



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 3016/2020/OS  
Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH  
WYKONANYCH DLA POTRZEB OCHRONY ŚRODOWISKA

Badany obiekt: Instalacja radiokomunikacyjna Orange Polska S.A.

Numer i nazwa: 189 (80455N!) ŁOMIANKI

Adres: ŁOMIANKI, ul. BRUKOWA 189, Powiat warszawski zachodni, WOJ. MAZOWIECKIE

Data wykonania pomiarów: 2020-05-22

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:**

, 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 ŁOMIANKI, ul. BRUKOWA 189.

**5. Cel zlecenia:**

Wykonanie pomiarów pól elektromagnetycznych w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej 189 (80455N!) ŁOMIANKI w odniesieniu do wymagań określonych w *Rozporządzeniu Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2020, poz. 258)*.

**6. Pomiary zostały wykonane przez:**

**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 rurowej. Urządzenia sterujące oraz zasilające zainstalowano w kontenerze u podstawy wieży. Wokół instalacji teren oczyszczalni.

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

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.

### 7.3. Parametry techniczne źródła pola elektromagnetycznego

Dane przedstawiające maksymalne parametry pracy instalacji przekazane przez zleceniodawcę:

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	LTE 2100/ LTE 800/ LTE 1800/ UMTS 2100	ATR4518R13v06 Huawei	1	69	2/ 2/ 2/ 2	35	9795
2	UMTS 900/ LTE 2600/ GSM 900	ATR4518R13v06 Huawei	1	69	2/ 2/ 2	35	9999
3	UMTS 2100/ LTE 1800/ LTE 2100/ LTE 800	ATR4518R13v06 Huawei	1	189	7/ 7/ 7/ 7	35	9795
4	GSM 900/ LTE 2600/ UMTS 900	ATR4518R13v06 Huawei	1	189	4/ 4/ 4	35	9999
5	LTE 800/ LTE 2100/ UMTS 2100/ LTE 1800	ATR4518R13v06 Huawei	1	309	2/ 2/ 2/ 2	35	9795
6	UMTS 900/ LTE 2600/ GSM 900	ATR4518R13v06 Huawei	1	309	2/ 2/ 2	35	9999

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 380 R2 70/80GHz 250MHz Huawei	80	1778.3	VHLP1-80 Andrew	0.3	29	41.5
2.	RTN XMC-2 23G/2+0/56MHz Huawei	23	6039.9	VHLPX2-23- HW1 Andrew	0.6	155	40.8
3.	RTN 380 R2 70/80GHz 250MHz Huawei	80	1778.3	VHLP1-80 Andrew	0.3	227	41.2
5.	RTN XMC-2 23G/2+0/56MHz Huawei	23	6039.9	VHLPX2-23- HW1 Andrew	0.6	295	41.5

### 7.4 Inne źródła pól elektromagnetycznych

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

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. Opis pomiarów

### 8.1. Metoda badań

Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2020, poz. 258), określona w pkt 25 ppkt 1 załącznika do niniejszego rozporządzenia.

### 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 [%]	
2020-05-22	13:00-14:00	Przed pomiarem	Po pomiarach	Przed pomiarem	Po pomiarach
		13.3	14.5	53.8	51.9

### 8.3. Warunki pracy urządzeń nadawczych

Podczas pomiarów zostały uwzględnione poprawki pomiarowe przekazane przez zleceniodawcę, umożliwiające uwzględnienie maksymalnych parametrów pracy instalacji zgodnie z pkt 7 załącznika do Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2020, poz. 258).

### 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-04	Narda Safety Test Solution	Miernik pól elektromagnetycznych NBM-550	F-0212	S-28	Narda Safety Test Solution	Sonda EF-0391	D-1595

Mierniki natężenia pola elektromagnetycznego podlegają okresowemu sprawdzeniu zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03 i PB-01. Świadectwo wzorcowania zestawu pomiarowego z dnia 6 czerwca 2018 o numerze LWIMP/W/126/18 wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego (LWiMP) Politechniki Wrocławskiej.  
Data ważności świadectwa wzorcowania: 6 czerwca 2020 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

Oznaczenie miernika	Producent	Model	Numer fabryczny	Oznaczenie sondy	Producent	Model	Numer fabryczny
M-04	Narda Safety Test Solution	Miernik pól elektromagnetycznych NBM-550	F-0212	S-04	Narda Safety Test Solution	Sonda EF-6092	A-0057

Mierniki natężenia pola elektromagnetycznego podlegają okresowemu sprawdzeniu zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03 i PB-01. Świadectwo wzorcowania zestawu pomiarowego z dnia 30 sierpnia 2019 o numerze LWIMP/W/225/19 wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego (LWiMP) Politechniki Wrocławskiej.  
Data ważności świadectwa wzorcowania: 30 sierpnia 2021 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

Termohigrometr:

Oznaczenie:	TH-12	Producent:	AZ INSTRUMENT CORP	Model:	Termohigrometr AZ8706
-------------	-------	------------	--------------------	--------	-----------------------

Data ważności świadectwa wzorcowania: 7 maja 2021 (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.

