



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 7670/2020/OS
Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH
WYKONANYCH DLA POTRZEB OCHRONY ŚRODOWISKA

Badany obiekt: Instalacja radiokomunikacyjna Orange Polska S.A.
Numer i nazwa: 2355 (77068N!) PAFAWAG (PWR_WROCLAW_PAFAWAG)
Adres: WROCŁAW, FABRYCZNA 12, Powiat m. Wrocław, WOJ. DOLNOŚLĄSKIE

Data wykonania pomiarów: 2021-03-02

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:

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 WROCLAW, FABRYCZNA 12.

5. Cel zlecenia:

Wykonanie pomiarów pól elektromagnetycznych w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej 2355 (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:

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 terenie ogrodzonym. Anteny zawieszono na wieży kratowej. Urządzenia sterujące oraz zasilające zainstalowano w kontenerze u podstawy wieży. Wokół instalacji znajdują się tereny rolnicze.

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 pochylenia* [°]	Wysokość środka elektrycznego anteny [m n.p.t.]	Równoważna moc promieniowana izotropowo (EIRP) [W]
1	2100/ 1800/ 900/ 2100/ 900	ATR4518R11v06 Huawei	1	30	6/ 6/ 6/ 6/ 6	26	9181
2	2100/ 900/ 1800/ 900/ 2100	ATR4518R11v06 Huawei	1	150	6/ 6/ 6/ 6/ 6	26	9999
3	2100/ 1800/ 900/ 900/ 2100	ATR4518R11v06 Huawei	1	240	6/ 6/ 6/ 6/ 6	26	9181

* wskazane wartości kąta pochylenia anten, zgodnie z informacją uzyskaną od zleceniodawcy, są wartościami stałymi

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
3.	RTN 380 R2 70/80GHz 250MHz Huawei	80	5623.4	VHLP2-80 Andrew	0.6	302	63
4.	RTN 380 R2 70/80GHz 62.5MHz Huawei	80	1778.3	VHLP1-80 Andrew	0.3	335	62

7.4 Inne źródła pól elektromagnetycznych

Na podstawie informacji otrzymanych od użytkownika oraz obserwacji otoczenia miejsca wykonywania pomiarów oraz dokumentacji stwierdzono występowania innych źródeł promieniowania elektromagnetycznego, które w zakresie badanych częstotliwości mogą bezpośrednio wpływać na wynik wartości mierzonej.

8. Opis pomiarów

8.1. Metoda badań

Zgodna z 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.

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.

Zgodnie z art. 122a ust. 1b ustawy Prawo Ochrony Środowiska, w przypadku wprowadzenia na części albo całym terytorium Rzeczypospolitej Polskiej stanu nadzwyczajnego, o którym mowa w art. 228 ust. 1 Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia 1997 r. (Dz. U. poz. 483, z 2001 r. poz. 319, z 2006 r. poz. 1471 oraz z 2009 r. poz. 946), lub stanu zagrożenia epidemicznego lub stanu epidemii, o których mowa w art. 46 ustawy z dnia 5 grudnia 2008 r. o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi (Dz. U. z 2019 r. poz. 1239, z późn. zm.8)), pomiarów , nie przeprowadza się w lokalach mieszkalnych oraz w lokalach użytkowych zlokalizowanych na terytorium objętym stanem nadzwyczajnym, stanem zagrożenia epidemicznego lub stanem epidemii.

W związku z obecnie obowiązującym stanem epidemii, pomiarów nie wykonano w lokalach mieszkalnych oraz w lokalach użytkowych zlokalizowanych w obszarze pomiarowym przedmiotowej instalacji radiokomunikacyjnej.

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 [%]	
2021-03-02	10:45-12:05	Przed pomiarem	Po pomiarach	Przed pomiarem	Po pomiarach
		8	8	56.8	56.8

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).

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	SM-06	Narda Safety Test Solution	Sonda HF-0191	D-0520

Mierniki natężenia pola elektromagnetycznego podlegają okresowemu sprawdzeniu zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03 i PB-01. Świadectwo wzorcowania zestawu pomiarowego z dnia 9 grudnia 2019 o numerze LWiMP/W/313/2019 wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego (LWiMP) Politechniki Wrocławskiej.
Data ważności świadectwa wzorcowania: 9 grudnia 2021 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

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.

Termohigrometr:

Oznaczenie:	TH-14	Producent:	AZ INSTRUMENT CORP	Model:	Termohigrometr AZ8706
-------------	-------	------------	--------------------	--------	-----------------------

Data ważności świadectwa wzorcowania: 30 grudnia 2022 (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).

