

SPRAWOZDANIE NR 12427/S/2021

Z POMIARÓW

NATEŻENIA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO

WYKONANYCH DLA CELÓW

OCHRONY ŚRODOWISKA

NAZWA OBIEKTU:	RTCN Gniezno / Chojna
ZLECENIODAWCA:	Emitel S.A.
RODZAJ INSTALACJI:	Nadawcze systemy tele- i radiokomunikacyjne
DATA ZAKOŃCZENIA POMIARÓW: <small>(Wg Prawa Ochrony Środowiska, Art 3, p. 21)</small>	29 września 2021 r.

<i>Sprawdził / Autoryzował</i>	Krzysztof Kucab
	<i>Krosno, 30 września 2021 r.</i>

Sprawozdanie zawiera:

stron: 20, tabel: 3, rysunków: 1, fotografii: 1.

Spis treści:

1. Zleceniodawca.....	3
2. Obiekt.....	3
3. Opis pomiarów.....	8
4. Zestaw aparatury pomiarowej.....	9
5. Wyniki pomiarów.....	9
6. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku.....	20
7. Wartości wskaźnikowe poziomu emisji pól elektromagnetycznych.....	20
8. Ocena oddziaływania pola na środowisko. Wnioski.....	20
9. Oświadczenia.....	20

Spis tabel:

Tabela 1. Dane techniczne źródeł promieniowania elektromagnetycznego – urządzenia Emitel.....	4
Tabela 2. Dane techniczne źródeł promieniowania elektromagnetycznego – urządzenia innych operatorów.....	7
Tabela 3. Wyniki pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego w otoczeniu obiektu RTCN Gniezno / Chojna, w warunkach normalnej eksploatacji urządzeń.....	10

Spis fotografii i rysunków:

Fot. 1. RTCN Gniezno / Chojna – widok wieży antenowej.....	3
Rys. 1. Rozmieszczenie pionów pomiarowych w otoczeniu obiektu RTCN Gniezno / Chojna.....	19



Fot. 1. RTCN Gniezno / Chojna – widok wieży antenowej

1. Zleceniodawca

Zleceniodawca pomiarów:	Emitel S.A., ul. F. Klimczaka 1, 02-797 Warszawa
Zlecenie:	Zamówienie nr 29806 z dnia 27.08.2021 r.
Osoba udzielająca informacji do sprawozdania:	przedstawiciel Zleceniodawcy – Koordynator ds. pomiarów pól elektromagnetycznych

2. Obiekt

Właściciel instalacji:	Emitel S.A.	
Nazwa:	RTCN Gniezno / Chojna	
Adres:	dz. nr 130/1, 62-130 Chojna	
Powiat / Gmina	wągrowiecki / Gołańcz	
Województwo:	wielkopolskie	
Położenie:	w otoczeniu terenów rolniczych	
Informacje dodatkowe:	urządzenia nadawcze niedostępne dla osób postronnych	
Współrzędne geograficzne:	N: 53° 00' 47,40"	E: 17° 17' 25,15"
Wysokość posadowienia wieży:	128,7 m n.p.m.	
Charakterystyka źródeł pól:	otrzymane od Zleceniodawcy dane techniczne urządzeń oraz warunki ich normalnej eksploatacji zamieszczono w tabelach nr 1 i 2	

Tabela 1. Dane techniczne źródeł promieniowania elektromagnetycznego – urządzenia Emitel

