/ GSM 900	739854 Kathrein	1	5	0/ 0	49	3034.0
3	LTE 800/ LTE 1800/ UMTS 2100	ATR4518R6 Huawei	1	5	2/ 2/ 2	49	10163.0
4	GSM 900/ UMTS 900	739854 Kathrein	1	100	0/ 0	49	3034.0
5	UMTS 900/ GSM 900	739854 Kathrein	1	100	0/ 0	49	3034.0
6	LTE 1800/ UMTS 2100/ LTE 800	ATR4518R6 Huawei	1	100	2/ 2/ 1	49	10163.0
7	UMTS 900/ GSM 900	739854 Kathrein	1	190	0/ 0	49	3034.0
8	GSM 900/ UMTS 900	739854 Kathrein	1	190	0/ 0	49	3034.0
9	LTE 1800/ LTE 800/ UMTS 2100	ATR4518R6 Huawei	1	190	2/ 2/ 2	49	10163.0

#### Parametry radiolinii:

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 (EIRP) [W]*	Typ/producent	Średnica anteny [m]	Azymut (°)	Wysokość zainstalowania n.p.t [m]
1.	RTN XMC-2 15G/28MHz Huawei	15	1584.9	VHLP2-15-HW1A Andrew	0.6	112	46

### 7.4. Inne źródła pól elektromagnetycznych

Na podstawie informacji otrzymanych od użytkownika oraz obserwacji otoczenia miejsca wykonywania pomiarów oraz dokumentacji nie stwierdzono występowania innych źródeł promieniowania elektromagnetycznego, które w zakresie badanych częstotliwości mogą bezpośrednio wpływać na wynik wartości mierzonej.

## 8. Opis pomiarów

### 8.1. Metoda badań

Metoda badań zgodna z rozporządzeniem Ministra Ochrony Środowiska z dnia 30 października 2003 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. nr 192 z 2003r, poz. 1883).

Sprawozdanie z badań bez pisemnej zgody laboratorium nie może być powielane inaczej niż w całości.  
Wynik przedstawione w niniejszym sprawozdaniu odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu i do warunków i konfiguracji urządzeń w dniu wykonywania pomiarów.

## 8.2. Termin pomiarów i warunki środowiskowe

Podczas wykonywania pomiarów pól elektromagnetycznych nie występowały opady atmosferyczne. Wyniki pomiaru parametrów pogodowych przedstawia poniższa tabela:

Data [rrrr-mm-dd]	Godzina [hh:mm-hh:mm]	Warunki środowiskowe			
		Temperatura [°C]		Wilgotność względna [%]	
2019-09-06	14:20-15:10	Przed pomiarem	Po pomiarach	Przed pomiarem	Po pomiarach
		25.3	25.4	32.3	32.4

## 8.3. Warunki pracy urządzeń nadawczych

Warunki pracy urządzeń nadawczych zgodne z wymaganiami wskazanymi w pkt. 9 Załącznika nr 2 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów.

## 8.4. Wyposażenie pomiarowe

Zestaw pomiarowy służący do pomiaru natężenia składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego złożony z szerokopasmowego miernika i sondy pomiarowej:

Oznaczenie miernika	Producent	Model	Numer fabryczny	Oznaczenie sondy	Producent	Model	Numer fabryczny
M-17	Narda Safety Test Solution	Miernik pól elektromagnetycznych NBM-550	H-0128	S-17	Narda Safety Test Solution	Sonda EF-9091	A-0056

Mierniki natężenia pola elektromagnetycznego podlegają okresowemu sprawdzeniu zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03 i PB-01. Świadectwo wzorcowania zestawu pomiarowego z dnia 10 kwietnia 2019 o numerze LWiMP/W/121/19 wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego (LWiMP) Politechniki Wrocławskiej.  
Data ważności świadectwa wzorcowania: 10 kwietnia 2021 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

Termohigrometr:

Oznaczenie:	TH-06	Producent:	AZ INSTRUMENT CORP	Model:	Termohigrometr AZ8706
-------------	-------	------------	--------------------	--------	-----------------------

Data ważności świadectwa wzorcowania: 21 grudnia 2020 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

Dalmierz:

Oznaczenie	Producent	Typ	Numer seryjny	Nr świadectwa wzorcowania	Data świadectwa wzorcowania
D-11	Leica	Dalmierz laserowy	1042957453	4609.22-M11-4180-1748/14	9 stycznia 2015

Data ważności świadectwa wzorcowania: 9 stycznia 2025 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

## 8.5. Znaki ostrzegawcze

Urządzenia nadawcze oraz obszar wokół obiektu oznaczono symbolami zgodnymi z PN-74/T - 06260. Źródła promieniowania elektromagnetycznego - Znaki ostrzegawcze.