9. Wyniki pomiarów

Pole elektryczne

Nr pionu	Opis umiejscowienia pionu (punktu pomiarowego)	Wysokość pomiaru [m]	Zmierzona wartość natężenia pola elektrycznego E [V/m] ^{1,5}			Wartość natężenia pola elektrycznego po uwzględnieniu poprawek pomiarowych powiększona o niepewność pomiaru ⁴ E [V/m]	Wskaźnikowa wartość poziomu emisji pól elektromagnetycznych WME ³	Współrzędne geograficzne pionu (punktu pomiarowego) ²
			Sonda S-17	Sonda S-18	SUMA			
1	GKP 30°, 1m od ogrodzenia terenu instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.2	0.08	51°6'27,9" 16°58'51,1"
2	GKP 30°, 21m od ogrodzenia terenu instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.2	0.08	51°6'28,4" 16°58'51,6"
3	GKP 30°, 41m od ogrodzenia terenu instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.2	0.08	51°6'29,0" 16°58'52,1"
4	GKP 30°, 61m od ogrodzenia terenu instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.2	0.08	51°6'29,5" 16°58'52,6"
5	GKP 41°, 1m od ogrodzenia terenu instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<2.7*	<1,0*	<2.7*	5.9	0.21	51°6'27,8" 16°58'51,1"
6	GKP 41°, 21m od ogrodzenia terenu instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<2.7*	<1,0*	<2.7*	5.9	0.21	51°6'28,3" 16°58'51,8"
7	GKP 41°, 41m od ogrodzenia terenu instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<2.7*	<1,0*	<2.7*	5.9	0.21	51°6'28,8" 16°58'52,5"
8	GKP 149 i 150°, 1m od ogrodzenia terenu instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<2.7*	<1,0*	<2.7*	5.9	0.21	51°6'27,2" 16°58'51,0"
9	GKP 149 i 150°, 21m od ogrodzenia terenu instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<2.7*	<1,0*	<2.7*	5.9	0.21	51°6'26,7" 16°58'51,5"
10	GKP 149 i 150°, 41m od ogrodzenia terenu instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<2.7*	<1,0*	<2.7*	5.9	0.21	51°6'26,1" 16°58'52,0"
11	GKP 149 i 150°, 61m od ogrodzenia terenu instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<2.7*	<1,0*	<2.7*	5.9	0.21	51°6'25,6" 16°58'52,5"
12	GKP 240°, 1m od ogrodzenia terenu instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.2	0.08	51°6'27,3" 16°58'50,2"
13	GKP 240°, 21m od ogrodzenia terenu	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.2	0.08	51°6'27,0" 16°58'49,4"

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.

	instalacji radiokomunikacyjnej							
14	GKP 240°, 61m od ogrodzenia terenu instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.2	0.08	51°6'26,3" 16°58'47,6"
15	GKP 302°, 1m od ogrodzenia terenu instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<2.7*	<1.0*	<2.7*	5.9	0.21	51°6'27,9" 16°58'49,7"
16	GKP 302°, 21m od ogrodzenia terenu instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<2.7*	<1.0*	<2.7*	5.9	0.21	51°6'28,2" 16°58'48,9"
17	GKP 302°, 41m od ogrodzenia terenu instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<2.7*	<1.0*	<2.7*	5.9	0.21	51°6'28,5" 16°58'48,0"
18	GKP 335°, 1m od ogrodzenia terenu instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<2.7*	<1.0*	<2.7*	5.9	0.21	51°6'28,1" 16°58'50,2"
19	GKP 335°, 21m od ogrodzenia terenu instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<2.7*	<1.0*	<2.7*	5.9	0.21	51°6'28,7" 16°58'49,8"
20	GKP 335°, 41m od ogrodzenia terenu instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<2.7*	<1.0*	<2.7*	5.9	0.21	51°6'29,3" 16°58'49,4"
21	PPP- na azymucie 0°, 27m od trzonu wieży	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.2	0.08	51°6'28,4" 16°58'50,7"
22	PPP- na azymucie 95°, 12m od trzonu wieży	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.2	0.08	51°6'27,4" 16°58'51,4"
-	GKP 30°, 130m od anten sektorowych	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.2	0.08	51°6'31,1" 16°58'54,0"
-	GKP 30°, 405m od anten sektorowych	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.2	0.08	51°6'38,8" 16°59'01"
-	GKP 150°, 130m od anten sektorowych	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.2	0.08	51°6'23,9" 16°58'54,0"
-	GKP 150°, 260m od anten sektorowych	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.2	0.08	51°6'20,2" 16°58'57,4"
-	GKP 240°, 180m od anten sektorowych	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.2	0.08	51°6'24,6" 16°58'42,7"
-	GKP 240°, 270m od anten sektorowych	0,3-2,0	<1,0*	<1,0*	<1,0*	2.2	0.08	51°6'23,1" 16°58'38,8"

