



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 6469/2018/OS
Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH
WYKONANYCH DLA POTRZEB OCHRONY ŚRODOWISKA

Badany obiekt: Stacja bazowa telefonii komórkowej Orange Polska S.A.
Numer i nazwa: (77185N!) WROCLAW KAMIENSKIEGO (PWR_WROCLAW_KAMIENSKIEGO)
Adres: WROCLAW, HENRYKA MICHAŁA KAMIENSKIEGO 200, Powiat m. Wrocław, WOJ.
DOLNOŚLĄSKIE

Data wykonania pomiarów: 8 listopada 2018

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, HENRYKA MICHAŁA KAMIENSKIEGO 200.

5. Cel zlecenia:

Ustalenie wpływu na środowisko stacji bazowej (77185N!) WROCLAW KAMIENSKIEGO (PWR_WROCLAW_KAMIENSKIEGO), 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:

Maciej Harbacewicz
Daniel Ciesielski

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 dachu budynku. Anteny zawieszono na masztach usytowanych na dachu budynku. Urządzenia sterujące oraz zasilające zainstalowano w szafach typu outdoor posadowionych na dachu budynku. Wokół stacji znajdują się zabudowania miejskie. 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.	UMTS 900/ GSM 900	742265v02 Kathrein	1	10	3/3	16.9	2/4	43/43
2.	UMTS 2100/ LTE 1800/ LTE 2100	80010510v01 Kathrein	1	10	3/3/3	16.9	2/2/2	43/43/43
3.	LTE 2600	ATR4518R6v06 Huawei	1	10	3	16.9	4	43
4.	UMTS 900/ GSM 900	742265v02 Kathrein	1	170	3/3	16.9	2/4	43/40
5.	UMTS 2100/ LTE 1800/ LTE 2100	80010510v01 Kathrein	1	170	3/3/3	16.9	2/2/2	43/43/43
6.	LTE 2600	ATR4518R6v06 Huawei	1	170	3	16.9	4	43
7.	UMTS 900/ GSM 900	742265v02 Kathrein	1	235	3/3	16.9	2/4	43/40
8.	UMTS 2100/ LTE 1800/ LTE 2100	80010510v01 Kathrein	1	235	3/3/3	16.9	2/2/2	43/43/43
9.	LTE 2600	ATR4518R6v06 Huawei	1	235	3	16.9	4	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 (o)	Wysokość zainstalowania n.p.t [m]
1.	RTN 380 R2 70/80GHz 250MHz Huawei	80	19	VHLP1-80 Andrew	0.3	212	16.9

7.4 Inne źródła pól elektromagnetycznych

Na podstawie informacji otrzymanych od użytkownika oraz obserwacji otoczenia miejsca wykonywania pomiarów oraz dokumentacji stwierdzono występowanie innych źródeł pola E-M, pracujących w systemie: które w zakresie badanych częstotliwości mogą bezpośrednio wpływać na wynik wartości mierzonej. telefonii komórkowej (800MHz-2600MHz), linii radiowych (5GHz – 90GHz). 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).

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 [dd-mm-rrrr]	Godzina [hh:mm-hh:mm]	Warunki środowiskowe			
		Temperatura [°C]		Wilgotność względna [%]	
8 listopada 2018	9:10-10:30	Przed pomiarem	Po pomiarach	Przed pomiarem	Po pomiarach
				8,6	9,2

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-03Z	Narda STS	NBM-550	G-0622	S-03Z	Narda STS	EF-6092	A-0051

Mierniki natężenia pola elektromagnetycznego podlegają okresowemu sprawdzeniu zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03 i PB-01.

Świadectwo wzorcowania zestawu pomiarowego z dnia 28 listopada 2017 o numerze LWiMP/W/340/17 wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego (LWiMP) Politechniki Wrocławskiej.

Data ważności świadectwa wzorcowania: 28 listopad 2019 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

Oznaczenia miernika	Producent	Model	Numer fabryczny	Oznaczenie sondy	Producent	Model	Numer fabryczny
M-03Z	Narda STS	NBM-550	G-0622	S-27	Narda STS	EF-0391	D-1520

Mierniki natężenia pola elektromagnetycznego podlegają okresowemu sprawdzeniu zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03 i PB-01.

