



Laboratorium Badań Środowiskowych
ul. Kasprzaka 18/20
01-211 Warszawa
e-mail: Laboratorium@networks.pl



AB 419

S P R A W O Z D A N I E 9218/2018/OS
Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH
WYKONANYCH DLA POTRZEB OCHRONY ŚRODOWISKA

Badany obiekt: Stacja bazowa telefonii komórkowej Orange Polska S.A.
Numer i nazwa: (77291N!) PWR_WROCLAW_FRANCUSKA (PWR_WROCLAW_FRANCUSKA)
Adres: WROCŁAW, AL. KARKONOSKA 83, Powiat m. Wrocław, WOJ. DOLNOŚLĄSKIE

Data wykonania pomiarów: 17 stycznia 2019

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:

Krzysztof Smoliński, **NetWorkS! Sp. z o.o.**

4. Zakres zlecenia:

Wykonanie badania i opracowanie sprawozdania z pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego dla stacji bazowej telefonii komórkowej Orange Polska S.A. zlokalizowanej w WROCLAW, AL. KARKONOSKA 83.

5. Cel zlecenia:

Ustalenie wpływu na środowisko stacji bazowej (77291N!) PWR_WROCLAW_FRANCUSKA (PWR_WROCLAW_FRANCUSKA), 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:

Przemysław Bąbik
Arkadiusz Mrozek

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

Stacja bazowa zlokalizowana jest na terenie ogrodzonym. Anteny zawieszono na wieży kratowej. Urządzenia sterujące oraz zasilające zainstalowano w szafach typu outdoor posadowionych u podstawy wieży. Wokół stacji znajduje się teren usługowy. Stacja bazowa 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]	Ilość nadajników	Maksymalna moc nadawania dla 1 nadajnika [dBm]
1.	LTE 2600	ADU4518R6v01 Huawei	1	65	8	39.0	4	43
2.	UMTS 900/ LTE 1800/ GSM 900	ADU4518R7 Huawei	1	65	8/8/8	39.0	2/2/4	43/43/43
3.	UMTS 2100/ LTE 800/ LTE 2100	ADU4518R7 Huawei	1	65	8/8/8	39.0	2/2/2	43/43/43
4.	LTE 2600	ADU4518R6v01 Huawei	1	160	7	39.0	4	43
5.	UMTS 2100/ LTE 800/ LTE 2100	ADU4518R7 Huawei	1	160	7/8/7	39.0	2/2/2	43/43/43
6.	UMTS 900/ LTE 1800/ GSM 900	ADU4518R7 Huawei	1	160	8/7/8	39.0	2/2/4	43/43/43
7.	LTE 2600	ADU4518R6v01 Huawei	1	230	6	39.0	4	43
8.	UMTS 900/ LTE 1800/ GSM 900	ADU4518R7 Huawei	1	230	7/6/7	39.0	2/2/4	43/43/43
9.	UMTS 2100/ LTE 800/ LTE 2100	ADU4518R7 Huawei	1	230	6/7/6	39.0	2/2/2	43/43/43
10.	LTE 2600	ADU4518R6v01 Huawei	1	320	8	39.0	4	43
11.	UMTS 2100/ LTE 800/ LTE 2100	ADU4518R7 Huawei	1	320	8/8/8	39.0	2/2/2	43/43/43
12.	UMTS 900/ LTE 1800/ GSM 900	ADU4518R7 Huawei	1	320	8/8/8	39.0	2/2/4	43/43/43

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]	Moc wyjściowa [dBm]	Typ/ producent	Średnica anteny [m]	Azymut (°)	Wysokość zainstalowania n.p.t [m]
1.	RTN 23G/2+0/56MHz Huawei	23	17.5	VHLPX1- 23-HW1 Andrew	0.3	73	39.0
2.	RTN 23G/2+0/56MHz Huawei	23	17.5	VHLPX1- 23-HW1 Andrew	0.3	352	39.0

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 pola E-M, które w zakresie badanych częstotliwości mogą bezpośrednio wpływać na wynik wartości

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.

mierzonej. Nie rozpoznano szczegółowych danych dotyczących parametrów technicznych źródeł pola-EM innych użytkowników.

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).

