



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 6277/2020/OS
Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH
WYKONANYCH DLA POTRZEB OCHRONY ŚRODOWISKA

Badany obiekt: Instalacja radiokomunikacyjna Orange Polska S.A.
Numer i nazwa: (77068N!) PAFAWAG (PWR_WROCLAW_PAFAWAG)
Adres: WROCŁAW, FABRYCZNA 12, Powiat m. Wrocław, WOJ. DOLNOŚLĄSKIE

Data wykonania pomiarów: 2020-09-08

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, FABRYCZNA 12.

5. Cel zlecenia:

Wykonanie pomiarów pól elektromagnetycznych w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej (77068N!) PAFAWAG (PWR_WROCLAW_PAFAWAG) 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:

Pawlak Ariel
Semrau Piotr

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 kratowej. Urządzenia sterujące oraz zasilające zainstalowano w trzy kontenery u podstawy wieży. Wokół instalacji znajdują się tereny przemysłowe.

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

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 pochylecia [°]	Wysokość środka elektrycznego anteny [m n.p.t]	Równoważna moc promieniowana izotropowo (EIRP) [W]
1	LTE 1800/ UMTS 900/ GSM 900	7752.00 POWERWAVE	1	30	6/ 6/ 6	26,0	8775.0
2	UMTS 2100/ LTE 2100	7760.00 POWERWAVE	1	30	6/ 6	26,0	6282.0
3	UMTS 900/ GSM 900/ LTE 1800	7752.00 POWERWAVE	1	150	6/ 6/ 6	26,0	8775.0
4	LTE 2100/ UMTS 2100	7760.00 POWERWAVE	1	150	6/ 6	26,0	6282.0
5	LTE 1800/ GSM 900/ UMTS 900	7752.00 POWERWAVE	1	240	6/ 6/ 6	26,0	8775.0
6	LTE 2100/ UMTS 2100	7760.00 POWERWAVE	1	240	6/ 6	26,0	6282.0

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 380AX 70/80GHz 250MHz Huawei	80	1412.5	VHLP1-80 Andrew	0.3	41	53,5
2.	RTN 380 R2 70/80GHz 250MHz Huawei	80	1778.3	VHLP1-80 Andrew	0.3	149	55,0
3.	RTN 380 R2 70/80GHz 250MHz Huawei	80	5623.4	VHLP2-80 Andrew	0.6	302	63,0
4.	RTN 380 R2 70/80GHz 62.5MHz Huawei	80	1778.3	VHLP1-80 Andrew	0.3	335	62,0

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.

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 [%]	
2020-09-08	14:05-15:10	Przed pomiarem	Po pomiarach	Przed pomiarem	Po pomiarach
		24	24	52.1	52.1

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-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 10 kwietnia 2019 o numerze LWiMP/W/121/19 wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego (LWiMP) Politechniki Wrocławskiej.
Data ważności świadectwa wzorcowania: 10 kwietnia 2021 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

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-18	Narda Safety Test Solution	Sonda EF-0391	D-1437

Mierniki natężenia pola elektromagnetycznego podlegają okresowemu sprawdzeniu zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03 i PB-01. Świadectwo wzorcowania zestawu pomiarowego z dnia 10 kwietnia 2019 o numerze LWiMP/W/121/19 wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego (LWiMP) Politechniki Wrocławskiej.
Data ważności świadectwa wzorcowania: 10 kwietnia 2021 (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-01	Leica	Dalmierz laserowy	0843810238	1146.7-M11-4180-396/15	8 kwietnia 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.

