



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 9207/2018/OS
Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH
WYKONANYCH DLA POTRZEB OCHRONY ŚRODOWISKA

Badany obiekt: Instalacja radiokomunikacyjna Orange Polska S.A.

Numer i nazwa: 4950 (77125N!) WROCŁAW OŁBIN (PWR_WROCŁAW_KLUCZBORSKA)

Adres: WROCŁAW, KLUCZBORSKA 9, Powiat m. Wrocław, WOJ. DOLNOŚLĄSKIE

Data wykonania pomiarów: 2019-03-27

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:

Smoliński Krzysztof, **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 WROCŁAW, KLUCZBORSKA 9.

5. Cel zlecenia:

Ustalenie wpływu na środowisko instalacji radiokomunikacyjnej 4950 (77125N!) WROCŁAW OŁBIN (PWR_WROCLAW_KLUCZBORSKA) 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:

Semrau Piotr
Pawlak Ariel

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 dachu. Anteny zawieszono na maszcie usytuowanym na dachu budynku. Urządzenia sterujące oraz zasilające zainstalowano w kontenerze na dachu budynku. Wokół instalacji znajduje się miasto.

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.]	Ilość nadajników	Maksymalna moc nadawania dla 1 nadajnika [dBm]
1	LTE 2100/ LTE 1800/ UMTS 900/ UMTS 2100/ GSM 900	ATR4518R6 Huawei	1	30	6/ 6/ 6/ 6/ 6	33	2/ 2/ 2/ 2/ 4	43/ 43/ 43/ 43/ 40
2	LTE 2600	ATR4518R6 Huawei	1	30	6	33	4	43
3	GSM 900/ UMTS 900/ UMTS 2100/ LTE 2100/ LTE 1800	ATR4518R6 Huawei	1	150	4/ 4/ 4/ 4/ 4	31.5	4/ 2/ 2/ 2/ 2	38/ 43/ 43/ 43/ 43
4	LTE 2600	ATR4518R6 Huawei	1	150	4	31.5	4	43
5	LTE 1800/ LTE 2100/ GSM 900/ UMTS 2100/ UMTS 900	ATR4518R6 Huawei	1	259	4/ 4/ 4/ 4/ 4	31.5	2/ 2/ 4/ 2/ 2	43/ 43/ 38/ 43/ 43
6	LTE 2600	ATR4518R6 Huawei	1	259	4	31.5	4	43

Transmisja realizowana drogą kablową

7.4 Inne źródła pól elektromagnetycznych

Na podstawie informacji otrzymanych od użytkownika oraz obserwacji otoczenia miejsca wykonywania pomiarów oraz dokumentacji stwierdzono występowanie 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).

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 [%]	
2019-03-27	10:25-11:10	Przed pomiarem	Po pomiarach	Przed pomiarem	Po pomiarach
		6.1	6.2	59.1	59.8

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.

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.

8.4. 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 25 kwietnia 2017 o numerze LWIMP/W/167/17 wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego (LWIMP) Politechniki Wrocławskiej. Data ważności świadectwa wzorcowania: 10 kwietnia 2019 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

Termohigrometr:

Oznaczenie:	TH-14	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-10	Leica	Dalmierz laserowy	1042956690	4609.13-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] ¹	Niepewność pomiaru [V/m] ²	Współrzędne geograficzne pionu (punktu) pomiarowego ³
1	DPP - w oknie klatki schodowej na ostatnim piętrze budynku ul. Jedności Narodowej 101	0,3-2,0	<1,0*	-	51°7'21,2" 17°2'40,2"
2	DPP - w oknie klatki schodowej na ostatnim piętrze budynku ul. Jedności Narodowej 99	0,3-2,0	<1,0*	-	51°7'20,9" 17°2'40,3"
3	DPP - w oknie klatki schodowej na ostatnim piętrze budynku ul. Jedności Narodowej 105	0,3-2,0	<1,0*	-	51°7'22,1" 17°2'40,6"
4	DPP - w oknie dachowym budynku ul. Kluczborska 5	0,3-2,0	<1,0*	-	51°7'21,7" 17°2'42,2"
5	DPP - w oknie dachowym budynku ul. Kluczborska 7	2	2,8	± 1,43	51°7'22" 17°2'43,3"
6	DPP - w oknie mieszkania ul. Kluczborska 7	2	1,8	± 0,92	51°7'21,5" 17°2'43,4"
7	DPP - w oknie mieszkania nr 13 ul. Kluczborska 9	2	5,3	± 2,71	51°7'21,9" 17°2'43,9"
8	DPP - w oknie klatki schodowej na ostatnim piętrze ul. Kluczborska 9	2	1,6	± 0,82	51°7'21,8" 17°2'44,2"
9	DPP - w oknie dachowym budynku ul. Kluczborska 11	1,8	3,1	± 1,59	51°7'21,7" 17°2'44,9"
10	DPP - w oknie mieszkania (okno dachowe) ul. Kluczborska 11	2	1,8	± 0,92	51°7'21,2" 17°2'44,6"
11	DPP - w oknie klatki schodowej na ostatnim piętrze ul. Kluczborska 13a (brak dostępu - mieszkania nr 39,40,41,42,43)	0,3-2,0	<1,0*	-	51°7'20,3" 17°2'44,7"
12	DPP - w oknie klatki schodowej na ostatnim piętrze ul. Kluczborska 15a (brak dostępu - mieszkania nr 15,16,17,18)	0,3-2,0	<1,0*	-	51°7'20,1" 17°2'45,9"
13	DPP - w oknie klatki schodowej na ostatnim piętrze ul. Kluczborska 17a (brak dostępu - mieszkania nr 4,3,5,6,7)	0,3-2,0	<1,0*	-	51°7'19,9" 17°2'46,6"
14	DPP - w oknie klatki schodowej na ostatnim piętrze budynku ul. Kluczborska 13	0,3-2,0	<1,0*	-	51°7'21,2" 17°2'45,4"
15	DPP - w oknie klatki schodowej na ostatnim piętrze budynku ul. Kluczborska 15	0,3-2,0	<1,0*	-	51°7'21" 17°2'46,3"

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.