Nr źródła		1	2	3	4	5
Użytkownik		Emitel	Emitel	Emitel	Emitel	Emitel
Urządzenie	Nazwa i typ urządzenia	Linia radiowa	Linia radiowa	Linia radiowa	Linia radiowa	Linia radiowa
	Numer fabryczny	06ACZ10635802	BE61238214	09ACZ10169662	Brak danych	Brak danych
	Producent	NEC	Ericsson	NEC	NEC	NEC
	Rok produkcji	Brak danych	Brak danych	Brak danych	Brak danych	Brak danych
	Rok uruchomienia	2012	2013	2012	2012	2012
	Dziedzina zastosowań	Transmisja danych	Transmisja danych	Transmisja danych	Transmisja danych	Transmisja danych
	Częstotliwość znamionowa	Pasmo 18 GHz	Pasmo 13 GHz	Pasmo 13 GHz	Pasmo 7 GHz	Pasmo 7 GHz
	Rodzaj modulacji	Brak danych	Brak danych	Brak danych	Brak danych	Brak danych
	Moc wyjściowa znamionowa	Brak danych	Brak danych	Brak danych	Brak danych	Brak danych
	Moc wyjściowa rzeczywista	Brak danych	Brak danych	Brak danych	Brak danych	Brak danych
	Efektywny czas pracy źródła [h/dobę]	24	24	24	24	24
Tor	Rodzaj toru przesyłowego	Urządzenie nadawcze zainstalowane przy antenie	Urządzenie nadawcze zainstalowane przy antenie	Urządzenie nadawcze zainstalowane przy antenie	Urządzenie nadawcze zainstalowane przy antenie	Urządzenie nadawcze zainstalowane przy antenie
	Długość toru					
	Straty w torze					
Obciążenie (antena)	Rodzaj i typ obciążenia (anteny)	VHLP2-18-NC3	UKY 210 51 / SC15	VHLP6-13G-5G	HPX12-65-DUM	HPX12-65-DUM
	Wymiar obciążenia (rozmiary anteny)	Ø 0,6 m	Ø 1,8 m	Ø 1,8 m	Ø 3,6 m	Ø 3,6 m
	Wysokość zainstalowania [m n.p.t.]	61	63	70	70	80
	Konfiguracja [piętra x ściany]	1 x 1	1 x 1	1 x 1	1 x 1	1 x 1
	Zysk energetyczny	Brak danych	Brak danych	Brak danych	Brak danych	Brak danych
	Moc promieniowana (EiRP)	Brak danych	Brak danych	Brak danych	Brak danych	Brak danych
	Charakterystyka promieniowania	Kierunkowa	Kierunkowa	Kierunkowa	Kierunkowa	Kierunkowa
	Azymut	235°/ Sułaszewo	146°/ Damasławek	254,6°/ PTK Podanin	64,1°/ Trzeciewiec	64,1°/ Trzeciewiec
	Polaryzacja	Brak danych	Brak danych	Pionowa	Pionowa	Pionowa
	Producent	ANDREW	Ericsson	ANDREW	ANDREW	ANDREW

Tabela 1. Dane techniczne źródeł promieniowania elektromagnetycznego – urządzenia Emitel

Nr źródła		6	7	8	9	10
Użytkownik		Emitel	Radio RMF FM	Radio Zet	Radio Maryja	DVB-T MUX 4
Urządzenie	Nazwa i typ urządzenia	Linia radiowa	EXC 1000GT	EXC 2000GT	EXC 1000GT	TMU9
	Numer fabryczny	13CZ031328923	FEX-16-201	FEX-16-139	FEX-16-202	101411
	Producent	NEC	SIELCO	SIELCO	SIELCO	R&S
	Rok produkcji	Brak danych	2016	2016	2016	2012
	Rok uruchomienia	2018	2016	2016	2016	2021
	Dziedzina zastosowań	Transmisja danych	Radiodyfuzja	Radiodyfuzja	Radiodyfuzja	Cyfrowa emisja TV
	Częstotliwość znamionowa	Pasmo 18 GHz	91,7 MHz	88,0 MHz	88,7 MHz	498 MHz
	Rodzaj modulacji	Brak danych	FM	FM	FM	Brak danych
	Moc wyjściowa znamionowa	Brak danych	1000 W	2000 W	1000 W	1,71 kW
	Moc wyjściowa rzeczywista	Brak danych	788 W	1674 W	967 W	1,148 kW
	Efektywny czas pracy źródła [h/dobę]	24	24	24	24	24
Tor	Rodzaj toru przesyłowego	Urządzenie nadawcze zainstalowane przy antenie	AVA5-50FX 7/8''	AVA5-50FX 7/8''	AVA5-50FX 7/8''	HCA418
	Długość toru		115 m	118 m	122 m	125 m
	Straty w torze		1,770 dB	1,996 dB	1,873 dB	1,869 dB
Obciążenie (antena)	Rodzaj i typ obciążenia (anteny)	VHLP2-18-NC3	AT12-221	AT12-220	FM-05H + FM-03	32 x PHP4S
	Wymiar obciążenia (rozmiary anteny)	Ø 0,6 m	H = 1,74 m	H = 2,49 m	Brak danych	Brak danych
	Wysokość zainstalowania [m n.p.t.]	50	97	100,2	103,4	120
	Konfiguracja [piętra x ściany]	1 x 1	1 x 3	1 x 3	1 x 3	8 x 4
	Zysk energetyczny	Brak danych	5,80 dBd	Brak danych	Brak danych	14,28 dBd
	Moc promieniowana (EiRP)	Brak danych	3280 W	4,92 kW	2,624 kW	32,8 kW
	Charakterystyka promieniowania	Kierunkowa	Kształtowana	Kształtowana	Kształtowana	Dookólna
	Azymut	178,3°/PAŻP Wągrowiec	64°/187°/284°	20°/105°/198°	15°/175°/275°	81°/171°/261°/351°
	Polaryzacja	Brak danych	Pionowa	Pozioma	Pozioma	H
	Producent	ANDREW	RYMSA	RYMSA	SIRA	RFS