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.

## 9. Wyniki pomiarów Pole elektryczne

Nr pionu	Opis umiejscowienia pionu (punktu pomiarowego)	Wysokość pomiaru [m]	Zmierzona wartość natężenia pola elektrycznego E [V/m] <sup>1,6</sup>			Wartość natężenia pola elektrycznego po uwzględnieniu poprawek pomiarowych powiększona o niepewność pomiaru <sup>5</sup> E [V/m]	Wskaźnikowa wartość poziomu emisji pól elektromagnetycznych WME <sup>4</sup>	Współrzędne geograficzne pionu (punktu pomiarowego) <sup>3</sup>
			Sonda S-28	Sonda S-04	SUMA			
1	GKP 29°, 1m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<1,0*	<b>&lt;1,6*</b>	<b>&lt;1,6*</b>	3.9	0.14	52°20'6,9" 20°54'34,8"
2	GKP 69°, 1m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.3	0.08	52°20'6,9" 20°54'34,9"
3	GKP 69°, 41m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.3	0.08	52°20'7,4" 20°54'36,9"
4	GKP 69°, 81m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.3	0.08	52°20'7,8" 20°54'38,9"
5	GKP 155°, 1m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.3	0.08	52°20'6,5" 20°54'35"
6	GKP 155°, 21m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.3	0.08	52°20'5,8" 20°54'35,4"
7	GKP 155°, 41m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.3	0.08	52°20'5,3" 20°54'35,9"
8	GKP 155°, 61m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.3	0.08	52°20'4,7" 20°54'36,3"
9	GKP 155°, 81m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.3	0.08	52°20'4,1" 20°54'36,8"
10	GKP 189°, 1m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.3	0.08	52°20'6,5" 20°54'34,6"
11	GKP 189°, 21m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.3	0.08	52°20'5,8" 20°54'34,5"
12	GKP 189°, 41m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.3	0.08	52°20'5,2" 20°54'34,3"
13	GKP 189°, 61m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.3	0.08	52°20'4,5" 20°54'34,1"
14	GKP 189°, 81m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.3	0.08	52°20'3,9" 20°54'34"
15	GKP 227°, 1m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<1,0*	<b>&lt;1,6*</b>	<b>&lt;1,6*</b>	3.9	0.14	52°20'6,6" 20°54'34,4"
16	GKP 227°, 21m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<1,0*	<b>&lt;1,6*</b>	<b>&lt;1,6*</b>	3.9	0.14	52°20'6,1" 20°54'33,5"
17	GKP 227°, 41m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<1,0*	<b>&lt;1,6*</b>	<b>&lt;1,6*</b>	3.9	0.14	52°20'5,7" 20°54'32,7"
18	GKP 295°, 1m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.3	0.08	52°20'6,9" 20°54'34,3"
19	GKP 295°, 21m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.3	0.08	52°20'7,2" 20°54'33,3"
20	GKP 295°, 41m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.3	0.08	52°20'7,5" 20°54'32,3"
21	GKP 295°, 61m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.3	0.08	52°20'7,8" 20°54'31,4"
22	GKP 295°, 81m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.3	0.08	52°20'8" 20°54'30,4"

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.