Świadectwo wzorcowania zestawu pomiarowego z dnia 22 grudnia 2017 o numerze LWiMP/W/366/17 wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego (LWiMP) Politechniki Wrocławskiej.

Data ważności świadectwa wzorcowania: 22 grudnia 2019 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

Termohigrometr:

Oznaczenie:	TH-20	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-10	Leica	Disto D510	1042956690	4609.13-M11-4180-1748/14	09-12-2014

Data ważności świadectwa wzorcowania: 9 grudnia 2024 (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

Nr pionu	Opis umiejscowienia pionu (punktu pomiarowego)	Wysokość pomiaru [m]	Natężenie pola elektrycznego E [V/m] ¹			Niepewność pomiaru [V/m] ²
			sonda S-27	sonda S-03Z	SUMA	
1	DPP- budynek mieszkalny ul.Falzmanna 27,mieszkanie nr 6- pomiar na balkonie	2,0	1,5	1,4	1,5	± 0,41
2	DPP- budynek mieszkalny ul.Falzmanna 27, klatka schodowa na ostatnim piętrze budynku, pomiar w płaszczyźnie okna	2,0	1,6	1,4	1,6	± 0,43
3	DPP- budynek mieszkalny ul.Falzmanna 33, klatka schodowa na ostatnim piętrze budynku, pomiar w płaszczyźnie okna	2,0	1,5	1,4	1,5	± 0,41
4	DPP- pomiar w płaszczyźnie okna suszarni na ostatnim piętrze budynku	2,0	4,4	4,2	4,4	± 1,18
5	DPP- budynek mieszkalny ul.Falzmanna 31, klatka schodowa na ostatnim piętrze budynku	2,0	1,5	1,3	1,5	± 0,41
6	DPP- budynek mieszkalny ul.Falzmanna 25,mieszkanie nr 7- pomiar na balkonie (ostatnie piętro)	2,0	3,2	3,0	3,2	± 0,86
7	DPP- budynek mieszkalny ul.Kamieńskiego 190 I, klatka schodowa na ostatnim piętrze budynku, pomiar w płaszczyźnie okna	2,0	4,0	3,8	4,0	± 1,07
8	DPP- budynek mieszkalny ul.Kamieńskiego 190 K, klatka schodowa na ostatnim piętrze budynku, pomiar w płaszczyźnie okna	2,0	4,7	4,5	4,7	± 1,26
9	DPP- budynek mieszkalny ul.Kamieńskiego 190 F, klatka schodowa na ostatnim piętrze budynku, pomiar w płaszczyźnie okna	2,0	1,4	1,3	1,4	± 0,38
10	GKP 170°, okno budynku biurowego MOPS	2,0	2,0	1,8	2,0	± 0,54
11	DPP- pomiar w płaszczyźnie okna budynku MOPS na ostatnim piętrze klatki schodowej	2,0	5,2	5,0	5,2	± 1,39
12	DPP- pomiar w płaszczyźnie okna budynku MOPS - pomieszczenie socjalne	2,0	5,3	5,2	5,3	± 1,42
13	DPP- okno opuszczonego budynku mieszkalnego	2,0	3,1	3,0	3,1	± 0,83
14	DPP- 1m od narożnika sklepu spożywczego	2,0	1,9	1,7	1,9	± 0,51
15	GKP 10°, 1m od elewacji budynku stacji bazowej	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	-
16	GKP 10°, 21m od elewacji budynku stacji bazowej	2,0	2,5	2,3	2,5	± 0,67
17	GKP 10°, 41m od elewacji budynku stacji bazowej	2,0	2,3	2,1	2,3	± 0,62
18	GKP 10°, 61m od elewacji budynku stacji bazowej	2,0	1,7	1,5	1,7	± 0,46
19	GKP 10°, 81m od elewacji budynku stacji bazowej	2,0	1,4	1,2	1,4	± 0,38
20	GKP 10°, 101m od elewacji budynku stacji bazowej	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	-
21	GKP 170°, 1m od elewacji budynku stacji bazowej	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	-
22	GKP 170°, 21m od elewacji budynku stacji bazowej	2,0	1,7	1,6	1,7	± 0,46
23	GKP 170°, 41m od elewacji budynku stacji bazowej	2,0	1,8	1,6	1,8	± 0,49
24	GKP 212°, 1m od elewacji budynku stacji bazowej	0,3-2,0	<1,0*	<u><2,3*</u>	<u><2,3*</u>	-