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] ^{1,6}			Wartość natężenia pola elektrycznego po uwzględnieniu poprawek pomiarowych powiększona o niepewność pomiaru ⁵ E [V/m]	Wskaźnikowa wartość poziomu emisji pól elektromagnetycznych WME ⁴	Współrzędne geograficzne pionu (punktu pomiarowego) ³
			Sonda S-17	Sonda S-18	SUMA			
1	GKP 30°, 13m od anten sektorowych	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	3.2	0.11	51°6'27,6" 16°58'51,0"
2	GKP 30°, 27m od anten sektorowych	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	3.2	0.11	51°6'28,0" 16°58'51,3"
3	GKP 30°, 44m od anten sektorowych	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	3.2	0.11	51°6'28,4" 16°58'51,8"
4	GKP 30°, 60m od anten sektorowych	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	3.2	0.11	51°6'28,9" 16°58'52,2"
5	GKP 30°, 71m od anten sektorowych	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	3.2	0.11	51°6'29,2" 16°58'52,5"
6	GKP 41°, 12m od anten sektorowych	0,3-2,0	<2.7*	<1.0*	<2.7*	8.6	0.31	51°6'27,5" 16°58'51,1"
7	GKP 41°, 28m od anten sektorowych	0,3-2,0	<2.7*	<1.0*	<2.7*	8.6	0.31	51°6'27,9" 16°58'51,6"
8	GKP 41°, 42m od anten sektorowych	0,3-2,0	<2.7*	<1.0*	<2.7*	8.6	0.31	51°6'28,2" 16°58'52,1"
9	GKP 41°, 56m od anten sektorowych	0,3-2,0	<2.7*	<1.0*	<2.7*	8.6	0.31	51°6'28,6" 16°58'52,6"
10	GKP 41°, 71m od anten sektorowych	0,3-2,0	<2.7*	<1.0*	<2.7*	8.6	0.31	51°6'28,9" 16°58'53,1"
11	GKP 149°, 21m od anten sektorowych	0,3-2,0	<2.7*	<1.0*	<2.7*	8.6	0.31	51°6'26,6" 16°58'51,3"
12	GKP 149°, 32m od anten sektorowych	0,3-2,0	<2.7*	<1.0*	<2.7*	8.6	0.31	51°6'26,3" 16°58'51,5"
13	GKP 149°, 45m od anten sektorowych	0,3-2,0	<2.7*	<1.0*	<2.7*	8.6	0.31	51°6'26,0" 16°58'51,8"
14	GKP 149°, 58m od anten sektorowych	0,3-2,0	<2.7*	<1.0*	<2.7*	8.6	0.31	51°6'25,6" 16°58'52,2"
15	GKP 149°, 71m od anten sektorowych	0,3-2,0	<2.7*	<1.0*	<2.7*	8.6	0.31	51°6'25,2" 16°58'52,5"
16	GKP 150°, 25m od anten sektorowych	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	3.2	0.11	51°6'26,5" 16°58'51,4"
17	GKP 150°, 36m od anten sektorowych	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	3.2	0.11	51°6'26,2" 16°58'51,7"
18	GKP 150°, 48m od anten sektorowych	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	3.2	0.11	51°6'25,9" 16°58'52,0"
19	GKP 150°, 61m od anten sektorowych	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	3.2	0.11	51°6'25,5" 16°58'52,4"
20	GKP 150°, 71m od anten sektorowych	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	3.2	0.11	51°6'25,3" 16°58'52,6"
21	GKP 240°, 9m od anten sektorowych	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	3.2	0.11	51°6'27,0" 16°58'50,3"
22	GKP 240°, 23m od anten	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	3.2	0.11	51°6'26,9" 16°58'49,6"

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.