8.2. Termin pomiarów i warunki środowiskowe

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

Data [dd-mm-rrrr]	Godzina [hh:mm-hh:mm]	Warunki środowiskowe			
		Temperatura [°C]		Wilgotność względna [%]	
17 stycznia 2019	14:30-15:15	Przed pomiarem	Po pomiarach	Przed pomiarem	Po pomiarach
		7.1	7.0	68.9	68.7

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-05	Narda STS	NBM-550	F-0210	S-03	Narda STS	EF-6092	A-0056

Mierniki natężenia pola elektromagnetycznego podlegają okresowemu sprawdzeniu zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03 i PB-01. Świadectwo wzorcowania zestawu pomiarowego z dnia 11 września 2017 o numerze LWIMP/W/245/17 wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego (LWiMP) Politechniki Wrocławskiej.
Data ważności świadectwa wzorcowania: 11 września 2019 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

Termohigrometr:

Oznaczenie:	TH-19	Producent:	AZ	Model:	AZ-8706
-------------	-------	------------	----	--------	---------

Data ważności świadectwa wzorcowania: 2 maja 2020 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

Dalmierz:

Oznaczenie	Producent	Typ	Numer seryjny	Nr świadectwa wzorcowania	Data świadectwa wzorcowania
D-13	Leica	Disto D510	1051011710	4665.1-M11-4180-1748/15	26-11-2015

Data ważności świadectwa wzorcowania: 26 listopada 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] ¹	Niepewność pomiaru [V/m] ²
1	DPP - przed wejściem do Centrum Handlowego Agata Meble	2.0	1.5	± 0.79
2	DPP - przed wejściem do budynku NORAUTO - hala parterowa	0,3-2,0	<1,0*	-

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.

3	GKP 65° i GKP 73°, 1m od ogrodzenia stacji	0,3-2,0	<1,0*	-
4	GKP 65°, 40m od ogrodzenia stacji	2.0	1.6	± 0.85
5	GKP 65°, 80m od ogrodzenia stacji	2.0	1.8	± 0.95
6	GKP 65°, 130m od ogrodzenia stacji	2.0	1.3	± 0.69
7	GKP 160°, 1m od ogrodzenia stacji	0,3-2,0	<1,0*	-
8	GKP 160°, 40m od ogrodzenia stacji	2.0	1.4	± 0.74
9	GKP 160°, 1m od krawędzi jezdni	2.0	1.8	± 0.95
10	GKP 160°, 40m od krawędzi jezdni	2.0	1.4	± 0.74
11	GKP 230°, 1m od ogrodzenia stacji	0,3-2,0	<1,0*	-
12	GKP 230°, 1m od elewacji budynku	2.0	1.3	± 0.69
13	GKP 230°, 50m od elewacji budynku	2.0	1.7	± 0.9
14	GKP 230°, 100m od elewacji budynku	2.0	1.5	± 0.79
15	GKP 320°, 1m od ogrodzenia stacji	0,3-2,0	<1,0*	-
16	GKP 320°, 30m od ogrodzenia stacji	2.0	1.5	± 0.79
17	PPP Azt 270°, 60m od ogrodzenia stacji	2.0	1.5	± 0.79
18	GKP 73°, 40m od ogrodzenia stacji	2.0	1.6	± 0.85
19	GKP 352°, 1m od elewacji budynku	2.0	1.6	± 0.85
20	PPP Azt 25°, 1m od krawędzi jezdni	2.0	1.5	± 0.79
21	PPP Azt 100°, 30m od ogrodzenia stacji	2.0	1.5	± 0.79
22	PPP 1m od narożnika budynku	2.0	1.4	± 0.74
23	PPP 1m od narożnika budynku	2.0	1.3	± 0.69

GKP – Główny Kierunek Pomiarowy

DPP – Dodatkowy Pion Pomiarowy

PPP – Pomocniczy Pion pomiarowy

¹ wyniki oznaczone * są wynikami poniżej czułości zestawu pomiarowego

² 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 wynosi 52.6%

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

Pomiarów nie wykonano:

W Centrum Handlowym Agata Meble z powodu braku otwieralnych okien na wyższych kondygnacjach.