16	DPP - przed wejściem do budynku mieszkalnego ul. Kluczborska 12 (brak odpowiedzi z domofonu)	0,3-2,0	<1,0*	-	51°7'22,4" 17°2'46,3"
17	DPP - wewnątrz klatki schodowej na ostatnim piętrze budynku ul. Kluczborska 10 (brak dostępu w mieszkaniach nr 10 (odmowa), 14,13,12,11)	0,3-2,0	<1,0*	-	51°7'22,7" 17°2'45,3"
18	DPP - w oknie mieszkania nr 14 na ostatnim piętrze budynku ul. Kluczborska 8	2	3,2	± 1,64	51°7'22,6" 17°2'44,3"
19	DPP - w wejściu do budynku mieszkalnego ul. Kluczborska 6 (brak dostępu - mieszkania nr 10(odmowa), 9,8,7)	0,3-2,0	<1,0*	-	51°7'22,6" 17°2'43,4"
20	DPP - w oknie klatki schodowej na ostatnim piętrze budynku ul. Kluczborska 3	0,3-2,0	<1,0*	-	51°7'21,8" 17°2'41,7"
21	DPP - w wejściu do budynku ul. Jedności Narodowej 103 (brak odpowiedzi z domofonu)	0,3-2,0	<1,0*	-	51°7'21,8" 17°2'39,7"
22	GKP 30°, 1m od elewacji budynku ze stacją	0,3-2,0	<1,0*	-	51°7'22" 17°2'44,3"
23	GKP 30°, 1m od elewacji budynku	0,3-2,0	<1,0*	-	51°7'22,4" 17°2'44,7"
24	GKP 30°, 1m od elewacji budynku	0,3-2,0	<1,0*	-	51°7'23" 17°2'45,3"
25	GKP 30°, 1m od elewacji budynku	0,3-2,0	<1,0*	-	51°7'23,3" 17°2'45,5"
26	GKP 30°, 1m od elewacji budynku	0,3-2,0	<1,0*	-	51°7'23,7" 17°2'45,9"
27	GKP 30°, 1m od elewacji budynku	0,3-2,0	<1,0*	-	51°7'23,9" 17°2'46,1"
28	GKP 30°, 1m od elewacji budynku	0,3-2,0	<1,0*	-	51°7'24,3" 17°2'46,5"
29	GKP 30°, 10m od elewacji budynku	0,3-2,0	<1,0*	-	51°7'24,6" 17°2'46,8"
30	GKP 150°, 1m od elewacji budynku ze stacją	0,3-2,0	<1,0*	-	51°7'21,2" 17°2'44,4"
31	GKP 150°, 1m od elewacji budynku	0,3-2,0	<1,0*	-	51°7'20,7" 17°2'44,8"
32	GKP 150°, 1m od elewacji budynku	0,3-2,0	<1,0*	-	51°7'20,1" 17°2'45,4"
33	GKP 150°, 15m od elewacji budynku	0,3-2,0	<1,0*	-	51°7'19,7" 17°2'45,8"
34	GKP 150°, 30m od elewacji budynku	0,3-2,0	<1,0*	-	51°7'19,3" 17°2'46,2"
35	GKP 150°, 45m od elewacji budynku	0,3-2,0	<1,0*	-	51°7'18,8" 17°2'46,5"
36	GKP 259°, 1m od elewacji budynku ze stacją	0,3-2,0	<1,0*	-	51°7'21,4" 17°2'42,8"
37	GKP 259°, 15m od elewacji budynku ze stacją	0,3-2,0	<1,0*	-	51°7'21,4" 17°2'42"
38	GKP 259°, 30m od elewacji budynku ze stacją	0,3-2,0	<1,0*	-	51°7'21,3" 17°2'41,2"
39	GKP 259°, 1m od elewacji budynku	0,3-2,0	<1,0*	-	51°7'21,2" 17°2'40,4"
40	PPP 1m od narożnika budynku	0,3-2,0	<1,0*	-	51°7'23,4" 17°2'38,9"
41	PPP 1m od narożnika budynku	0,3-2,0	<1,0*	-	51°7'23,1" 17°2'40,5"
42	PPP az. 280°, 1m od krawędzi jezdni	0,3-2,0	<1,0*	-	51°7'22,2" 17°2'38,7"
43	PPP az. 320°, 1m od elewacji budynku	0,3-2,0	<1,0*	-	51°7'22,8" 17°2'42,4"
44	PPP az. 80°, 1m od elewacji budynku	0,3-2,0	<1,0*	-	51°7'22" 17°2'47,8"
45	PPP 1m od narożnika budynku	0,3-2,0	<1,0*	-	51°7'19,4" 17°2'44,5"
46	PPP 1m od narożnika budynku	0,3-2,0	<1,0*	-	51°7'19,9" 17°2'42"
47	PPP 1m od narożnika budynku	0,3-2,0	<1,0*	-	51°7'20,9" 17°2'42,2"

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: 51.2% dla częstotliwości do 60 GHz

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

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.

Umiejscowienie 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 instalacji radiokomunikacyjnej 4950 (77125N!) WROCŁAW OŁBIN (PWR_WROCŁAW_KLUCZBORSKA) 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 4950 (77125N!) WROCŁAW OŁBIN (PWR_WROCŁAW_KLUCZBORSKA) 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 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 – 19 kwietnia 2019.

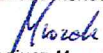
Obliczenia i sprawozdanie wykonał :

