



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 6472/2018/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: 26 października 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, 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:

Jakub Ertman
Piotr Semrau

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 strunobetonowej. Urządzenia sterujące oraz zasilające zainstalowano w szafach typu outdoor posadowionych u podstawy wieży. Wokół stacji znajduje się sklep Norauto, Agata Meble, parking.

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	0/ 0/ 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 900/ LTE 1800/ GSM 900	ADU4518R7 Huawei	1	160	0/ 0/ 8	39.0	2/2/4	43/43/43
6.	UMTS 2100/ LTE 800/ LTE 2100	ADU4518R7 Huawei	1	160	7/ 8/ 7	39.0	2/2/2	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	0/ 0/ 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 900/ LTE 1800/ GSM 900	ADU4518R7 Huawei	1	320	0/ 0/ 8	39.0	2/2/4	43/43/43
12.	UMTS 2100/ LTE 800/ LTE 2100	ADU4518R7 Huawei	1	320	8/ 8/ 8	39.0	2/2/2	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 (o)	Wysokość zainstalowania n.p.t [m]
1.	RTN 23G/2+0/56MHz Huawei	23	27	VHLPX1-23-HW1 Andrew	0.3	73	39.0
2.	RTN 23G/2+0/56MHz Huawei	23	27	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 mierzonej. Nie rozpoznano szczegółowych danych dotyczących parametrów technicznych źródeł pola-EM innych użytkowników.

8. Opis pomiarów

8.1. Metoda 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.

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 [%]	
26 października 2018	8:00-8:50	Przed pomiarem	Po pomiarach	Przed pomiarem	Po pomiarach
		6,4	6,9	69,4	68,3

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 STS	NBM-550	H-0128	S-17	Narda STS	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: 25 kwietnia 2019 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

Termohigrometr:

Oznaczenie:	TH-14	Producent:	AZ	Model:	AZ-8706
-------------	-------	------------	----	--------	---------

Data ważności świadectwa wzorcowania: 20 grudnia 2018 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

Dalmierz:

Oznaczenie	Producent	Typ	Numer seryjny	Nr świadectwa wzorcowania	Data świadectwa wzorcowania
D-01	Leica	Disto Clasic X310	843810238	1146.7-M11-4180-396/15	08-04-2015

Data ważności świadectwa wzorcowania: 8 kwietnia 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- w tylnym wejściu do sklepu Norauto	0,3-2,0	<1,0*	-
2	DPP- w wejściu do sklepu Agata Meble	0,3-2,0	<1,0*	-
3-5	GKP 65° i GKP 73°, start 1m od ogrodzenia stacji, kolejne co 20m	0,3-2,0	<1,0*	-
6-8	GKP 65°, start 61m od ogrodzenia stacji, kolejne co 20m	0,3-2,0	<1,0*	-
9-14	GKP 160°, start 1m od ogrodzenia stacji, kolejne co 20m	0,3-2,0	<1,0*	-
15	GKP 230°, 1m od ogrodzenia stacji	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.

16	GKP 230°, 1m od sklepu Norauto	0,3-2,0	<1,0*	-
17-20	GKP 230°, start 1m od sklepu Norauto, kolejne co 20m	0,3-2,0	<1,0*	-
21-23	GKP 320°, start 1m od ogrodzenia stacji, kolejne co 20m	0,3-2,0	<1,0*	-
24-25	GKP 352°, start 1m od ogrodzenia stacji, kolejne co 20m	0,3-2,0	<1,0*	-
26	GKP 352°, 1m od sklepu Agata Meble	0,3-2,0	<1,0*	-
27	PPP- azymut 122°, 51m od stacji bazowej	0,3-2,0	<1,0*	-
28	PPP- azymut 201°, 64m od stacji bazowej	0,3-2,0	<1,0*	-
29	PPP- azymut 275°, 56m od stacji bazowej	0,3-2,0	<1,0*	-

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 50,8%

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 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).