## 9. Wyniki pomiarów

Nr pionu	Opis umiejscowienia pionu (punktu) pomiarowego	Wysokość pomiaru [m]	Natężenie pola elektrycznego E [V/m] <sup>1</sup>	Niepewność pomiaru [V/m] <sup>2</sup>	Współrzędne geograficzne pionu (punktu) pomiarowego <sup>3</sup>
1	DPP - wewnątrz serwisu samochodowego	0,3-2,0	<1,0*	-	51°27'35,4" 18°49'31,9"
2	DPP - wewnątrz budynku gospodarczego	0,3-2,0	<1,0*	-	51°27'32,2" 18°49'31,8"
3	DPP - wewnątrz budynku magazynowego	0,3-2,0	<1,0*	-	51°27'35,1" 18°49'34,4"
4	DPP - wewnątrz budynku magazynowego	0,3-2,0	<1,0*	-	51°27'34,9" 18°49'28,9"
5	DPP - płaszczyzna okna budynku parterowego	0,3-2,0	<1,0*	-	51°27'35,6" 18°49'28,5"
6	DPP - firma "Mak-Pol", budynek parterowy, płaszczyzna okna	0,3-2,0	<1,0*	-	51°27'37,4" 18°49'31"
7	DPP - "Skład opalowy", parter, płaszczyzna okna	0,3-2,0	<1,0*	-	51°27'37,6" 18°49'32,7"
8	GKP 5°, 1m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<1,0*	-	51°27'34,2" 18°49'31,1"
9	GKP 5°, 31m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<1,0*	-	51°27'35,1" 18°49'31,2"
10	GKP 5°, 61m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<1,0*	-	51°27'36,1" 18°49'31,4"
11	GKP 5°, 91m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<1,0*	-	51°27'37,1" 18°49'31,5"
12	GKP 100°, 1m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<1,0*	-	51°27'33,9" 18°49'31,4"
13	GKP 100°, 31m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<1,0*	-	51°27'33,7" 18°49'32,9"
14	GKP 100°, 61m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<1,0*	-	51°27'33,5" 18°49'34,4"
15	GKP 100°, 91m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<1,0*	-	51°27'33,3" 18°49'35,9"
16	GKP 100°, 121m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<1,0*	-	51°27'33,2" 18°49'37,4"
17	GKP 112°, 1m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<1,0*	-	51°27'33,7" 18°49'31,4"
18	GKP 112°, 31m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<1,0*	-	51°27'33,3" 18°49'32,9"
19	GKP 190°, 1m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<1,0*	-	51°27'33,7" 18°49'31"
20	GKP 190°, 31m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<1,0*	-	51°27'32,7" 18°49'30,7"
21	GKP 190°, 61m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<1,0*	-	51°27'31,7" 18°49'30,4"
22	GKP 190°, 91m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<1,0*	-	51°27'30,8" 18°49'30,2"
23	GKP 190°, 121m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<1,0*	-	51°27'29,9" 18°49'29,7"
24	PPP - azymut 60°, 30m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<1,0*	-	51°27'34,4" 18°49'32,7"
25	PPP - azymut 270°, 30m od ogrodzenia instalacji	0,3-2,0	<1,0*	-	51°27'33,8" 18°49'29,1"

GKP – Główny Kierunek Pomiarowy  
DPP – Dodatkowy Pion Pomiarowy  
PPP – Pomocniczy Pion pomiarowy

<sup>1</sup> wyniki oznaczone \* są wynikami poniżej czułości zestawu pomiarowego

<sup>2</sup> oszacowano zgodnie z dokumentem P-03 „Procedura nadzoru nad wyposażeniem” w postaci niepewności rozszerzonej wynikającej z niepewności standardowej pomnożonej przez współczynnik rozszerzenia k=2, który dla rozkładu równomiernego zapewnia poziom ufności w przybliżeniu 95%.