Pole magnetyczne (wyznaczone na podstawie pomiaru wartości natężenia pola elektrycznego)

Nr pionu	Opis umiejscowienia pionu (punktu) pomiarowego	Wysokość pomiaru [m]	Wartość natężenia pola magnetycznego H [A/m] ¹			Wartość natężenia pola magnetycznego o po uwzględnieniu poprawek pomiarowych powiększona o niepewność pomiaru ⁴ H [A/m]	Wskaźnikowa wartość poziomu emisji pól elektromagnetycznych WM _H ³	Współrzędne geograficzne pionu (punktu) pomiarowego ²
			Sonda S-17	Sonda S-18	SUMA			
1	GKP 30°, 1m od ogrodzenia terenu instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	51°6'27,9" 16°58'51,1"
2	GKP 30°, 21m od ogrodzenia terenu instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	51°6'28,4" 16°58'51,6"
3	GKP 30°, 41m od ogrodzenia terenu instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	51°6'29,0" 16°58'52,1"
4	GKP 30°, 61m od ogrodzenia terenu instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<0.003*	<0.003*	<0.003*	0.006	0.08	51°6'29,5" 16°58'52,6"
5	GKP 41°, 1m od ogrodzenia terenu instalacji	0,3-2,0	<0.007*	<0.003*	<0.007*	0.016	0.21	51°6'27,8" 16°58'51,1"

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.

	radiokomunikacyjnej							
6	GKP 41°, 21m od ogrodzenia terenu instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	$\frac{<0.007}{*}$	<0.003 *	<0.007 *	0.016	0.21	51°6'28,3" 16°58'51,8"
7	GKP 41°, 41m od ogrodzenia terenu instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	$\frac{<0.007}{*}$	<0.003 *	<0.007 *	0.016	0.21	51°6'28,8" 16°58'52,5"
8	GKP 149 i 150°, 1m od ogrodzenia terenu instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	$\frac{<0.007}{*}$	<0.003 *	<0.007 *	0.016	0.21	51°6'27,2" 16°58'51,0"
9	GKP 149 i 150°, 21m od ogrodzenia terenu instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	$\frac{<0.007}{*}$	<0.003 *	<0.007 *	0.016	0.21	51°6'26,7" 16°58'51,5"
10	GKP 149 i 150°, 41m od ogrodzenia terenu instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	$\frac{<0.007}{*}$	<0.003 *	<0.007 *	0.016	0.21	51°6'26,1" 16°58'52,0"
11	GKP 149 i 150°, 61m od ogrodzenia terenu instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	$\frac{<0.007}{*}$	<0.003 *	<0.007 *	0.016	0.21	51°6'25,6" 16°58'52,5"
12	GKP 240°, 1m od ogrodzenia terenu instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<0.003*	<0.003 *	<0.003 *	0.006	0.08	51°6'27,3" 16°58'50,2"
13	GKP 240°, 21m od ogrodzenia terenu instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<0.003*	<0.003 *	<0.003 *	0.006	0.08	51°6'27,0" 16°58'49,4"
14	GKP 240°, 61m od ogrodzenia terenu instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	<0.003*	<0.003 *	<0.003 *	0.006	0.08	51°6'26,3" 16°58'47,6"
15	GKP 302°, 1m od ogrodzenia terenu instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	$\frac{<0.007}{*}$	<0.003 *	<0.007 *	0.016	0.21	51°6'27,9" 16°58'49,7"
16	GKP 302°, 21m od ogrodzenia terenu instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	$\frac{<0.007}{*}$	<0.003 *	<0.007 *	0.016	0.21	51°6'28,2" 16°58'48,9"
17	GKP 302°, 41m od ogrodzenia terenu instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	$\frac{<0.007}{*}$	<0.003 *	<0.007 *	0.016	0.21	51°6'28,5" 16°58'48,0"
18	GKP 335°, 1m od ogrodzenia terenu instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	$\frac{<0.007}{*}$	<0.003 *	<0.007 *	0.016	0.21	51°6'28,1" 16°58'50,2"
19	GKP 335°, 21m od ogrodzenia terenu instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	$\frac{<0.007}{*}$	<0.003 *	<0.007 *	0.016	0.21	51°6'28,7" 16°58'49,8"
20	GKP 335°, 41m od ogrodzenia terenu instalacji radiokomunikacyjnej	0,3-2,0	$\frac{<0.007}{*}$	<0.003 *	<0.007 *	0.016	0.21	51°6'29,3" 16°58'49,4"
21	PPP- na azymucie 0°, 27m od trzonu wieży	0,3-2,0	<0.003*	<0.003 *	<0.003 *	0.006	0.08	51°6'28,4" 16°58'50,7"
22	PPP- na azymucie 95°, 12m od trzonu wieży	0,3-2,0	<0.003*	<0.003 *	<0.003 *	0.006	0.08	51°6'27,4" 16°58'51,4"
-	GKP 30°, 130m od anten sektorowych	0,3-2,0	<0.003*	<0.003 *	<0.003 *	0.006	0.08	51°6'31,1" 16°58'54,0"
-	GKP 30°, 405m od anten sektorowych	0,3-2,0	<0.003*	<0.003 *	<0.003 *	0.006	0.08	51°6'38,8" 16°59'01"
-	GKP 150°, 130m od anten sektorowych	0,3-2,0	<0.003*	<0.003 *	<0.003 *	0.006	0.08	51°6'23,9" 16°58'54,0"
-	GKP 150°, 260m od anten sektorowych	0,3-2,0	<0.003*	<0.003 *	<0.003 *	0.006	0.08	51°6'20,2" 16°58'57,4"
-	GKP 240°, 180m od anten sektorowych	0,3-2,0	<0.003*	<0.003 *	<0.003 *	0.006	0.08	51°6'24,6" 16°58'42,7"
-	GKP 240°, 270m od anten sektorowych	0,3-2,0	<0.003*	<0.003 *	<0.003 *	0.006	0.08	51°6'23,1" 16°58'38,8"