	sektorowych							
23	GKP 240°, 39m od anten sektorowych	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	3.2	0.11	51°6'26,6" 16°58'49,0"
24	GKP 240°, 56m od anten sektorowych	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	3.2	0.11	51°6'26,3" 16°58'48,2"
25	GKP 240°, 73m od anten sektorowych	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	3.2	0.11	51°6'26,0" 16°58'47,5"
26	GKP 302°, 21m od anten sektorowych	0,3-2,0	<2.7*	<1,0*	<2.7*	8.6	0.31	51°6'27,6" 16°58'49,8"
27	GKP 302°, 32m od anten sektorowych	0,3-2,0	<2.7*	<1,0*	<2.7*	8.6	0.31	51°6'27,8" 16°58'49,3"
28	GKP 302°, 45m od anten sektorowych	0,3-2,0	<2.7*	<1,0*	<2.7*	8.6	0.31	51°6'28,0" 16°58'48,8"
29	GKP 302°, 58m od anten sektorowych	0,3-2,0	<2.7*	<1,0*	<2.7*	8.6	0.31	51°6'28,2" 16°58'48,2"
30	GKP 302°, 72m od anten sektorowych	0,3-2,0	<2.7*	<1,0*	<2.7*	8.6	0.31	51°6'28,4" 16°58'47,6"
31	GKP 335°, 20m od anten sektorowych	0,3-2,0	<2.7*	<1,0*	<2.7*	8.6	0.31	51°6'27,8" 16°58'50,3"
32	GKP 335°, 34m od anten sektorowych	0,3-2,0	<2.7*	<1,0*	<2.7*	8.6	0.31	51°6'28,2" 16°58'50,0"
33	GKP 335°, 43m od anten sektorowych	0,3-2,0	<2.7*	<1,0*	<2.7*	8.6	0.31	51°6'28,5" 16°58'49,8"
34	GKP 335°, 58m od anten sektorowych	0,3-2,0	<2.7*	<1,0*	<2.7*	8.6	0.31	51°6'28,9" 16°58'49,5"
35	GKP 335°, 72m od anten sektorowych	0,3-2,0	<2.7*	<1,0*	<2.7*	8.6	0.31	51°6'29,3" 16°58'49,1"
36	PPP- w najbliższym otoczeniu instalacji	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	3.2	0.11	51°6'28,1" 16°58'50,7"
37	PPP- w najbliższym otoczeniu instalacji	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	3.2	0.11	51°6'27,2" 16°58'51,5"
38	PPP- w najbliższym otoczeniu instalacji	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	3.2	0.11	51°6'27,5" 16°58'53,2"
39	PPP- w najbliższym otoczeniu instalacji	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	3.2	0.11	51°6'26,6" 16°58'50,4"
40	PPP- w najbliższym otoczeniu instalacji	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	3.2	0.11	51°6'27,2" 16°58'49,5"
41	PPP- w najbliższym otoczeniu instalacji	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	3.2	0.11	51°6'27,9" 16°58'49,7"
-	GKP 30°, 420m od anten sektorowych	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	3.2	0.11	51°6'38,9" 16°59'1,5"
-	GKP 30°, 210m od anten sektorowych	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	3.2	0.11	51°6'33,1" 16°58'56,1"
-	GKP 150°, 260m od anten sektorowych	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	3.2	0.11	51°6'19,9" 16°58'57,4"
-	GKP 150°, 130m od anten sektorowych	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	3.2	0.11	51°6'23,6" 16°58'54,0"
-	GKP 240°, 260m od anten	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	3.2	0.11	51°6'23,0" 16°58'39,2"

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.

	sektorowych							
-	GKP 240°, 130m od anten sektorowych	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	3.2	0.11	51°6'25,1" 16°58'44,9"