Całkowita szacowana niepewność rozszerzona składowej E wynosi odpowiednio: 53.3% dla częstotliwości do 60 GHz

<sup>3</sup> współrzędne geograficzne pozyskane metodą obliczeniową w oparciu o pomiar punktu referencyjnego, z dokładnością nie gorszą niż wymaganą w ZoE

Umiejscowienie pionów (punktów) pomiarowych przedstawiono w załączniku nr 2 do niniejszego sprawozdania.

Sprawozdanie z badań bez pisemnej zgody laboratorium nie może być powielane inaczej niż w całości.  
Wynik przedstawione w niniejszym sprawozdaniu odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu i do warunków i konfiguracji urządzeń w dniu wykonywania pomiarów.

## 10. Omówienie wyników pomiarów

Na podstawie przeprowadzonych pomiarów pola elektromagnetycznego charakteryzowanego poprzez składową elektryczną pola\*\* w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej 4295 (89992N!) BURZENIN nie stwierdzono występowania wartości wyższych niż dopuszczalna 7 V/m określona w Rozporządzeniu Ministra Ochrony Środowiska z dnia 30 października 2003r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. nr 192 z 2003r. poz. 1883).

W związku z powyższym w otoczeniu badanego obiektu 4295 (89992N!) BURZENIN przebywanie ludności nie podlega ograniczeniu.

\*\* - zgodnie z normą PN-EN 62311, w celu oceny zgodności, gdy niepewność względna wynosi poniżej 30%, wartość zmierzona należy porównać bezpośrednio z obowiązującą wartością dopuszczalną.

## 11. Podstawa prawna

- 1) Ustawa z dnia z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t. j. Dz. U. z 2018 r. poz. 799 z późn.zm.)
- 2) Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska z dnia 30 października 2003 w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. nr 192 z 2003r. poz. 1883)
- 3) PN-74/ T – 06260. Źródła promieniowania elektromagnetycznego. Znaki Ostrzegawcze.
- 4) Akredytacja nr AB 419 wydana przez Polskie Centrum Akredytacji (wydanie 15, z dnia 21 stycznia 2019r.).
- 5) DAB-18 Program akredytacji laboratoriów badawczych wykonujących pomiary pola elektromagnetycznego w środowisku (wydanie 1, z dnia 02 lutego 2017r.)

## 12. Spis załączników

- Załącznik 1. Lokalizacja obiektu badań
- Załącznik 2. Usytuowanie pionów (punktów) pomiarowych
- Załącznik 3. Dokumentacja fotograficzna obiektu badań

## 13. Data sporządzenia sprawozdania

Sprawozdanie sporządzono – 9 września 2019.

Obliczenia i sprawozdanie wykonał :