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


Przemysław Bąbik

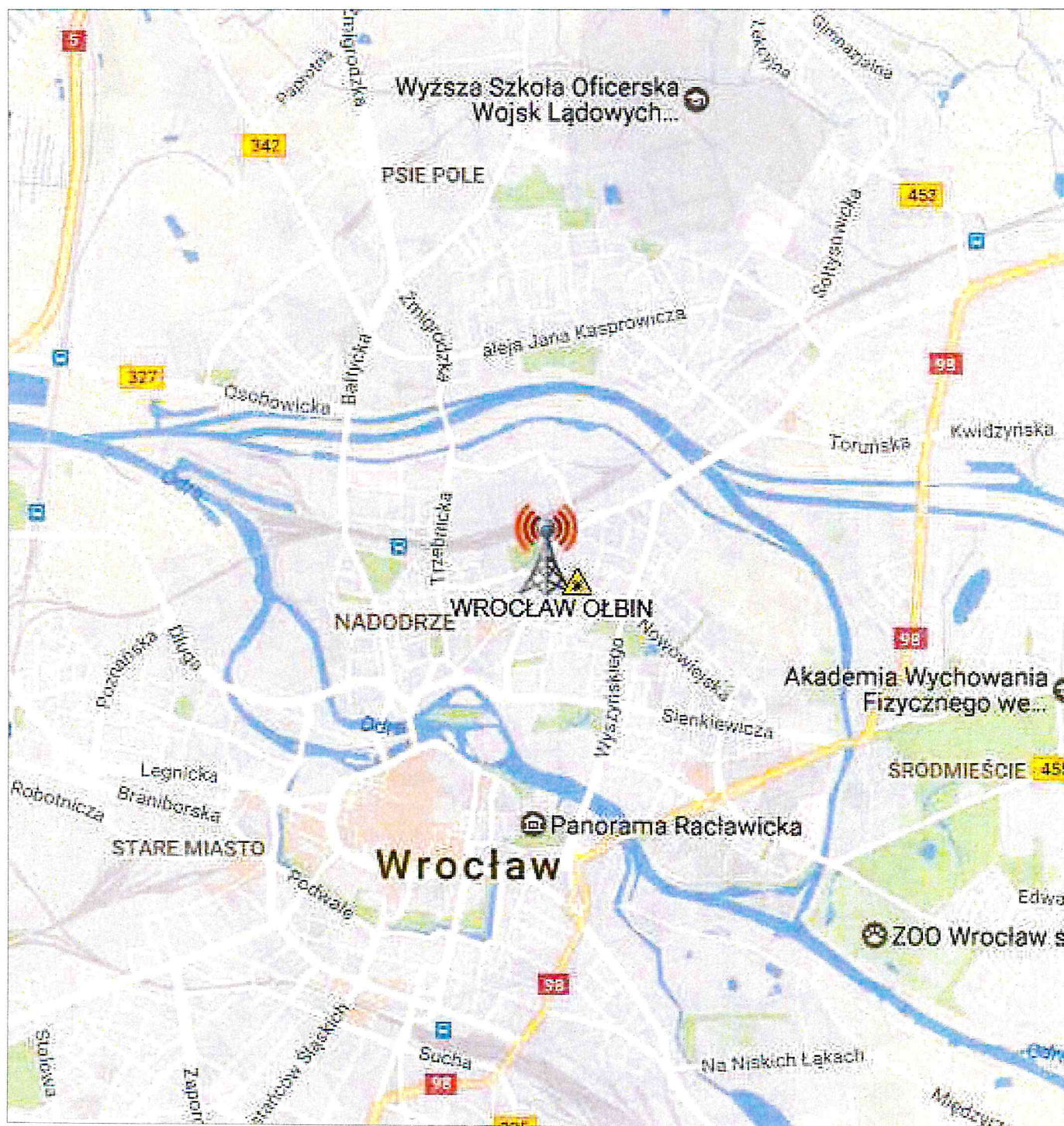
Sprawozdanie autoryzował:

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


Arkadiusz Mrozek

Koniec sprawozdania

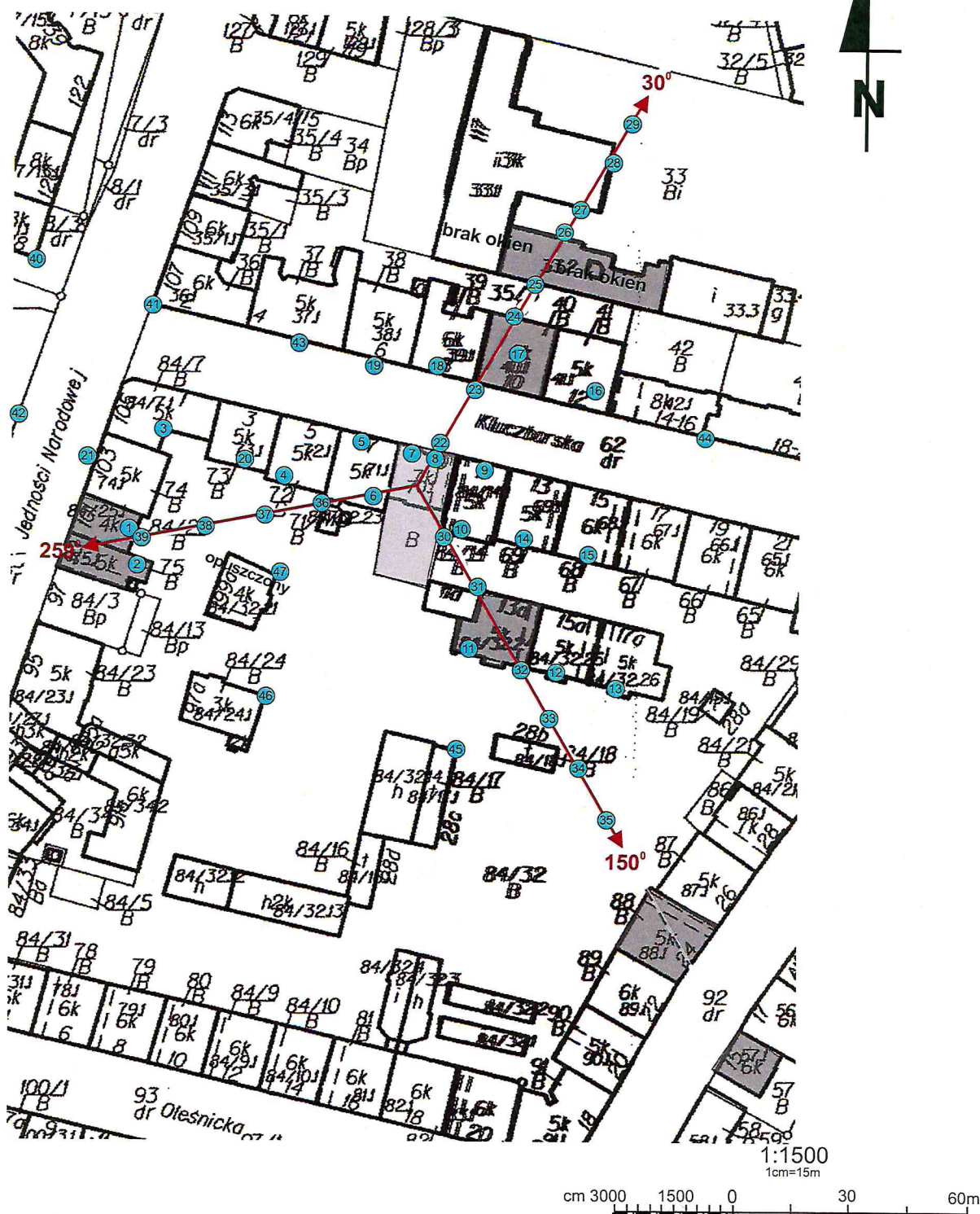
Sprawozdanie z badań bez pisemnej zgody laboratorium nie może być powielane inaczej niż w całości.
Wynik przedstawione w niniejszym sprawozdaniu odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu i do warunków i konfiguracji urządzeń w dniu wykonywania pomiarów.



Załącznik nr 1

INSTALACJA RADIOKOMUNIKACYJNA Orange Polska S.A. (77125N!) WROCŁAW OŁBIN (PWR_WROCŁAW_KLUCZBORSKA)
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	INSTALACJA RADIOKOMUNIKACYJNA Orange Polska S.A. (77125N!) WROCLAW OLBIN (PWR_WROCLAW_KLUCZBORSKA) Usytuowanie pionów pomiarowych w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej
SKALA 1:1500	Legenda:  Pion pomiarowy  Kierunek oddziaływania anten sektorowych

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. (77125N!) WROCŁAW OŁBIN (PWR_WROCŁAW_KLUCZBORSKA)
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.