10. Omówienie wyników pomiarów

Na podstawie przeprowadzonych pomiarów pola elektromagnetycznego charakteryzowanego poprzez składową elektryczną pola** w otoczeniu stacji bazowej telefonii komórkowej (77291N!) PWR_WROCLAW_FRANCUSKA (PWR_WROCLAW_FRANCUSKA) 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).

** - 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 14, z dnia 06 listopada 2017r.).
- 5) DAB-18 Program akredytacji laboratoriów badawczych wykonujących pomiary pola elektromagnetycznego w środowisku (wydanie 1, z dnia 02 lutego 2017r.)

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 sporządzenia sprawozdania

Sprawozdanie sporządzono – 3 lutego 2019.

Obliczenia i sprawozdanie wykonał :

NetWorkS! Sp. z o.o.
Specjalista ds. pomiarów
Laboratorium Badań Środowiskowych


Przemysław Bąbik

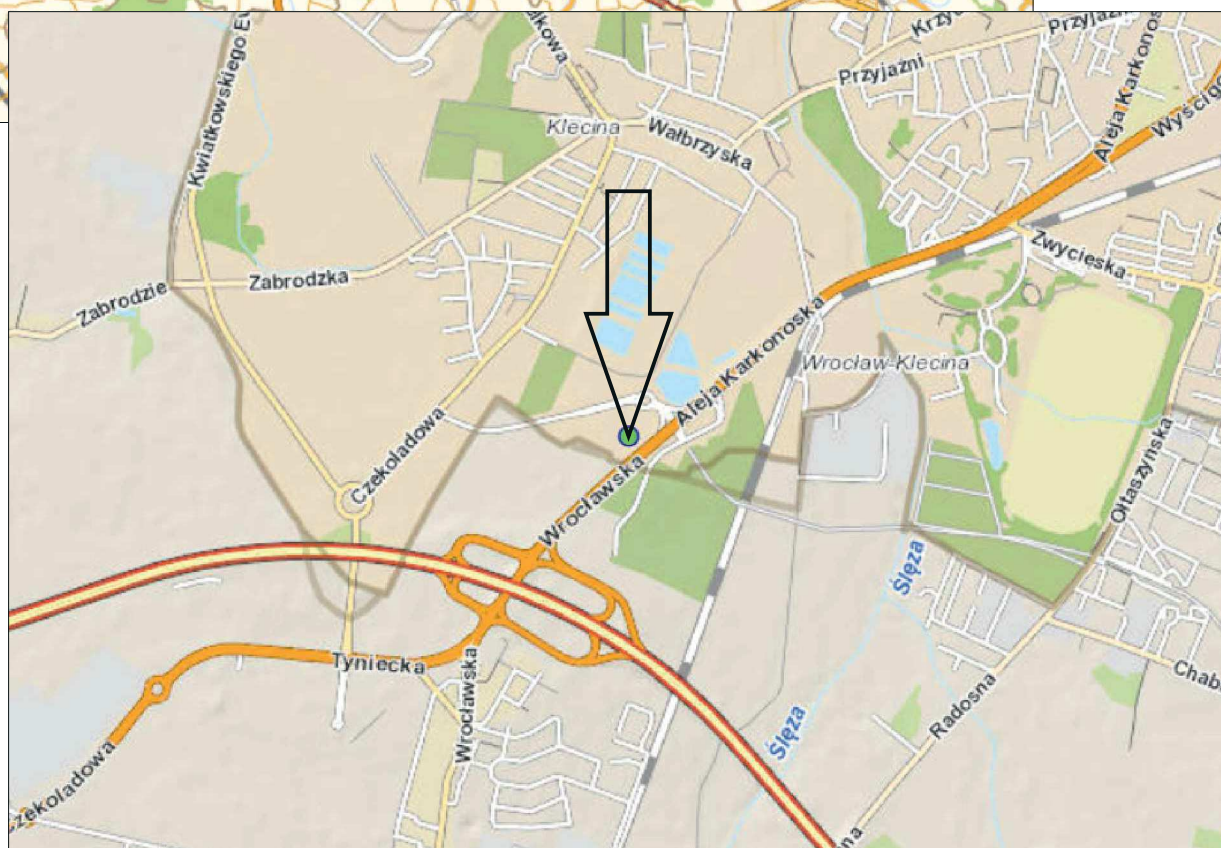
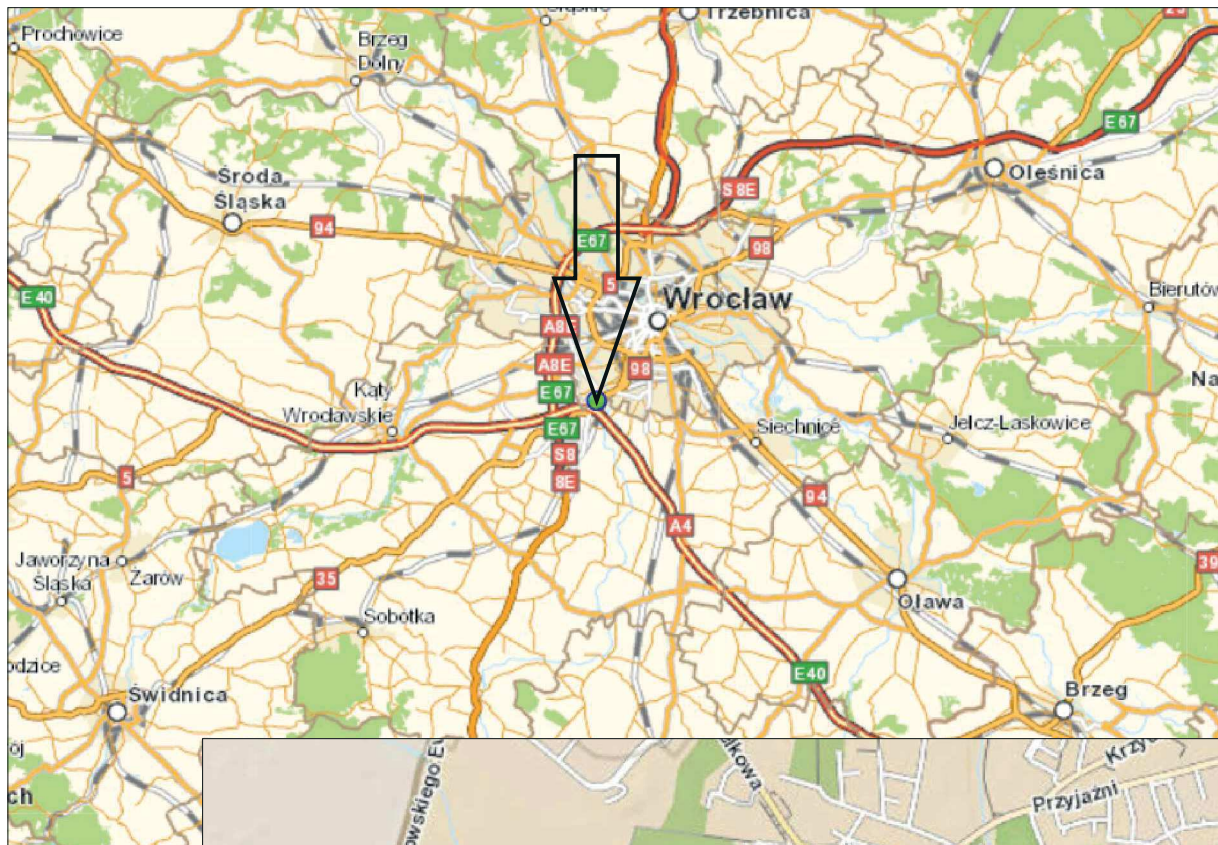
Sprawozdanie autoryzował:

NetWorkS! Sp. z o.o.
Specjalista ds. Pomiarów PEM
Laboratorium
Badań Środowiskowych