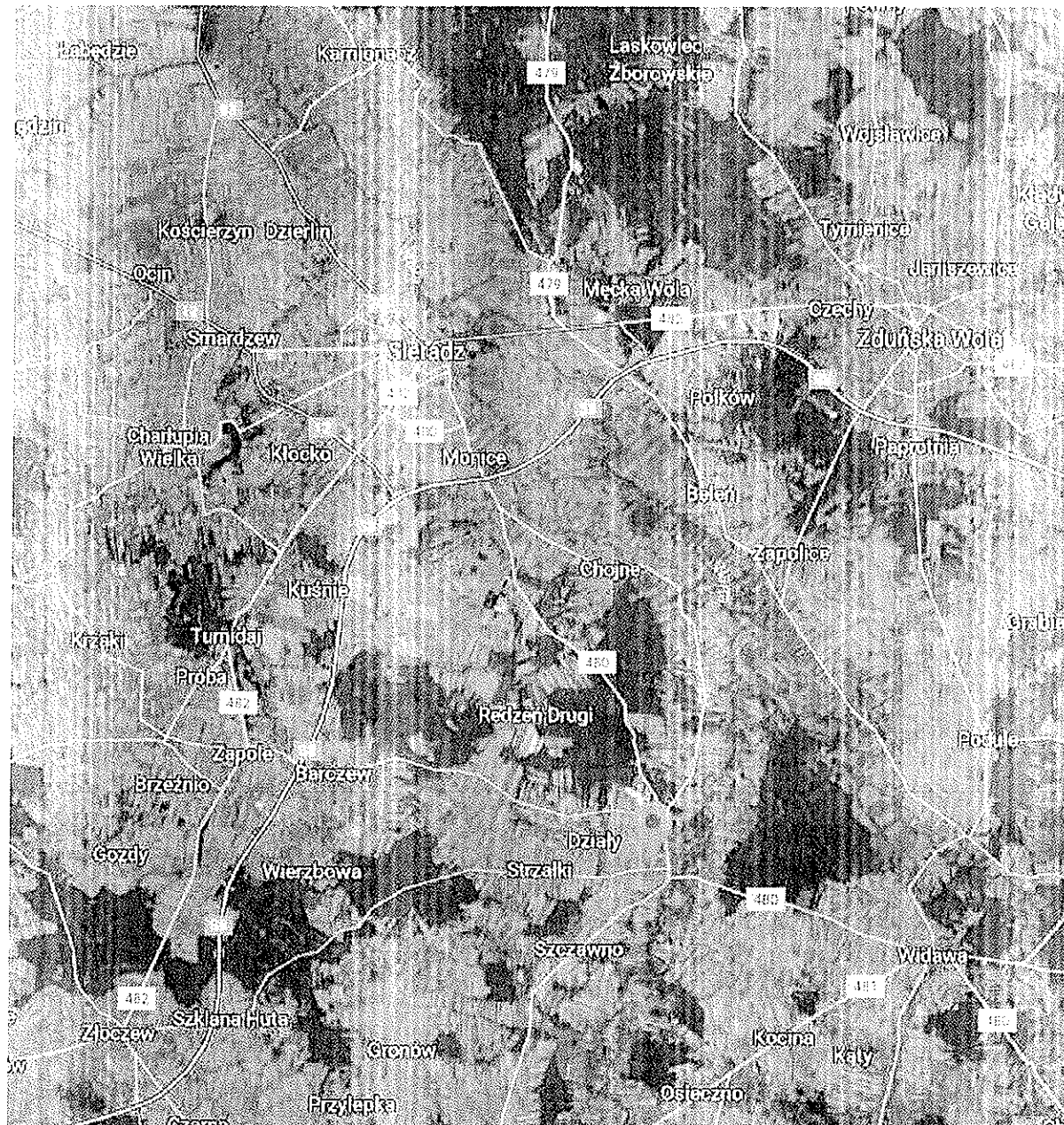
*HerWorkST Sp. z o.o.*  
*Służba ds. pomiarów*  
*Laboratorium*  
*Badan Środowiskowych*  
*Michał Kubicki*  
*Wykonujący Pomiar*

Sprawozdanie autoryzował:

*HerWorkST Sp. z o.o.*  
*Służba ds. pomiarów*  
*Laboratorium*  
*Badan Środowiskowych*  
*Michał Kubicki*  
*Wykonujący Pomiar*

