

e-mail: <u>Laboratorium@networks.pl</u>



AB 419

S P R A W O Z D A N I E 8598/2022/OS Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH DLA POTRZEB OCHRONY ŚRODOWISKA

Badany obiekt: Instalacja radiokomunikacyjna Orange Polska S.A.

Numer i nazwa: 14246 (76499N!) GAJ 2 (PWR_WROCLAW_SWIERADOWSKA)

Adres: WROCŁAW, ŚWIERADOWSKA 51-57, Powiat m. Wrocław, WOJ. DOLNOŚLĄSKIE

Data wykonania pomiarów: 2023-02-10

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.

Formularz F-13 Wydanie 26 Sprawozdanie: Ochrona środowiska Obowiązuje od dnia 14-06-2022 Strona/Stron: 1/7

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 WROCŁAW, ŚWIERADOWSKA 51-57.

5. Cel zlecenia:

Wykonanie pomiarów pól elektomagnetycznych w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej 14246 (76499N!) GAJ 2 (PWR_WROCLAW_SWIERADOWSKA) 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 z późn. zm. w Dz.U. 2022 poz. 1121).

6. Pomiary zostały wykonane przez:

Strojek Michał Grzegorzewski Jan

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 masztach usytowanych na dachu budynku. Urządzenia sterujące oraz zasilające zainstalowano w szafie outdoor 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.

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.

Formularz F-13 Wydanie nr 26 Sprawozdanie: Ochrona środowiska Obowiązuje od dnia 14-06-2022

7.3. Parametry techniczne źródła pola elektromagnetycznego

Dane przedstawiające maksymalne parametry pracy instalacji przekazane przez zleceniodawcę:

Parametry systemu nadawczo-odbiorczego:

	Parametry systemu nadawczo-odbiorczego:									
Cl	Charakterystyka promieniowania			kierunkowa						
R	zeczywisty czas pracy [h/	dobę]		24						
	Warunki pracy			znamionowe						
	Rodzaj wytwarzanego p	ola				stacj	jonarne			
Lp.	Częstotliwość lub zakresy częstotliwości pracy [MHz]	Typ/pro anto	oducent eny	liczba anten	Azymut [°]	kąt pochylenia* [°]	Wysokość środka elektrycznego anteny [m n.p.t]	Równoważna moc promieniowana izotropowo (EIRP) [W]		
1	900/1800/2100		ATR4518R6 Huawei		60	5/5/5	18	5000		
2	800/2600	ATR45 Hua		1	60	5/5	18	4999		
3	900/1800/2100	ATR45 Hua		1	213	5/5/5	18	8693		
4	800/2600	ATR45 Hua		1	213	5/5	18	4999		
5	900/1800/2100	ATR45 Hua	518R6 iwei	1	295	5/5/5	18	4493		
6	800/2600	ATR45 Hua	518R6 iwei	1	295	5/5	18	4999		

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

Transmisja realizowana droga kablowa

7.4 Inne źródła pól elektromagnetycznych

Na podstawie informacji otrzymanych od użytkownika oraz obserwacji otoczenia miejsca wykonywania pomiarów stwierdzono występowanie innych źródeł pola-EM, pracujących w systemie: telefonii komórkowej (800MHz-2600MHz),linii radiowych (5GHz – 90GHz), które istotnie wpływają na wyniki pomiarów.

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 z późn. zm. w Dz.U. 2022 poz. 1121), określona w pkt 25 ppkt 1 załącznika do niniejszego rozporządzenia.

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 zagrożenia epidemicznego, 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:

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.

Formularz F-13 Wydanie nr 26 Sprawozdanie: Ochrona środowiska Obowiązuje od dnia 14-06-2022

Strona/Stron: 3/7

Data	Godzina		Warunki śro	odowiskowe	
[rrrr-mm- dd]	[hh:mm-hh:mm]	Temperati	ura [°C]	Wilgotność wz	ględna [%]
2022 02 10	12.50 15.00	Przed pomiarem	Po pomiarach	Przed pomiarem	Po pomiarach
2023-02-10	2023-02-10 13:50-15:00		3.0	67.8	68.5

Przedstawione wyżej warunki środowiskowe, występujące podczas wykonywania pomiarów pól elektromagnetycznych, są zgodne ze specyfikacją techniczną użytego zestawu pomiarowego.