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] ¹			Wartość natężenia pola magnetycznego po uwzględnieniu poprawek pomiarowych powiększona o niepewność pomiaru ⁵ H [A/m] ²	Wskaźnikowa wartość poziomu emisji pól elektromagnetycznych WMe ⁴	Współrzędne geograficzne pionu (punktu) pomiarowego ³
			Sonda S-17	Sonda S-18	SUMA			
1	GKP 30°, 13m od anten sektorowych	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.008	0.12	51°6'27,6" 16°58'51,0"
2	GKP 30°, 27m od anten sektorowych	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.008	0.12	51°6'28,0" 16°58'51,3"
3	GKP 30°, 44m od anten sektorowych	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.008	0.12	51°6'28,4" 16°58'51,8"
4	GKP 30°, 60m od anten sektorowych	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.008	0.12	51°6'28,9" 16°58'52,2"
5	GKP 30°, 71m od anten sektorowych	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.008	0.12	51°6'29,2" 16°58'52,5"
6	GKP 41°, 12m od anten sektorowych	0,3-2,0	<u><0.007*</u>	<0.003*	<0.007*	0.023	0.31	51°6'27,5" 16°58'51,1"
7	GKP 41°, 28m od anten sektorowych	0,3-2,0	<u><0.007*</u>	<0.003*	<0.007*	0.023	0.31	51°6'27,9" 16°58'51,6"
8	GKP 41°, 42m od anten sektorowych	0,3-2,0	<u><0.007*</u>	<0.003*	<0.007*	0.023	0.31	51°6'28,2" 16°58'52,1"
9	GKP 41°, 56m od anten sektorowych	0,3-2,0	<u><0.007*</u>	<0.003*	<0.007*	0.023	0.31	51°6'28,6" 16°58'52,6"
10	GKP 41°, 71m od anten sektorowych	0,3-2,0	<u><0.007*</u>	<0.003*	<0.007*	0.023	0.31	51°6'28,9" 16°58'53,1"
11	GKP 149°, 21m od anten sektorowych	0,3-2,0	<u><0.007*</u>	<0.003*	<0.007*	0.023	0.31	51°6'26,6" 16°58'51,3"
12	GKP 149°, 32m od anten sektorowych	0,3-2,0	<u><0.007*</u>	<0.003*	<0.007*	0.023	0.31	51°6'26,3" 16°58'51,5"
13	GKP 149°, 45m od anten sektorowych	0,3-2,0	<u><0.007*</u>	<0.003*	<0.007*	0.023	0.31	51°6'26,0" 16°58'51,8"
14	GKP 149°, 58m od anten sektorowych	0,3-2,0	<u><0.007*</u>	<0.003*	<0.007*	0.023	0.31	51°6'25,6" 16°58'52,2"
15	GKP 149°, 71m od anten sektorowych	0,3-2,0	<u><0.007*</u>	<0.003*	<0.007*	0.023	0.31	51°6'25,2" 16°58'52,5"
16	GKP 150°, 25m od anten sektorowych	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.008	0.12	51°6'26,5" 16°58'51,4"
17	GKP 150°, 36m od anten sektorowych	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.008	0.12	51°6'26,2" 16°58'51,7"
18	GKP 150°, 48m od anten sektorowych	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.008	0.12	51°6'25,9" 16°58'52,0"
19	GKP 150°, 61m od anten sektorowych	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.008	0.12	51°6'25,5" 16°58'52,4"
20	GKP 150°, 71m od anten	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.008	0.12	51°6'25,3" 16°58'52,6"

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.

21	sektorowych GKP 240°, 9m od anten sektorowych	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.008	0.12	51°6'27,0" 16°58'50,3"
22	GKP 240°, 23m od anten sektorowych	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.008	0.12	51°6'26,9" 16°58'49,6"
23	GKP 240°, 39m od anten sektorowych	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.008	0.12	51°6'26,6" 16°58'49,0"
24	GKP 240°, 56m od anten sektorowych	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.008	0.12	51°6'26,3" 16°58'48,2"
25	GKP 240°, 73m od anten sektorowych	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.008	0.12	51°6'26,0" 16°58'47,5"
26	GKP 302°, 21m od anten sektorowych	0,3-2,0	<u><0.007*</u>	<0.003*	<0.007*	0.023	0.31	51°6'27,6" 16°58'49,8"
27	GKP 302°, 32m od anten sektorowych	0,3-2,0	<u><0.007*</u>	<0.003*	<0.007*	0.023	0.31	51°6'27,8" 16°58'49,3"
28	GKP 302°, 45m od anten sektorowych	0,3-2,0	<u><0.007*</u>	<0.003*	<0.007*	0.023	0.31	51°6'28,0" 16°58'48,8"
29	GKP 302°, 58m od anten sektorowych	0,3-2,0	<u><0.007*</u>	<0.003*	<0.007*	0.023	0.31	51°6'28,2" 16°58'48,2"
30	GKP 302°, 72m od anten sektorowych	0,3-2,0	<u><0.007*</u>	<0.003*	<0.007*	0.023	0.31	51°6'28,4" 16°58'47,6"
31	GKP 335°, 20m od anten sektorowych	0,3-2,0	<u><0.007*</u>	<0.003*	<0.007*	0.023	0.31	51°6'27,8" 16°58'50,3"
32	GKP 335°, 34m od anten sektorowych	0,3-2,0	<u><0.007*</u>	<0.003*	<0.007*	0.023	0.31	51°6'28,2" 16°58'50,0"
33	GKP 335°, 43m od anten sektorowych	0,3-2,0	<u><0.007*</u>	<0.003*	<0.007*	0.023	0.31	51°6'28,5" 16°58'49,8"
34	GKP 335°, 58m od anten sektorowych	0,3-2,0	<u><0.007*</u>	<0.003*	<0.007*	0.023	0.31	51°6'28,9" 16°58'49,5"
35	GKP 335°, 72m od anten sektorowych	0,3-2,0	<u><0.007*</u>	<0.003*	<0.007*	0.023	0.31	51°6'29,3" 16°58'49,1"
36	PPP- w najbliższym otoczeniu instalacji	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.008	0.12	51°6'28,1" 16°58'50,7"
37	PPP- w najbliższym otoczeniu instalacji	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.008	0.12	51°6'27,2" 16°58'51,5"
38	PPP- w najbliższym otoczeniu instalacji	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.008	0.12	51°6'27,5" 16°58'53,2"
39	PPP- w najbliższym otoczeniu instalacji	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.008	0.12	51°6'26,6" 16°58'50,4"
40	PPP- w najbliższym otoczeniu instalacji	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.008	0.12	51°6'27,2" 16°58'49,5"
41	PPP- w najbliższym otoczeniu instalacji	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.008	0.12	51°6'27,9" 16°58'49,7"
-	GKP 30°, 420m od anten sektorowych	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.008	0.12	51°6'38,9" 16°59'1,5"
-	GKP 30°, 210m od anten sektorowych	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.008	0.12	51°6'33,1" 16°58'56,1"
-	GKP 150°, 260m od anten	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.008	0.12	51°6'19,9" 16°58'57,4"