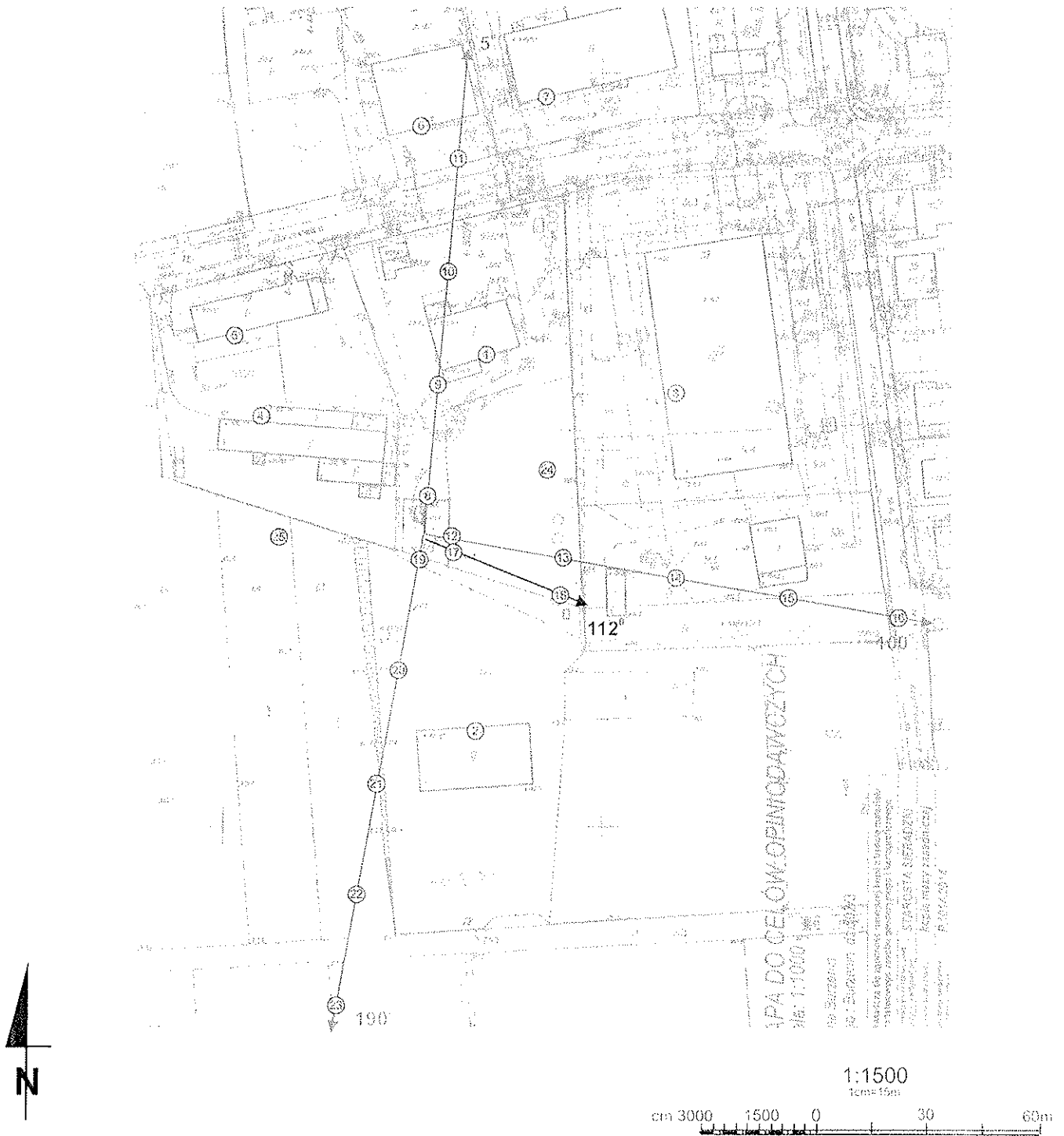
**Koniec sprawozdania**


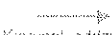

Sprawozdanie z badań bez pisemnej zgody laboratorium nie może być powielane inaczej niż w całości.  
Wynik przedstawione w niniejszym sprawozdaniu odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu i do warunków i konfiguracji urządzeń w dniu wykonywania pomiarów.



Załącznik nr 1	INSTALACJA RADIOKOMUNIKACYJNA Orange Polska S.A. 4295 (89992N!) BURZENIN Lokalizacja stacji bazowej
----------------	--