23	GKP 309°, 1m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.3	0.08	52°20'7,1" 20°54'34,2"
24	GKP 309°, 21m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.3	0.08	52°20'7,5" 20°54'33,3"
25	GKP 309°, 41m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.3	0.08	52°20'7,9" 20°54'32,5"
26	GKP 309°, 61m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.3	0.08	52°20'8,3" 20°54'31,7"
27	GKP 309°, 81m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.3	0.08	52°20'8,7" 20°54'30,9"
28	PPP - Azymut 0°, 60,3m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.3	0.08	52°20'8,9" 20°54'34,7"
29	PPP - Azymut 180°, 51,4m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.3	0.08	52°20'4,8" 20°54'34,7"
30	PPP - Azymut 270°, 47,8m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.3	0.08	52°20'6,8" 20°54'31,8"
-	GKP 69°, 200m od anten sektorowych	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.3	0.08	52°20'9,1" 20°54'44,4"
-	GKP 69°, 400m od anten sektorowych	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.3	0.08	52°20'11,4" 20°54'54,1"
-	GKP 189°, 200m od anten sektorowych	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.3	0.08	52°20'0,4" 20°54'33,1"
-	GKP 189°, 400m od anten sektorowych	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.3	0.08	52°19'54,1" 20°54'31,4"
-	GKP 309°, 200m od anten sektorowych	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.3	0.08	52°20'10,9" 20°54'26,6"
-	GKP 309°, 400m od anten sektorowych	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.3	0.08	52°20'14,9" 20°54'18,5"

Pole magnetyczne (wyznaczone na podstawie pomiaru wartości natężenia pola elektrycznego)

Nr pionu	Opis umiejscowienia pionu (punktu pomiarowego)	Wysokość pomiaru [m]	Zmierzona wartość natężenia pola magnetycznego H [A/m] <sup>1</sup>			Wartość natężenia pola magnetycznego po uwzględnieniu poprawek pomiarowych powiększona o niepewność pomiaru <sup>2</sup> H [A/m]	Wskaźnikowa wartość poziomu emisji pól elektromagnetycznych WMe <sup>4</sup>	Współrzędne geograficzne pionu (punktu pomiarowego) <sup>3</sup>
			Sonda S-28	Sonda S-04	SUMA			
1	GKP 29°, 1m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<0.003*	<b>&lt;0.004*</b>	<0.004*	0.01	0.14	52°20'6,9" 20°54'34,8"
2	GKP 69°, 1m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.09	52°20'6,9" 20°54'34,9"
3	GKP 69°, 41m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.09	52°20'7,4" 20°54'36,9"
4	GKP 69°, 81m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.09	52°20'7,8" 20°54'38,9"
5	GKP 155°, 1m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.09	52°20'6,5" 20°54'35"
6	GKP 155°, 21m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.09	52°20'5,8" 20°54'35,4"
7	GKP 155°, 41m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.09	52°20'5,3" 20°54'35,9"
8	GKP 155°, 61m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.09	52°20'4,7" 20°54'36,3"

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.

9	GKP 155°, 81m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.09	52°20'4,1" 20°54'36,8"
10	GKP 189°, 1m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.09	52°20'6,5" 20°54'34,6"
11	GKP 189°, 21m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.09	52°20'5,8" 20°54'34,5"
12	GKP 189°, 41m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.09	52°20'5,2" 20°54'34,3"
13	GKP 189°, 61m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.09	52°20'4,5" 20°54'34,1"
14	GKP 189°, 81m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.09	52°20'3,9" 20°54'34"
15	GKP 227°, 1m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<0.003*	<b>&lt;0.004*</b>	<0.004*	0.01	0.14	52°20'6,6" 20°54'34,4"
16	GKP 227°, 21m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<0.003*	<b>&lt;0.004*</b>	<0.004*	0.01	0.14	52°20'6,1" 20°54'33,5"
17	GKP 227°, 41m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<0.003*	<b>&lt;0.004*</b>	<0.004*	0.01	0.14	52°20'5,7" 20°54'32,7"
18	GKP 295°, 1m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.09	52°20'6,9" 20°54'34,3"
19	GKP 295°, 21m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.09	52°20'7,2" 20°54'33,3"
20	GKP 295°, 41m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.09	52°20'7,5" 20°54'32,3"
21	GKP 295°, 61m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.09	52°20'7,8" 20°54'31,4"
22	GKP 295°, 81m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.09	52°20'8" 20°54'30,4"
23	GKP 309°, 1m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.09	52°20'7,1" 20°54'34,2"
24	GKP 309°, 21m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.09	52°20'7,5" 20°54'33,3"
25	GKP 309°, 41m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.09	52°20'7,9" 20°54'32,5"
26	GKP 309°, 61m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.09	52°20'8,3" 20°54'31,7"
27	GKP 309°, 81m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.09	52°20'8,7" 20°54'30,9"
28	PPP - Azymut 0°, 60,3m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.09	52°20'8,9" 20°54'34,7"
29	PPP - Azymut 180°, 51,4m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.09	52°20'4,8" 20°54'34,7"
30	PPP - Azymut 270°, 47,8m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.09	52°20'6,8" 20°54'31,8"
-	GKP 69°, 200m od anten sektorowych	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.09	52°20'9,1" 20°54'44,4"
-	GKP 69°, 400m od anten sektorowych	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.09	52°20'11,4" 20°54'54,1"
-	GKP 189°, 200m od anten sektorowych	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.09	52°20'0,4" 20°54'33,1"
-	GKP 189°, 400m od anten sektorowych	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.09	52°19'54,1" 20°54'31,4"
-	GKP 309°, 200m od	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.09	52°20'10,9"