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.

25	GKP 212°, 21m od elewacji budynku stacji bazowej	2,0	1,5	1,3	1,5	± 0,41
26	GKP 212°, 41m od elewacji budynku stacji bazowej	2,0	1,7	1,5	1,7	± 0,46
27	GKP 235°, 1m od elewacji budynku stacji bazowej	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	-
28	GKP 235°, 21m od elewacji budynku stacji bazowej	2,0	2,4	2,2	2,4	± 0,65
29	GKP 235°, 41m od elewacji budynku stacji bazowej	2,0	1,7	1,5	1,7	± 0,46
30	GKP 235°, 61m od elewacji budynku stacji bazowej	2,0	1,8	1,7	1,8	± 0,49
31	DPP- na azymucie 27°, 30m od elewacji budynku stacji bazowej	2,0	1,6	1,5	1,6	± 0,43
32	DPP- na azymucie 142°, 25m od elewacji budynku stacji bazowej	2,0	2,0	1,8	2,0	± 0,54

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 składowej E wynosi odpowiednio: sonda S-03Z: 39,3%, S-27: 26,7%

Wyniki oznaczone podkreśleniem dotyczą pomiaru dla częstotliwości pola EM – 80 GHz, dla którego granica wykrywalności wynosi 2,3 V/m

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

10. Omówienie wyników pomiarów

Na podstawie przeprowadzonych pomiarów pola elektromagnetycznego charakteryzowanego poprzez składową elektryczną pola** w otoczeniu stacji bazowej telefonii komórkowej (77185N!) WROCŁAW KAMIENSKIEGO (PWR_WROCŁAW_KAMIENSKIEGO) 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 (77185N!) WROCŁAW KAMIENSKIEGO (PWR_WROCŁAW_KAMIENSKIEGO) przebywanie ludności nie podlega ograniczeniu.

** - wyniki bez uwzględnienia niepewności pomiaru

11. Podstawa prawna

- 1) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2016 poz. 672 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.)

12. Spis załączników

Załącznik 1. Lokalizacja obiektu badań

Załącznik 2. Usytuowanie pionów (punktów) pomiarowych

Załącznik 3. Dokumentacja fotograficzna obiektu badań

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.

13. Data sporządzenia sprawozdania

Sprawozdanie sporządzono – 16 listopada 2018.

Obliczenia i sprawozdanie wykonał :

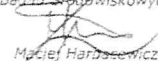
NetWorkSI Sp. z o.o.
Starszy specjalista
ds. opracowywania sprawozdań
Laboratorium
Badań Środowiskowych



Magdalena Niewiadomska

Sprawozdanie autoryzował:

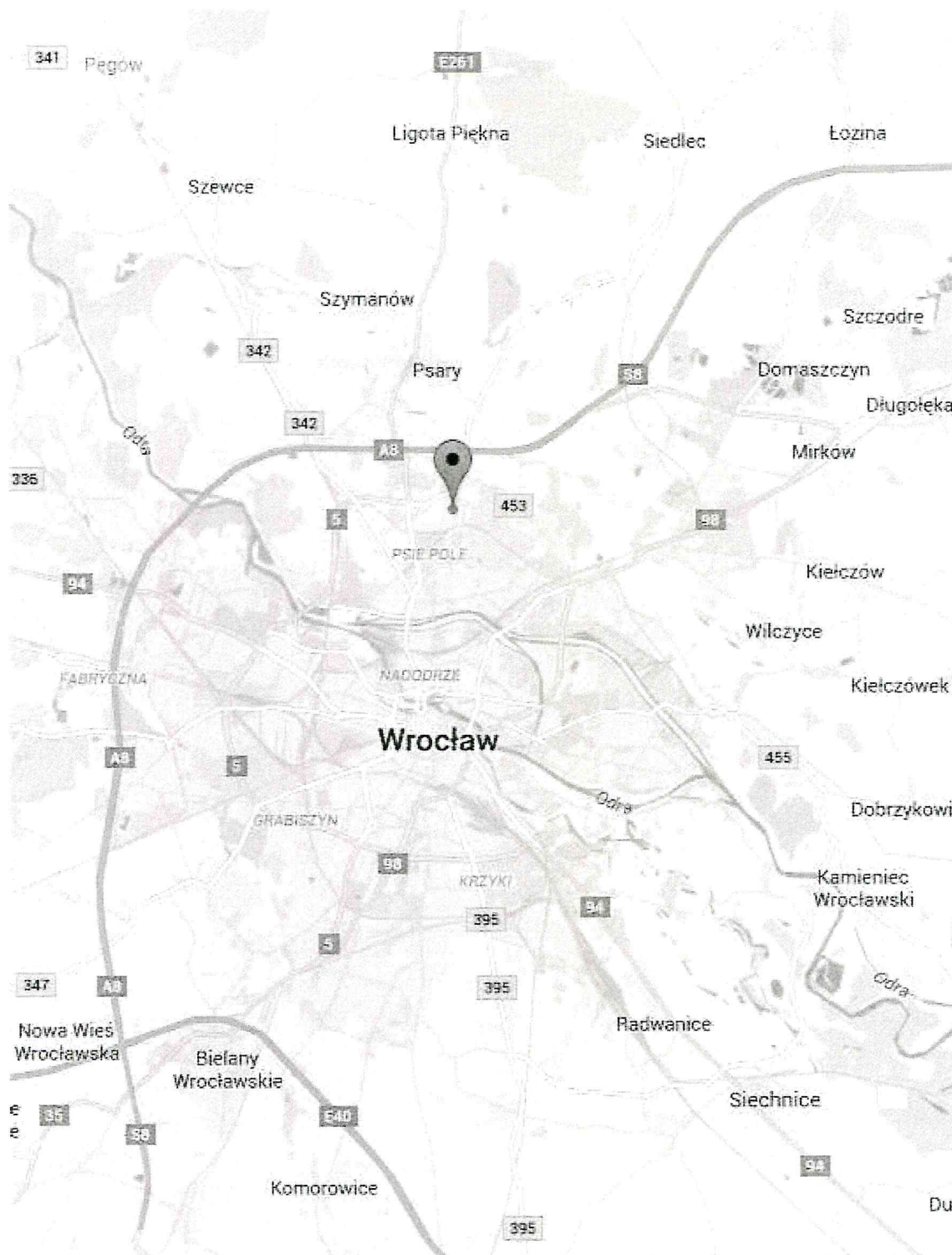
NetWorkSI Sp. z o.o.
Starszy Specjalista ds. pomiarów
Laboratorium
Badań Środowiskowych