Arkadiusz Mrozek

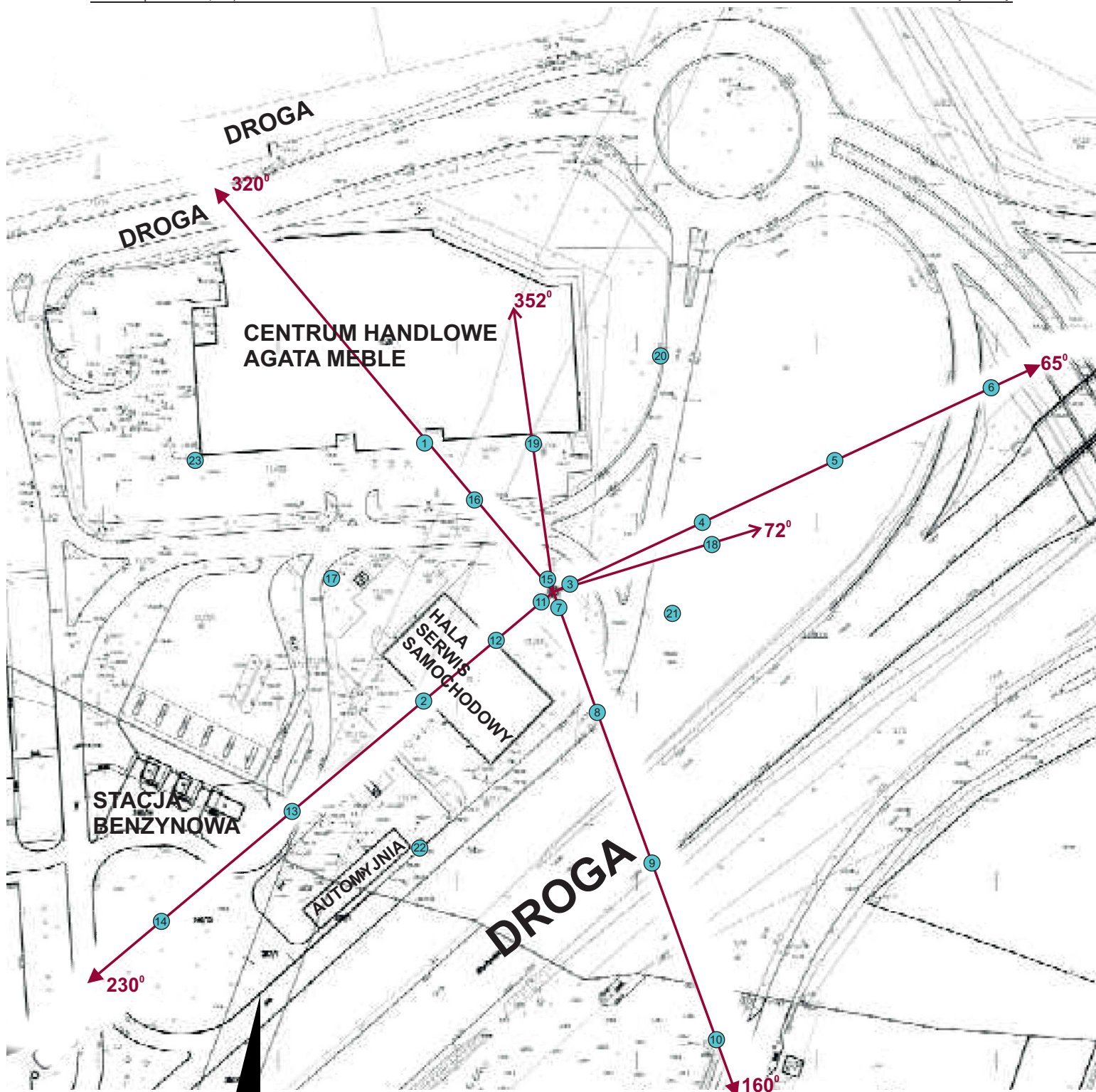
Koniec sprawozdania




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	STACJA BAZOWA Orange Polska S.A. (77291N!) PWR_WROCLAW_FRANCUSKA (PWR_WROCLAW_FRANCUSKA) Lokalizacja stacji
----------------	--

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	STACJA BAZOWA Orange Polska S.A. (77291N!) PWR_WROCLAW_FRANCUSKA (PWR_WROCLAW_FRANCUSKA) Usytuowanie pionów pomiarowych w otoczeniu stacji bazowej
SKALA 1:1500	Legenda:  Pion pomiarowy  Kierunek oddziaływania anten sektorowych  Kierunek oddziaływania anten radioliniowych

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

STACJA BAZOWA Orange Polska S.A. (77291N!) PWR_WROCLAW_FRANCUSKA (PWR_WROCLAW_FRANCUSKA)
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.