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.

	anten sektorowych							20°54'26,6"
-	GKP 309°, 400m od anten sektorowych	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.09	52°20'14,9" 20°54'18,5"

GKP – Główny Kierunek Pomiarowy

PPP – Pomocniczy Pion pomiarowy

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

<sup>2</sup> wartość wyznaczona na podstawie pomiaru wartości skutecznej natężenia pola elektrycznego, z zależności:  $H=E/377$

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

<sup>4</sup> do wyznaczenia wartości wskaźnikowej  $W_{ME}$  i  $W_{MH}$  przyjęto na podstawie uzgodnień z klientem oraz rozpoznania źródeł, jako wartości dopuszczalne pola elektrycznego i magnetycznego odpowiednio 28 V/m i 0,073 A/m.

<sup>5</sup> do wyznaczenia niepewności dla wyników poniżej czułości zestawu pomiarowego, przyjęto niepewność dla minimalnej wartości z zakresu pomiarowego.

<sup>6</sup> maksymalna wartość chwilowa

Niepewność oszacowano zgodnie z dokumentem P-03 „Procedura nadzoru nad wyposażeniem” w postaci niepewności rozszerzonej wynikającej z niepewności standardowej pomnożonej przez współczynnik rozszerzenia  $k=2$ .

Całkowita szacowana niepewność rozszerzona składowej E wynosi odpowiednio:

sonda S-28: 27.2% dla częstotliwości do 3 GHz, sonda S-04: 30.8% dla częstotliwości do 3 GHz

Wyniki oznaczone podkreśleniem dotyczą pomiaru dla częstotliwości pola EM – 80 GHz, dla którego granica wykrywalności wynosi  $<1.6^* V/m$

Dla przedmiotowych pomiarów zleceniodawca określił poprawkę pomiarową = 1.84.

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

## 10. Omówienie wyników pomiarów

Pomiary zostały wykonane:

1. na głównych i pomocniczych kierunkach pomiarowych, na kierunkach zbliżonych do azymutów anten oraz w dodatkowych pionach pomiarowych zgodnie z wymaganiami pkt 12, 13, 14 i 19 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2020, poz. 258),
2. na obszarze pomiarowym, dla którego, na podstawie uprzednio wykonanych obliczeń uzyskanych od zleceniodawcy, stwierdzono możliwość występowania pól elektromagnetycznych o poziomach zbliżonych do poziomów dopuszczalnych zgodnie z wymaganiami pkt 5 ppkt 2 oraz pkt 13 ppkt 1 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2020, poz. 258). Wyniki obliczeń dostarczone przez zleceniodawcę nie uwzględniały parametrów pracy instalacji innych operatorów występujących na obiekcie bądź w obszarze pomiarowym.
3. na terenach przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową oraz w miejscach dostępnych dla ludności.

Miejsca niedostępne podczas wykonywania pomiarów wskazane zostały w pkt. 9 (Wyniki pomiarów) lub na załączniku przedstawiającym usytuowanie pionów pomiarowych.

Wyniki pomiarów uzyskane zostały przy uwzględnieniu poprawek pomiarowych przekazanych przez zleceniodawcę oraz przy rzeczywistych warunkach pracy instalacji innych operatorów.

## 11. Podstawa prawna

- 1) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 r., poz. 1396 ze zm.)
- 2) Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2019, poz. 2448)
- 3) Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2020, poz. 258),
- 4) PN-74/ T – 06260. Źródła promieniowania elektromagnetycznego. Znaki Ostrzegawcze.
- 5) Akredytacja nr AB 419 wydana przez Polskie Centrum Akredytacji (wydanie 16, z dnia 25 lutego 2020r.).

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.