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.

GKP – Główny Kierunek Pomiarowy

PPP – Pomocniczy Pion pomiarowy

¹ wyniki oznaczone * są wynikami poniżej czułości zestawu pomiarowego

² współrzędne geograficzne pozyskane metodą obliczeniową w oparciu o pomiar punktu referencyjnego

³ do wyznaczenia wartości wskaźnikowej WM_E i WM_H 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.

⁴ do wyznaczenia niepewności dla wyników poniżej czułości zestawu pomiarowego, przyjęto niepewność dla minimalnej wartości z zakresu pomiarowego.

⁵ 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

Całkowita szacowana niepewność rozszerzona składowej H wynosi 29.1 %

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

Dla przedmiotowych pomiarów zleceniodawca określił poprawkę pomiarową = 1.7.

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

10. Omówienie wyników pomiarów

Wyniki pomiarów uzyskane zostały przy uwzględnieniu poprawek pomiarowych przekazanych przez zleceniodawcę, umożliwiającą uwzględnienie maksymalnych parametrów pracy instalacji zleceniodawcy oraz innych operatorów występujących w obszarze pomiarowym.

W wyniku zastosowania sposobu sprawdzenia dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, zgodnie pkt 25 ppkt 1 Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2020, poz. 258), w związku z tym, że żadna z wartości wskaźnikowych, udokumentowanych w tabelach w pkt. 9 nie przekracza wartości 1, stwierdza się, że w miejscach, w których wykonano pomiary w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej 2355 (77068N!) PAFAWAG (PWR_WROCLAW_PAFAWAG), dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku należy uznać za dotrzymane.

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) Akredytacja nr AB 419 wydana przez Polskie Centrum Akredytacji (wydanie 17, z dnia 13 stycznia 2021r.).