8.3. Warunki pracy urządzeń nadawczych

Podczas pomiarów w przypadku uzyskania wyniku pomiaru szerokopasmowego wykonanego zastosowaną metodą, dla zakresów częstotliwości od 10 MHz do 300 GHz, powiększonego o rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika rozszerzenia k = 2 <u>przekraczającego</u> 70% najniższej dopuszczalnej wartości składowej elektrycznej lub magnetycznej pola dla objętych pomiarami zakresów częstotliwości, uwzględnia się 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 sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2020, poz. 258 z późn. zm. w Dz.U. 2022 poz. 1121) zaznaczając, że wymagane jest wykonanie pomiaru z wykorzystaniem miernika selektywnego. W przypadku uzyskania wyniku pomiaru szerokopasmowego wykonanego zastosowaną metodą, dla zakresów częstotliwości od 10 MHz do 300 GHz, powiększonego o rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika rozszerzenia k = 2 <u>nieprzekraczającego</u> 70% najniższej dopuszczalnej wartości składowej elektrycznej lub magnetycznej pola dla objętych pomiarami zakresów częstotliwości, nie uwzględnia się poprawek pomiarowych.

8.4. Wyposażenie pomiarowe

Zestaw pomiarowy służący do pomiaru natężenia składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego złożony z szerokopasmowego miernika i sondy pomiarowej:

Oznaczeni e miernika	Producent	Model	Numer fabryczny	Oznaczeni e sondy	Producent	Model	Numer fabryczny
MW-02	Wavecontr ol	Miernik pól elektromagnetyczny ch SMP2	22SN195 5	SW-03	Wavecontr ol	Sonda WPF6 0	22WP23019 5

Mierniki natężenia pola elektromagnetycznego podlegają okresowemu sprawdzeniu zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03 i PB-01. Świadectwo wzorcowania zestawu pomiarowego z dnia 10 czerwca 2022 o numerze LWiMP/W/157/22 wydane przez HIK-Consulting Krzysztof Kuc.

Data ważności świadectwa wzorcowania: 10 czerwca 2024 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

Termohigrometr:

Oznaczenie:	TH-20	Producent:	AZ INSTRUMENT CORP	Model:	Termohigrometr AZ8706
-------------	-------	------------	--------------------	--------	-----------------------

Data wazności świadectwa wzorcowania: 19 maja 2024 (zgodnie z procedurą wewnętrzną P-03).

Dalmierz:

Oznaczenie	Producent	Тур	Numer seryjny	Nr świadectwa wzorcowania	Data świadectwa wzorcowania
D-17	Leica	Dalmierz Leica Disto D510	1096585340	L4- L41.4180.205.2021.4102.1	16 grudnia 2021

Data ważności świadectwa wzorcowania: 16 grudnia 2031 (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.

Formularz F-13 Wydanie nr 26 Sprawozdanie: Ochrona środowiska Obowiązuje od dnia 14-06-2022 Strona/Stron: 4/7

9. Wyniki pomiarów

Pole elektryczne

	ole elekti yczne					
Nr pionu	Opis umiejscowienia pionu (punktu) pomiarowego	Wysokość pomiaru [m]	Zmierzona wartość natężenia pola elektrycznego E [V/m] ^{1,5}	Wartość natężenia pola elektrycznego powiększona o niepewność pomiaru ⁴ E [V/m]	Wskaźnikowa wartość poziomu emisji pól elektromagnetycznych WM _E ³	Współrzędne geograficzne pionu (punktu) pomiarowego ²
1	GKP w odległości 22m od anteny sektorowej az. 60°	2.0	1.8	2.9	0.1	51°4'34.7" 17°2'33.0"
2	GKP w odległości 60m od anteny sektorowej az. 60°	2.0	1.5	2.4	0.09	51°4'35.4" 17°2'34.8"
3	GKP w odległości 116m od anteny sektorowej az. 60°	0.3-2.0	<1.0*	1.6	0.06	51°4'36.1" 17°2'37.3"
4	GKP w odległości 51m od anteny sektorowej az. 295°	2.0	1.4	2.2	0.08	51°4'35.0" 17°2'29.8"
5	GKP w odległości 86m od anteny sektorowej az. 295°	0.3-2.0	<1.0*	1.6	0.06	51°4'35.4" 17°2'28.0"
6	GKP w odległości 116m od anteny sektorowej az. 295°	0.3-2.0	<1.0*	1.6	0.06	51°4'36.1" 17°2'26.5"
7	PPP na az. 213° w odległości 83m od anteny sektorowej az. 213°	0.3-2.0	<1.0*	1.6	0.06	51°4'31.8" 17°2'29.8"
8	GKP w odległości 131m od anteny sektorowej az. 213°	0.3-2.0	<1.0*	1.6	0.06	51°4'30.4" 17°2'28.3"
9	PPP Wejście do budynku galerii	2.0	1.3	2.1	0.07	51°4'35.0" 17°2'31.6"
10	PPP Parking przed budynkiem	0.3-2.0	<1.0*	1.6	0.06	51°4'35.8" 17°2'32.3"
11	PPP Droga dojazdowa do stacji	2.0	1.3	2.1	0.07	51°4'34.0" 17°2'34.8"
12	PPP Miejsce dostaw do galerii	0.3-2.0	<1.0*	1.6	0.06	51°4'31.8" 17°2'31.9"
13	PPP Przed budynkiem mieszkanym	0.3-2.0	<1.0*	1.6	0.06	51°4'34.7" 17°2'37.3"