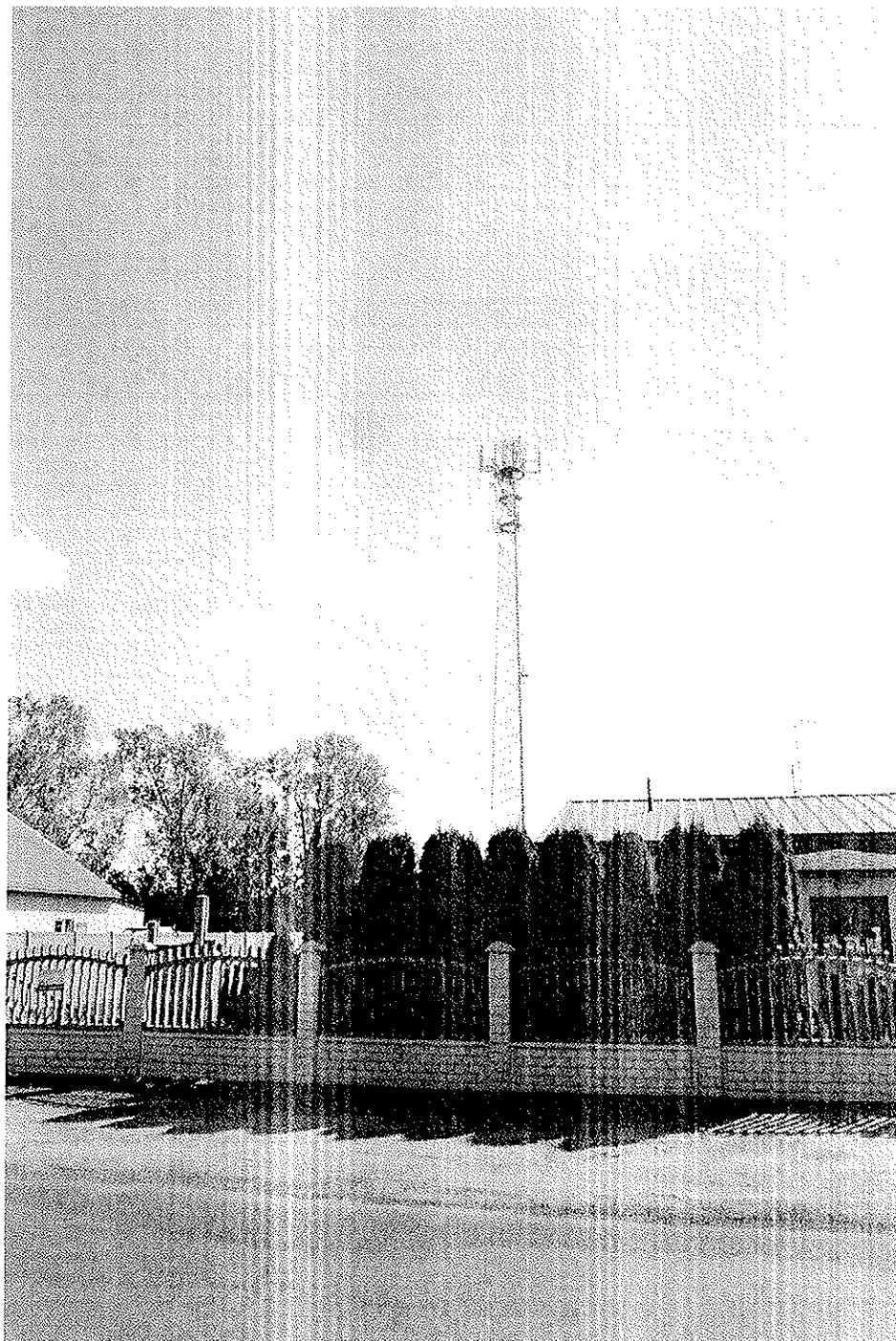
Sprawozdanie z badań bez pisemnej zgody laboratorium nie może być powielane inaczej niż w całości.  
Wynik przedstawione w niniejszym sprawozdaniu odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu i do warunków konfiguracji urządzeń w dniu wykonywania pomiarów.



Załącznik nr 2	<p align="center"><b>INSTALACJA RADIOKOMUNIKACYJNA Orange Polska S.A. 4295 (89992N!) BURZENIN</b></p> <p align="center">Usytuowanie pionów pomiarowych w otoczeniu instalacji</p>
SKALA 1:1000	<p><i>Legenda:</i></p> <p align="center">  Pion pomiarowy              Kierunek oddziaływania anten sektorowych              Kierunek oddziaływania anten radioliniowych         </p>

Sprawozdanie z badań bez pisemnej zgody laboratorium nie może być powielane inaczej niż w całości.  
Wynik przedstawione w niniejszym sprawozdaniu odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu i do warunków konfiguracji urządzeń w dniu wykonywania pomiarów.





Załącznik nr 3

INSTALACJA RADIOKOMUNIKACYJNA Orange Polska S.A. 4295 (89992N!) BURZENIN  
Zdjęcia stacji bazowej

Sprawozdanie z badań bez pisemnej zgody laboratorium nie może być powielane inaczej niż w całości.  
Wynik przedstawione w niniejszym sprawozdaniu odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu i do warunków i konfiguracji urządzeń w dniu wykonywania pomiarów.