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.

	sektorowych							
-	GKP 150°, 130m od anten sektorowych	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.008	0.12	51°6'23,6" 16°58'54,0"
-	GKP 240°, 260m od anten sektorowych	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.008	0.12	51°6'23,0" 16°58'39,2"
-	GKP 240°, 130m od anten sektorowych	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.008	0.12	51°6'25,1" 16°58'44,9"

GKP – Główny Kierunek Pomiarowy

PPP – Pomocniczy Pion pomiarowy

¹ wyniki oznaczone * są wynikami poniżej czułości zestawu pomiarowego

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

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

⁴do 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.

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

⁶ 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-17: 28.8% dla częstotliwości do 3 GHz, sonda S-18: 26.2% dla częstotliwości do 3 GHz

Wyniki oznaczone podkreśleniem dotyczą pomiaru dla częstotliwości pola EM – 80 GHz, dla którego granica wykrywalności wynosi $<2.7 \text{ V/m}$

Dla przedmiotowych pomiarów zleceniodawca określił poprawkę pomiarową = 2.48.

Umiejscowienie 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 (t. j. Dz. U. z 2020 r., poz. 1219 z późn.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 - 29 września 2020.

Obliczenia i sprawozdanie wykonał :

NetWorkS! Sp. z o.o.
Specjalista ds. opracowywania sprawozdań
Laboratorium
Badań Środowiskowych
Wachowicz
Agnieszka Wachowicz

Sprawozdanie autoryzował:

NetWorkS! Sp. z o.o.
Kierownik Laboratorium
Badań Środowiskowych
Rudyk
Urszula Rudyk