W związku z powyższym w otoczeniu badanego obiektu (77291N!) PWR_WROCLAW_FRANCUSKA (PWR_WROCLAW_FRANCUSKA) 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

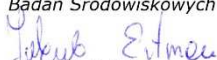
Sprawozdanie z badań bez pisemnej zgody laboratorium nie może być powielane inaczej niż w całości.
Wynik przedstawione w niniejszym sprawozdaniu odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu i do warunków i konfiguracji urządzeń w dniu wykonywania pomiarów.

13. Data sporządzenia sprawozdania

Sprawozdanie sporządzono – 7 listopada 2018.

Obliczenia i sprawozdanie wykonał :

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


Jakub Ertman

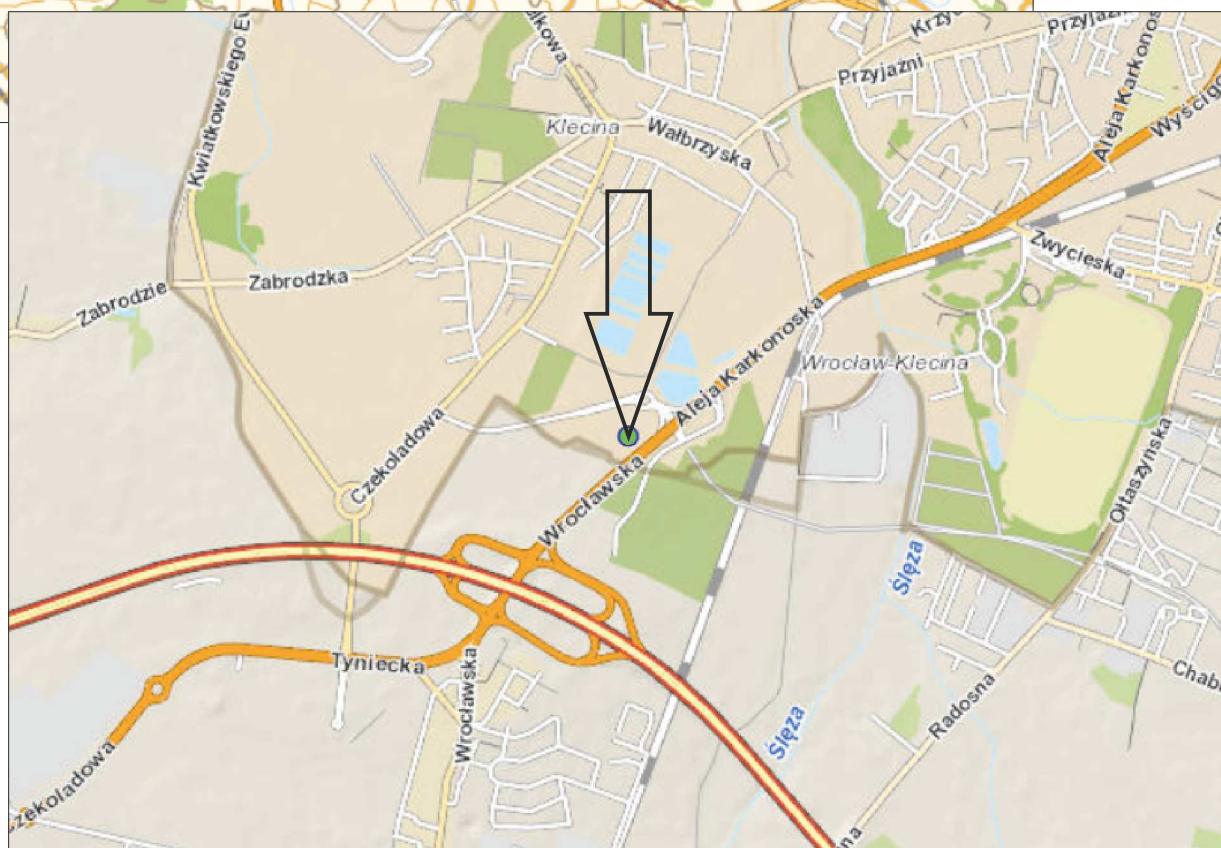
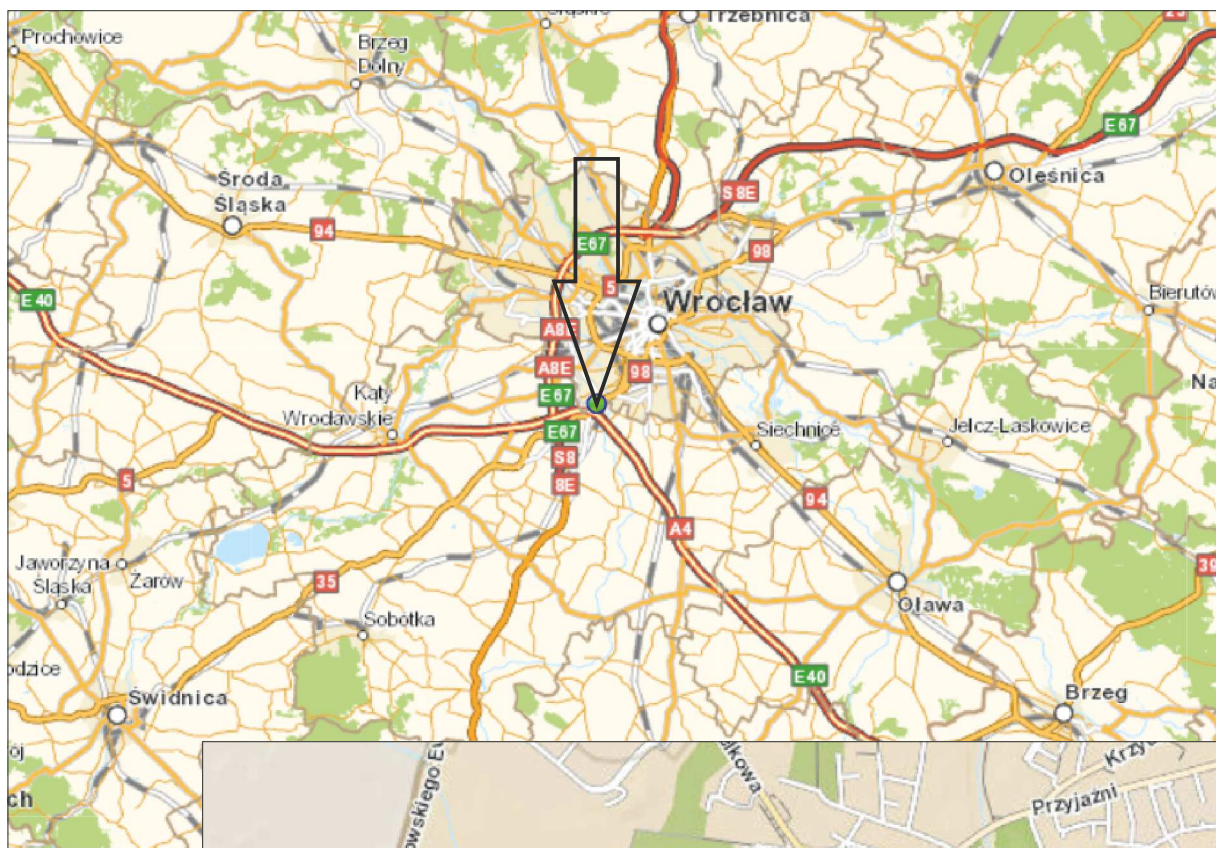
Sprawozdanie autoryzował:

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


Maciej Harbaciewicz

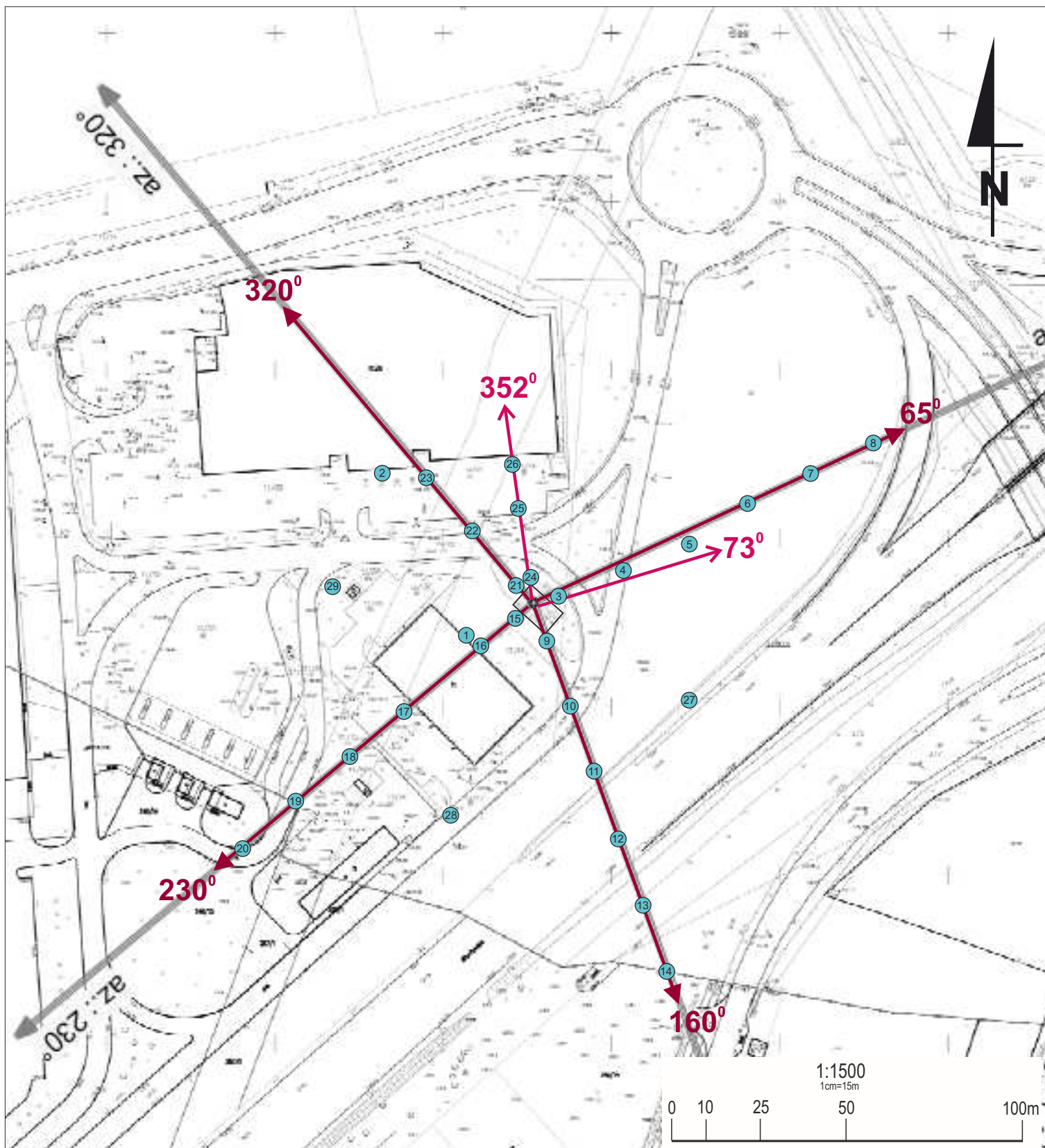
Koniec sprawozdania

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 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.



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	<p><i>Legenda:</i></p> <p>⊗ Pion pomiarowy</p> <p>→ Kierunek oddziaływania radiolinii</p> <p>→ Kierunek oddziaływania anten sektorowych</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 (77291N!) PWR_WROCLAW_FRANCUSKA (PWR_WROCLAW_FRANCUSKA)

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.