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 powiększona o niepewność pomiaru ⁴ H [A/m]	Wskaźnikowa wartość poziomu emisji pól elektromagnetycznych WM _H ³	Współrzędne geograficzne pionu (punktu) pomiarowego ²
1	GKP w odległości 22m od anteny sektorowej az. 60°	2.0	0.005	0.008	0.1	51°4'34.7" 17°2'33.0"
2	GKP w odległości 60m od anteny sektorowej az. 60°	2.0	0.004	0.006	0.09	51°4'35.4" 17°2'34.8"
3	GKP w odległości 116m od anteny sektorowej az. 60°	0.3-2.0	<0.003*	0.004	0.06	51°4'36.1" 17°2'37.3"
4	GKP w odległości 51m od anteny sektorowej az. 295°	2.0	0.004	0.006	0.08	51°4'35.0" 17°2'29.8"
5	GKP w odległości 86m od anteny sektorowej az. 295°	0.3-2.0	<0.003*	0.004	0.06	51°4'35.4" 17°2'28.0"
6	GKP w odległości 116m od anteny sektorowej az. 295°	0.3-2.0	<0.003*	0.004	0.06	51°4'36.1" 17°2'26.5"
7	PPP na az. 213° w odległości 83m od	0.3-2.0	<0.003*	0.004	0.06	51°4'31.8" 17°2'29.8"

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.

Formularz F-13 Wydanie nr 26 Sprawozdanie: Ochrona środowiska Obowiązuje od dnia 14-06-2022 Strona/Stron: 5/7

	anteny sektorowej az. 213°					
8	GKP w odległości 131m od anteny sektorowej az. 213°	0.3-2.0	<0.003*	0.004	0.06	51°4'30.4" 17°2'28.3"
9	PPP Wejście do budynku galerii	2.0	0.003	0.005	0.08	51°4'35.0" 17°2'31.6"
10	PPP Parking przed budynkiem	0.3-2.0	<0.003*	0.004	0.06	51°4'35.8" 17°2'32.3"
11	PPP Droga dojazdowa do stacji	2.0	0.003	0.005	0.08	51°4'34.0" 17°2'34.8"
12	PPP Miejsce dostaw do galerii	0.3-2.0	<0.003*	0.004	0.06	51°4'31.8" 17°2'31.9"
13	PPP Przed budynkiem mieszkanym	0.3-2.0	<0.003*	0.004	0.06	51°4'34.7" 17°2'37.3"

GKP - Główny Kierunek Pomiarowy

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: 59.2% dla częstotliwości do 40 GHz

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

10. Omówienie wyników pomiarów

W związku z tym, że żadna z wartości zmierzonych, udokumentowanych w tabelach w pkt. 9, uzyskanych w skutek zastosowania pomiaru szerokopasmowego, powiększonego o rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika rozszerzenia k = 2 <u>nie przekroczyła</u> 70% najniższej dopuszczalnej wartości składowej elektrycznej lub magnetycznej pola dla objętych pomiarami zakresów częstotliwości, nie uwzględnia się poprawek pomiarowych.