## **12. Spis załączników**

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

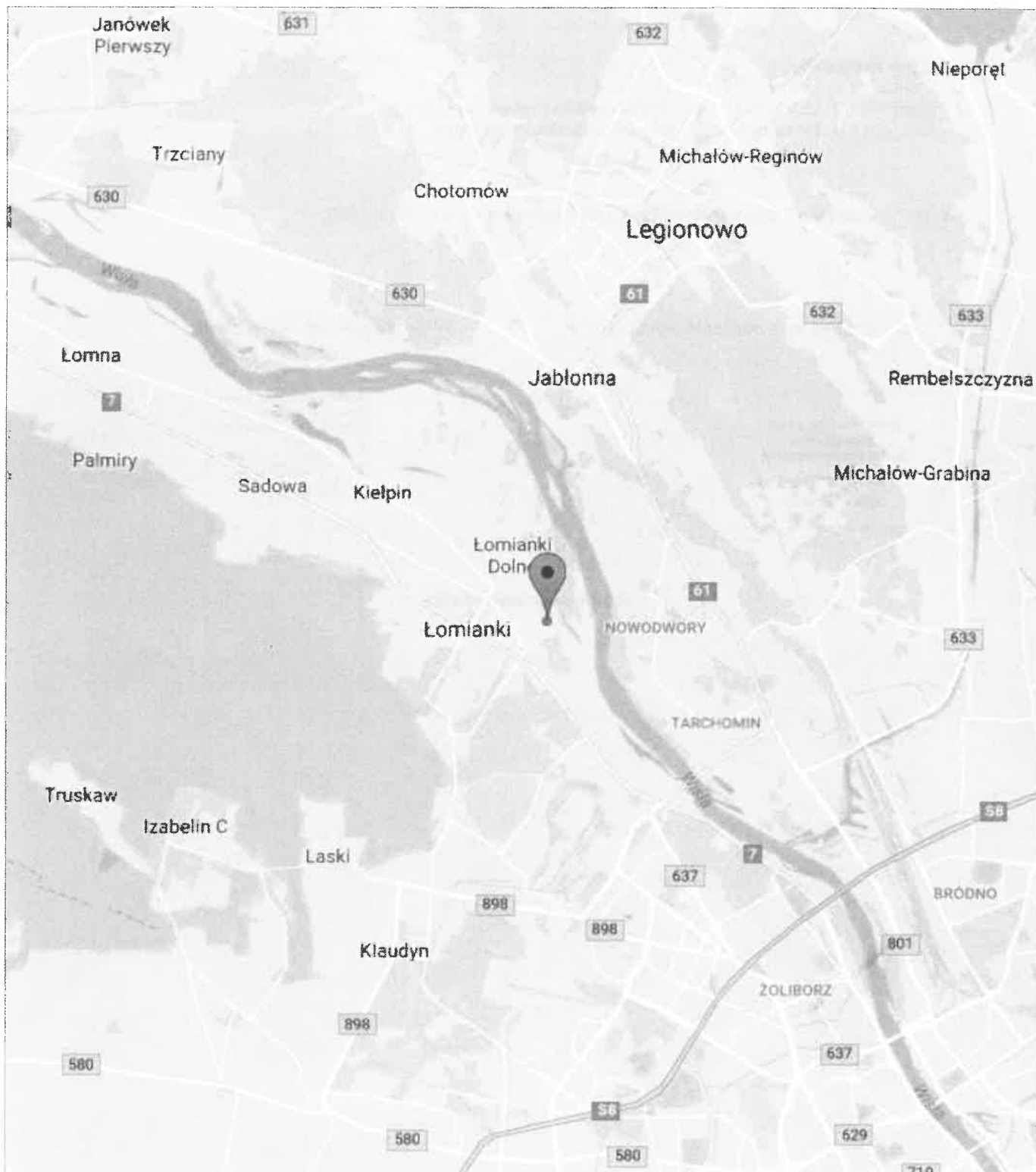
## **13. Data wydania i autoryzowania sprawozdania - 1 czerwca 2020.**

Obliczenia i sprawozdanie wykonał :

Sprawozdanie autoryzował:

**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. 189 (80455N!) ŁOMIANKI**  
Lokalizacja instalacji

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.