Maciej Harbaczewicz

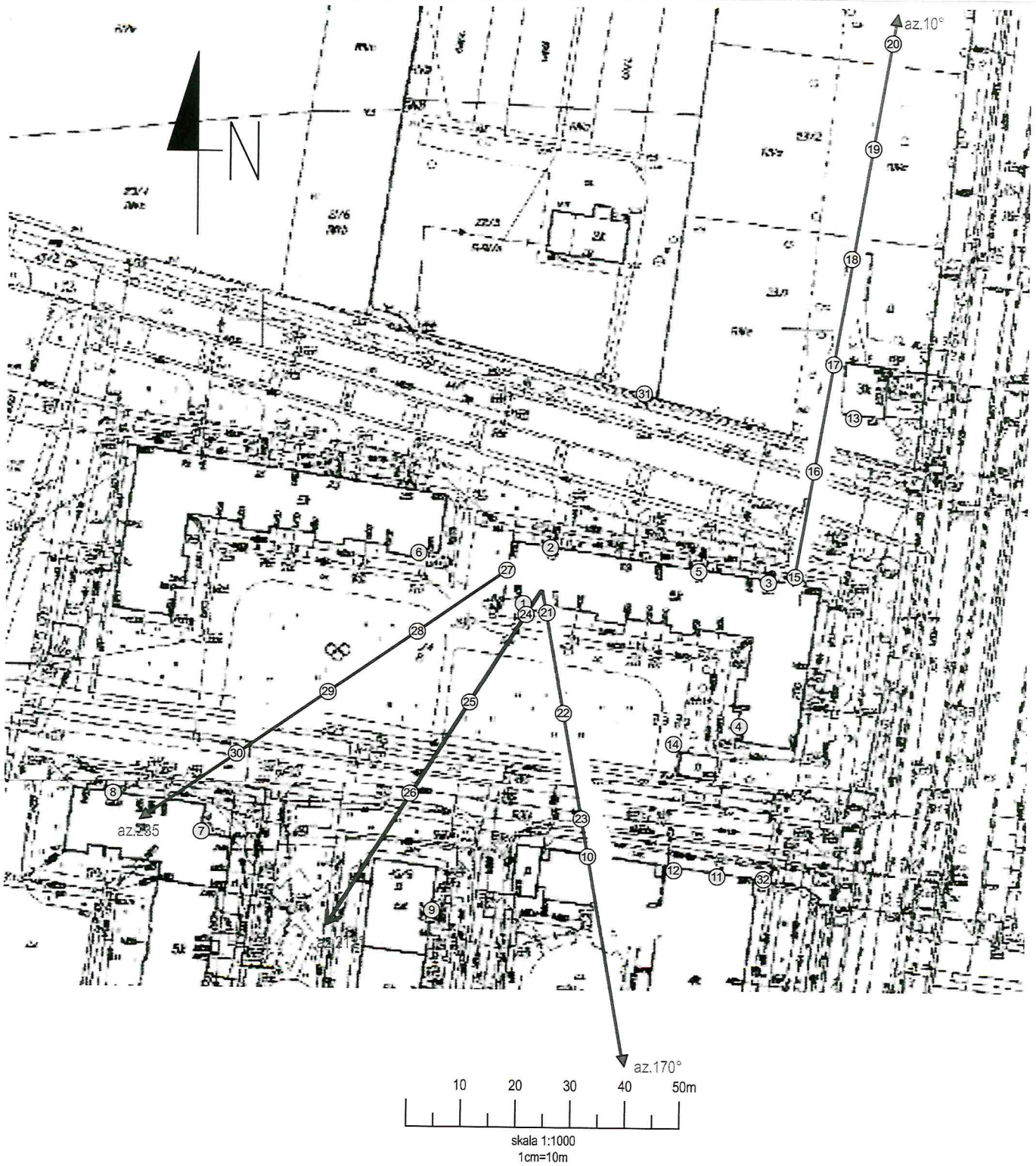
Koniec sprawozdania

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.