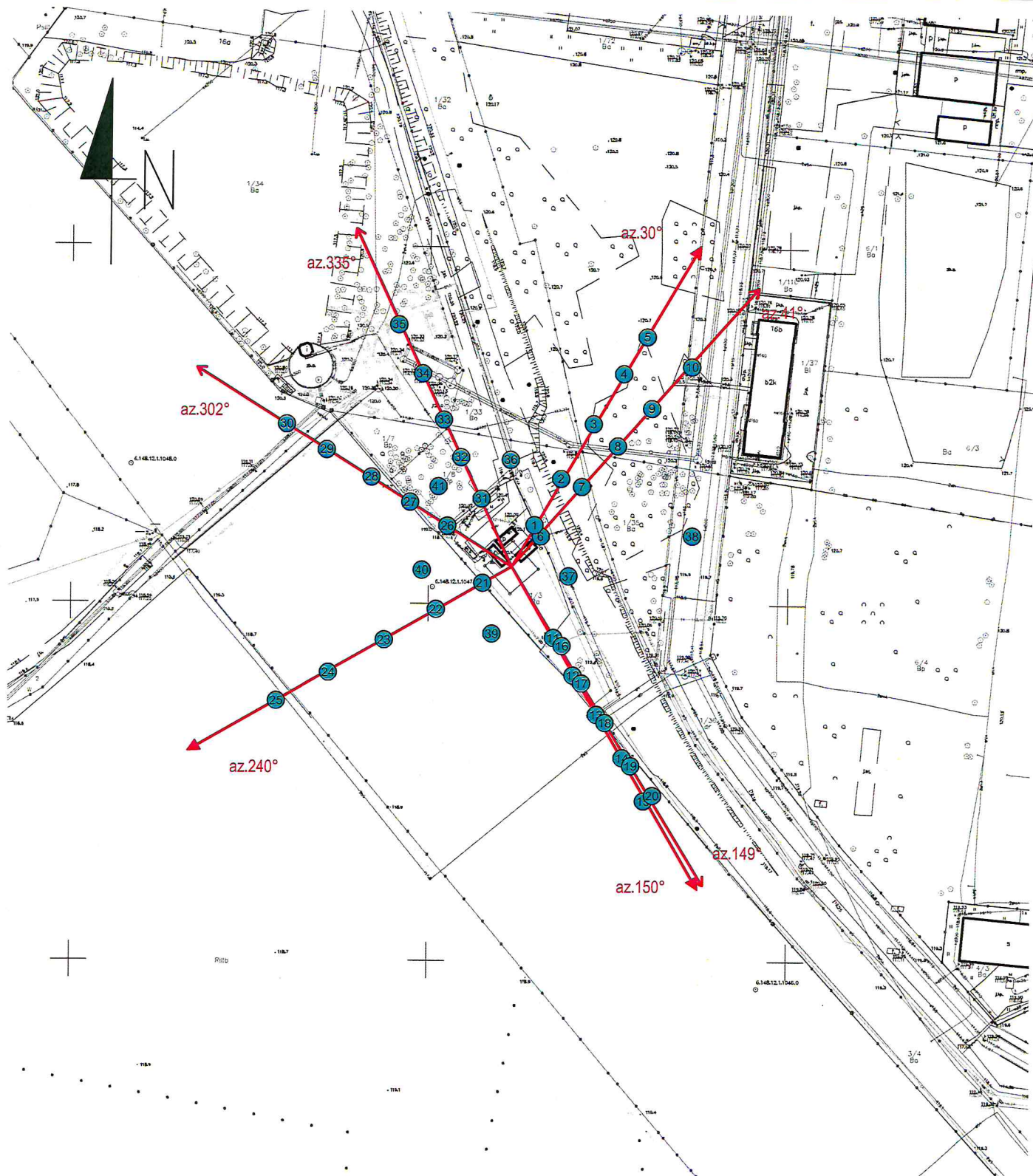
Koniec sprawozdania





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.