Tabela 1. Dane techniczne źródeł promieniowania elektromagnetycznego – urządzenia Emitel

Nr źródła		11	12	13	14	15
Użytkownik		DVB-T2 MUX TVP Test	DVB-T – MUX8	DVB-T MUX 2	DVB-T MUX 1	DVB-T MUX 3
Urządzenie	Nazwa i typ urządzenia	TLU9	MUX-8 DTV-H20/5R2P	TDV 3003 ID	TDV 3003 ID	THU9
	Numer fabryczny	102529	FTX-ABA0018	0001	0006	100839
	Producent	R&S	NEC	Plisch	Plisch	R&S
	Rok produkcji	2020	2016	2011	2012	2013
	Rok uruchomienia	2021	2016	2011	2012	2013
	Dziedzina zastosowań	Cyfrowa emisja TV	Cyfrowa emisja TV	Cyfrowa emisja TV	Cyfrowa emisja TV	Cyfrowa emisja TV
	Częstotliwość znamionowa	658 MHz	Pasmo 205,5 MHz	650 MHz	642 MHz	554 MHz
	Rodzaj modulacji	Brak danych	64QAM	64QAM	64QAM	64QAM
	Moc wyjściowa znamionowa	0,2 kW	5200 W	2,0 kW	2,0 kW	3,5 kW
	Moc wyjściowa rzeczywista	0,2 kW	3781 W	1,2 kW	1,225 kW	1,57 kW
	Efektywny czas pracy źródła [h/dobę]	24	24	24	24	24
Tor	Rodzaj toru przesyłowego	HCA418	HCA300-50	HCA418	HCA418	HCA418
	Długość toru	125 m	115 m	125 m	125 m	125 m
	Straty w torze	1,81 dB	1,335 dB	1,96 dB	1,95 dB	1,78 dB
Obciążenie (antena)	Rodzaj i typ obciążenia (anteny)	32 x PHP4S	K 523057	32 x PHP4S	32 x PHP4S	32 x PHP4S
	Wymiar obciążenia (rozmiary anteny)	Brak danych	Brak danych	Brak danych	Brak danych	Brak danych
	Wysokość zainstalowania [m n.p.t.]	120	110	120	120	120
	Konfiguracja [piętra x ściany]	8 x 4	6 x 4	8 x 4	8 x 4	8 x 4
	Zysk energetyczny	14,78 dBd	11,58 dBd	14,18 dBd	14,08 dBd	13,44 dBd
	Moc promieniowana (EiRP)	6,56 kW	65,6 kW	32,8 kW	32,8 kW	37,720 kW
	Charakterystyka promieniowania	Dookólna	Dookólna	Dookólna	Dookólna	Dookólna
	Azymut	81°/171°/261°/351°	10°/95°/190°/280°	81°/171°/261°/351°	81°/171°/261°/351°	81°/171°/261°/351°
	Polaryzacja	H	Pionowa	H	H	H
	Producent	RFS	Kathrein	RFS	RFS	RFS

Tabela 2. Dane techniczne źródeł promieniowania elektromagnetycznego – urządzenia innych operatorów

Nr źródła		1	2	3
Użytkownik		ZET Premium	ORANGE	ORANGE
Urządzenie	Nazwa i typ urządzenia	Stacja bazowa	Stacja bazowa	Linia radiowa
	Dziedzina zastosowań	Radiokomunikacja	Radiokomunikacja	Radiokomunikacja
	Częstotliwość znamionowa	Brak danych	Brak danych	Pasmo 15 GHz
	Efektywny czas pracy źródła [h/dobę]	24	24	24
Obciążenie (antena)	Rodzaj i typ obciążenia (anteny)	Antena dookólna	3 xADU4517R0	VHLPX2 – 15-1WH
	Wymiar obciążenia (rozmiary anteny)	Brak danych	Brak danych	φ 0,6 m
	Wysokość zainstalowania [m n.p.t.]	3	42	50
	Konfiguracja [piętra x ściany]	1x1	1x3	1x1
	Charakterystyka promieniowania	Dookólna	Sektorowa	Kierunkowa
	Azymut	-	50°/185°/280°	253°
	Producent	Huawei	Huawei	Andrew