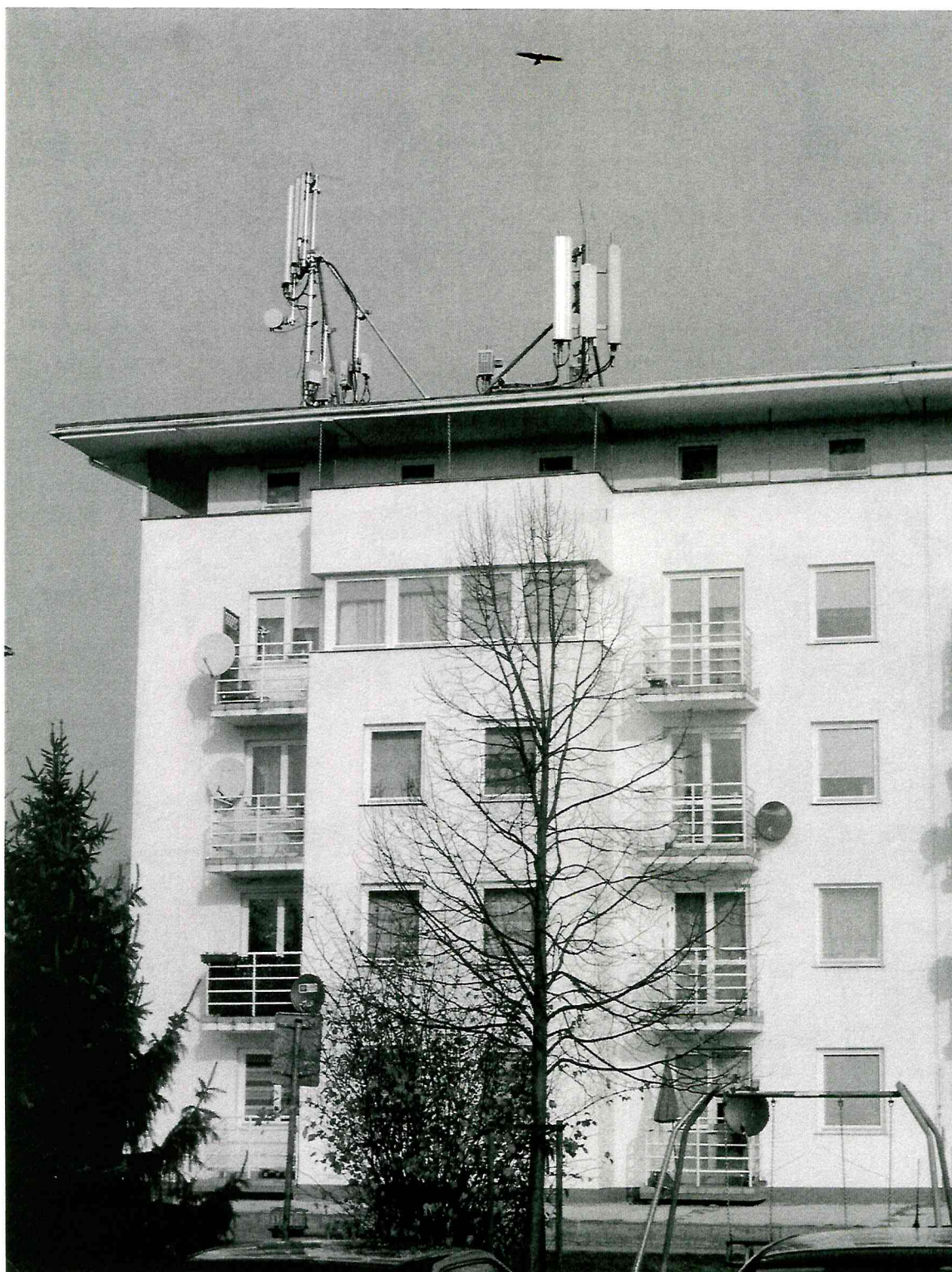
Załącznik nr 1	STACJA BAZOWA Orange Polska S.A. (77185N!) WROCLAW KAMIENSKIEGO (PWR_WROCLAW_KAMIENSKIEGO) Lokalizacja stacji bazowej
-----------------------	---

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 i konfiguracji urządzeń w dniu wykonywania pomiarów.



<p>Załącznik nr 2</p>	<p>STACJA BAZOWA Orange Polska S.A. (77185N!) WROCLAW KAMIENSKIEGO (PWR_WROCLAW_KAMIENSKIEGO) Usytuowanie pionów pomiarowych w otoczeniu stacji bazowej</p>
<p>SKALA 1:1000</p>	<p><i>Legenda:</i></p> <p>⊗ 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 i konfiguracji urządzeń w dniu wykonywania pomiarów.



Załącznik nr 3

STACJA BAZOWA Orange Polska S.A. (77185N!) WROCLAW KAMIEŃSKIEGO (PWR_WROCLAW_KAMIENSKIEGO)

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.