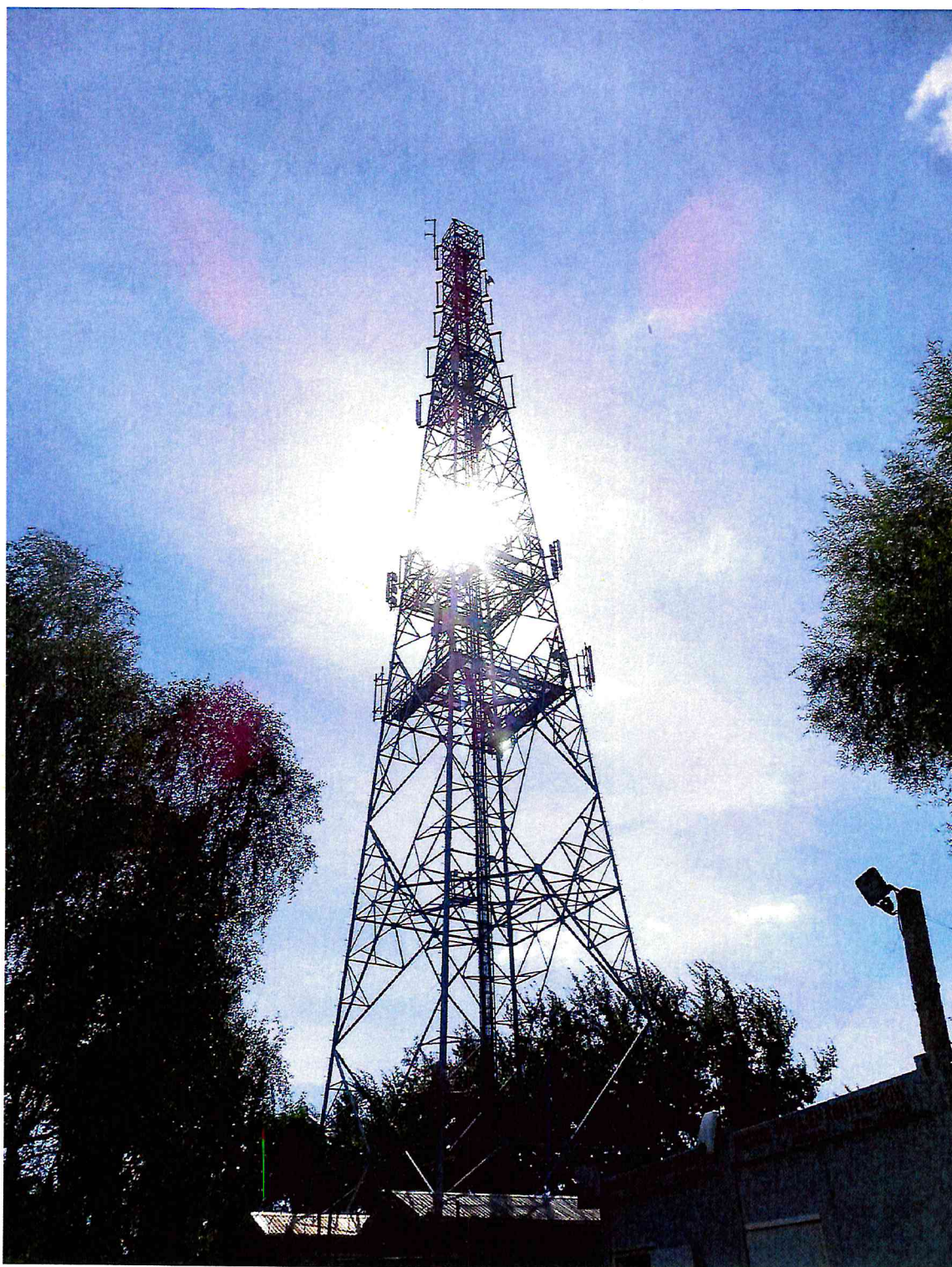
Załącznik nr 1	Instalacja radiokomunikacyjna Orange Polska S.A. (77068N!) PAFAWAG (PWR_WROCLAW_PAFAWAG) Lokalizacja stacji
----------------	--

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	<p>Instalacja radiokomunikacyjna Orange Polska S.A. (77068NI) PAFAWAG (PWR_WROCLAW_PAFAWAG)</p> <p>Usytuowanie pionów pomiarowych w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej</p>
<p>SKALA 1:1500</p>	<p>Legenda:</p> <div style="display: flex; align-items: center; gap: 20px;"> <div style="text-align: center;">  Pion pomiarowy </div> <div style="text-align: center;">  Kierunek oddziaływania anten sektorowych </div> <div style="text-align: center;">  Kierunek oddziaływania anten radioliniowych </div> </div> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;">  0 15 30 45 60 75m skala 1:1500 1cm=15m </div>

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. (77068NI) PAFAWAG (PWR_WROCLAW_PAFAWAG)

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.