3. Opis pomiarów	
Podstawa wykonania pomiarów:	
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska /tekst pierwotny: Dz.U. 2001.62.627, tekst ujednolicony: Dz.U. z 2020 poz. 1219, 1378, 1565	
Metodyka pomiarowa zgodna z:	
- Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku /Dz.U. 2019 poz. 2448/	
- 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, pkt 25 ppkt 1/	
Miejsca przeprowadzenia pomiarów:	obszar pomiarowy w otoczeniu obiektu, wyznaczony zgodnie z obowiązującą metodyką pomiarową; ze względu na zagrożenie wirusem COVID-19 pomiary wykonano w miejscach ogólnie dostępnych - nie wykonywano pomiarów w budynkach
Data pomiarów w terenie:	20 września 2021 r.
Warunki ekspozycji:	normalne warunki eksploatacji urządzeń
Temperatura zewnętrzna:	+12 ÷ 14,5°C
Wilgotność powietrza:	63 ÷ 69 %
Opady atmosferyczne:	brak
Wykonawca pomiarów:	Gonet i Wspólnicy, Spółka Jawna, ul. Armii Krajowej 3/306, 38-400 Krosno; Laboratorium Badawcze
System zarządzania jakością:	zgodny z PN-EN ISO/IEC 17025:2018
Potwierdzenie kompetencji laboratorium:	akredytacja PCA nr AB 791, ważna do dnia 15.03.2023 r. *)
*) akredytacja Laboratorium w odniesieniu do normy PN-EN ISO/IEC 17025:2018 oznacza spełnienie wymagań dotyczących kompetencji technicznych i systemu zarządzania, koniecznych dla zapewnienia wiarygodnych technicznie wyników badań; aktualny status oraz zakres akredytacji jest dostępny na stronie www.pca.gov.pl	
Pomiary wykonali:	Kazimierz Zorn – specjalista ds. pomiarów środowiskowych Szymon Zorn – asystent ds. pomiarów
Sposób identyfikacji widma pola:	na podstawie dokumentacji technicznej dostarczonej przez Zleceniodawcę
Zakres częstotliwości emitowanych pól:	pasmo od 88 MHz do 18 GHz

4. Zestaw aparatury pomiarowej	
Szerokopasmowy miernik natężenia pola elektromagnetycznego:	
typ: NARDA NBM-550	nr fabryczny: B-0162
zakres temperatury pracy: -10°C do +50°C; zakres wilgotności względnej: 5% do 95%	
sonda EF-6091 nr 01018	<u>zakres pomiaru:</u> częstotliwość $f \in < 80 \text{ MHz} \div 45 \text{ GHz} >$; natężenie pola elektrycznego $E \in < 1,0 \div 300 \text{ V/m} >$; niepewność rozszerzona pomiaru $U_B < 49 \%$, (wsp. rozszerzenia $k_B = 2$; metoda B)
Świadectwo wzorcowania:	nr LWiMP/W/324/20 z dnia 27.11.2020 r.
Bieżąca kontrola metrologiczna:	zgodnie z instrukcją roboczą IR-07 – przyrząd sprawny
Wyznaczenie niepewności rozszerzonej pomiaru:	zgodnie z procedurą PSZ-12
Termohigrometr:	
Typ: LB-103	nr fabryczny: 9871
świadectwo wzorcowania:	1672/AH/18 z dnia 23.08.2018 r.
Odbiornik GPS:	
typ:	ETREX
nr fabryczny:	89787628
5. Wyniki pomiarów	
Wyniki pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego w otoczeniu obiektu RTCN Gniezno / Chojna zestawiono w poniższej tabeli. Ze względu na radiodyfuzyjny charakter obiektu do wyliczeń wartości wskaźnikowych emisji pól elektromagnetycznych przyjęto mnożnik 1,0.	
Rozmieszczenie pionów pomiarowych przedstawiono graficznie na rysunku 1. oraz opisowo w tabeli z wynikami pomiarów.	
Laboratorium przy stwierdzaniu zgodności z wymaganiem stosuje zasadę podejmowania decyzji w oparciu o Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku - niepewność pomiaru jest uwzględniana w obliczeniach wartości wskaźnikowych poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności.	