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

Obliczenia i sprawozdanie wykonał :



Signed by /
Podpisano przez:

Magdalena
Niewiadomska

Date / Data: 2021-
03-17 17:31

Sprawozdanie autoryzował:



Signed by /
Podpisano przez:

Łukasz Kosznik

Date / Data:
2021-03-18
14:30

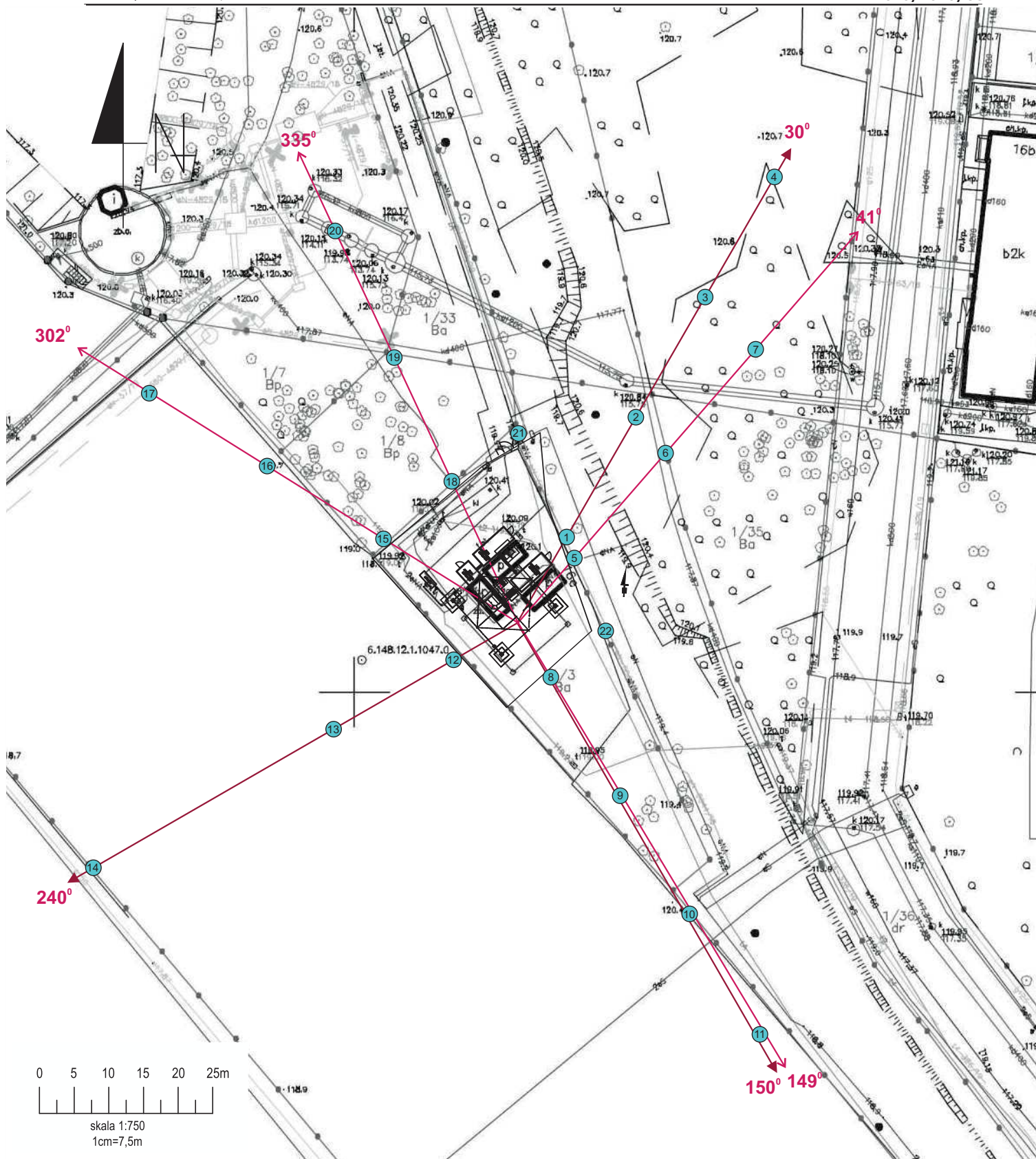
Koniec sprawozdania




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. 2355 (77068N!) PAFAWAG (PWR_WROCLAW_PAFAWAG) Lokalizacja instalacji radiokomunikacyjnej
----------------	--

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. 2355 (77068N!) PAFAWAG (PWR_WROCLAW_PAFAWAG)</p> <p>Usytuowanie pionów pomiarowych w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej</p>
<p>SKALA 1:750</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

Instalacja radiokomunikacyjna Orange Polska S.A. 2355 (77068N!) PAFAWAG (PWR_WROCLAW_PAFAWAG)
Zdjęcia instalacji radiokomunikacyjnej

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.