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 z późn. zm. w Dz.U. 2022 poz. 1121), 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 14246 (76499N!) GAJ 2 (PWR_WROCLAW_SWIERADOWSKA), dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku należy uznać za dotrzymane.

11. Podstawa prawna

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t. j. Dz. U. z 2021 r., poz. 1973 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 z późn. zm. w Dz.U. 2022 poz. 1121),
- 4) Akredytacja nr AB 419 wydana przez Polskie Centrum Akredytacji (wydanie 20, z dnia 10 czerwca 2022r.).

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.

Formularz F-13 Wydanie nr 26 Sprawozdanie: Ochrona środowiska Obowiązuje od dnia 14-06-2022

PPP - Pomocniczy Pion pomiarowy

¹ wyniki oznaczone * są wynikami poniżej czułości zestawu pomiarowego

² współrzędne geograficzne pozyskane metodą pomiaru bezpośredniego

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 pienewności dla wypików popieci zwiaczenia pienewności dla wypików popieci zwiaczenia pienewności dla wypików popieci zwiaczenia.

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

⁵ maksymalna wartość chwilowa

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:

V

Signed by / Podpisano przez:

Agnieszka Harbacewicz

Date / Data: 2023-02-17 12:03 Sprawozdanie autoryzował:



Signed by / Podpisano przez:

Agnieszka Wachowicz

Date / Data: 2023-02-20 20:17

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.

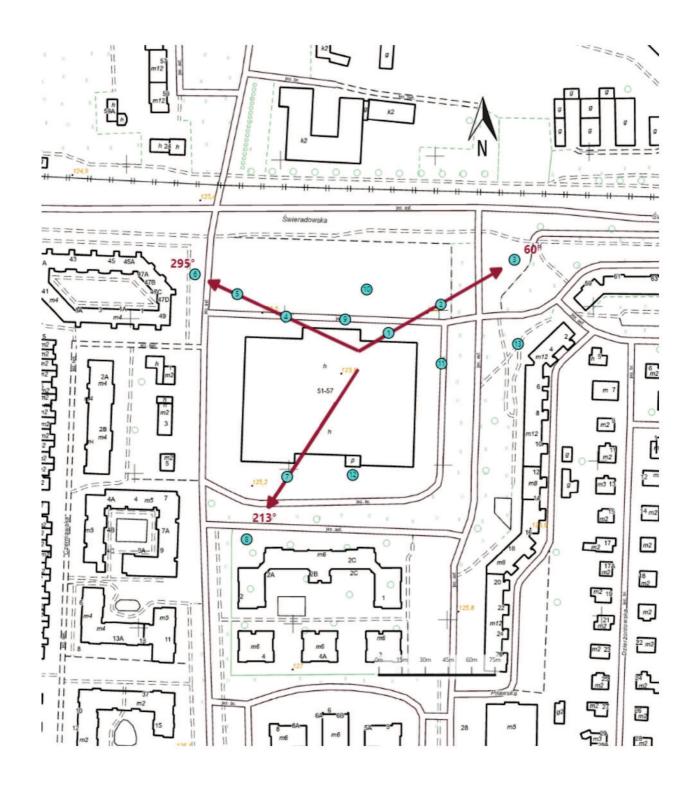
Formularz F-13 Wydanie nr 26 Sprawozdanie: Ochrona środowiska Obowiązuje od dnia 14-06-2022 Strona/Stron: 7/7



Załącznik nr 1

INSTALACJA RADIOKOMUNIKACYJNA Orange Polska S.A. 14246 (76499N!) GAJ 2 (PWR_WROCLAW_SWIERADOWSKA)

Lokalizacja instalacji radiokomunikacyjnej



Załącznik nr 2	Instalacja radiokomunikacyjna Orange Polska S.A. PWR_WROCLAW_SWIERADOWSKA (76499N!) Usytuowanie pionów pomiarowych w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej						
	Legenda: Pion pomiarowy	Kierunek oddziaływania anten sektorowych	Kierunek oddziaływania anten radioliniowych				



Załącznik nr 3

INSTALACJA RADIOKOMUNIKACYJNA Orange Polska S.A. 14246 (76499N!) GAJ 2 (PWR_WROCLAW_SWIERADOWSKA)

Zdjęcia instalacji radiokomunikacyjnej

Formularz F-13 Wydanie nr 26 Sprawozdanie: Ochrona środowiska Obowiązuje od dnia 14-06-2022