## **12. Spis załączników**

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

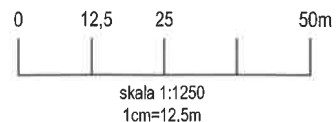
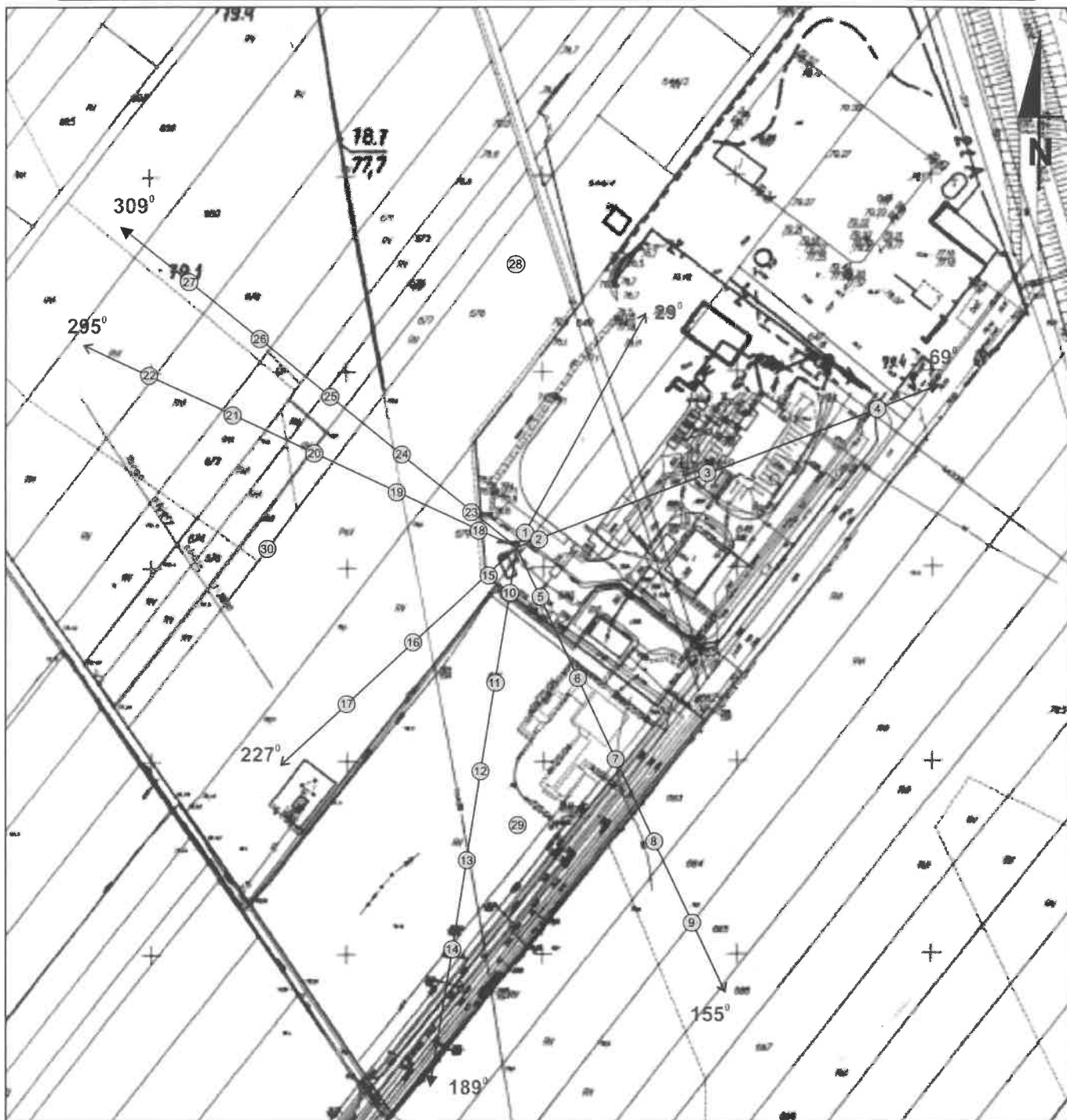
## **13. Data wydania i autoryzowania sprawozdania - 1 czerwca 2020.**

Obliczenia i sprawozdanie wykonał :

Sprawozdanie autoryzował:

**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 2	<p align="center"><b>Instalacja Radiokomunikacyjna Orange Polska S.A. 189 (80455N!) ŁOMIANKI</b> Usytuowanie pionów pomiarowych w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej</p>
<p><b>SKALA</b> 1:1250</p>	<p><i>Legenda:</i></p> <p>⊗ Pion pomiarowy</p> <p>→ Kierunek oddziaływania anten sektorowych</p> <p>→ 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 i konfiguracji urządzeń w dniu wykonywania pomiarów.



Załącznik nr 3

**Instalacja Radiokomunikacyjna Orange Polska S.A. 189 (80455N!) ŁOMIANKI**  
Dokumentacja fotograficzna

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.