Tabela 3. Wyniki pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego w otoczeniu obiektu RTCN Gniezno / Chojna, w warunkach normalnej eksploatacji urządzeń

Nr pionu pomiarowego	Opis miejsca pomiaru	Współrzędne geograficzne pionu pomiarowego		Wynik pomiaru natężenia pola elektrycznego E w paśmie częstotliwości 80 MHz – 45 GHz			Wyliczona wartość natężenia pola magnetycznego H w paśmie częstotliwości 80 MHz – 45 GHz (na podstawie wartości E):
				Max. wartość zmierzona	Wysokość pomiaru	Wartość E po uwzględnieniu poprawek i niepewności	
-	-	N	E	[V/m]	[m]	[V/m]	[A/m]
A1	Na kierunku maksymalnej emisji anten 10°	53°0'48,5"	17°17'25,3"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
A2	Na kierunku maksymalnej emisji anten 10°	53°0'49,2"	17°17'25,5"	2,0	0,9	3,0	0,008
A3	Na kierunku maksymalnej emisji anten 10°	53°0'49,8"	17°17'25,6"	2,1	1,0	3,1	0,008
A4	Na kierunku maksymalnej emisji anten 10°	53°0'50,5"	17°17'25,8"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
A5	Na kierunku maksymalnej emisji anten 10°	53°0'51,1"	17°17'26"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
A6	Na kierunku maksymalnej emisji anten 10°	53°0'51,8"	17°17'26,1"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
A7	Na kierunku maksymalnej emisji anten 10°	53°0'52,4"	17°17'26,3"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
A8	Na kierunku maksymalnej emisji anten 10°	53°0'53,1"	17°17'26,5"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
A9	Na kierunku maksymalnej emisji anten 10°	53°0'53,7"	17°17'26,6"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
A10	Na kierunku maksymalnej emisji anten 10°	53°0'54,4"	17°17'26,8"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
A11	Na kierunku maksymalnej emisji anten 10°	53°0'55,1"	17°17'27"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
A12	Na kierunku maksymalnej emisji anten 10°	53°0'55,7"	17°17'27,1"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
A13	Na kierunku maksymalnej emisji anten 10°	53°0'56,4"	17°17'27,3"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
B1	Na kierunku maksymalnej emisji anten 15°	53°0'48,5"	17°17'25,5"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
B2	Na kierunku maksymalnej emisji anten 15°	53°0'49,1"	17°17'25,8"	2,1	0,8	3,1	0,008
B3	Na kierunku maksymalnej emisji anten 15°	53°0'49,8"	17°17'26"	2,1	0,7	3,1	0,008
B4	Na kierunku maksymalnej emisji anten 15°	53°0'50,4"	17°17'26,3"	2,3	0,7	3,4	0,009
B5	Na kierunku maksymalnej emisji anten 15°	53°0'51,1"	17°17'26,6"	2,1	0,9	3,1	0,008
B6	Na kierunku maksymalnej emisji anten 15°	53°0'51,7"	17°17'26,8"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
B7	Na kierunku maksymalnej emisji anten 15°	53°0'52,4"	17°17'27,1"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
B8	Na kierunku maksymalnej emisji anten 15°	53°0'53"	17°17'27,4"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
B9	Na kierunku maksymalnej emisji anten 15°	53°0'53,7"	17°17'27,6"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
B10	Na kierunku maksymalnej emisji anten 15°	53°0'54,3"	17°17'27,9"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
B11	Na kierunku maksymalnej emisji anten 15°	53°0'54,9"	17°17'28,2"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
B12	Na kierunku maksymalnej emisji anten 15°	53°0'55,6"	17°17'28,4"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
B13	Na kierunku maksymalnej emisji anten 15°	53°0'56,2"	17°17'28,7"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
C1	Na kierunku maksymalnej emisji anten 20°	53°0'48,4"	17°17'25,8"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
C2	Na kierunku maksymalnej emisji anten 20°	53°0'49,1"	17°17'26,2"	2,6	0,8	3,9	0,010

Tabela 3. Wyniki pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego w otoczeniu obiektu RTCN Gniezno / Chojna, w warunkach normalnej eksploatacji urządzeń

Nr pionu pomiarowego	Opis miejsca pomiaru	Współrzędne geograficzne pionu pomiarowego		Wynik pomiaru natężenia pola elektrycznego E w paśmie częstotliwości 80 MHz – 45 GHz			Wyliczona wartość natężenia pola magnetycznego H w paśmie częstotliwości 80 MHz – 45 GHz (na podstawie wartości E):
				Max. wartość zmierzona	Wysokość pomiaru	Wartość E po uwzględnieniu poprawek i niepewności	
-	-	N	E	[V/m]	[m]	[V/m]	[A/m]
C3	Na kierunku maksymalnej emisji anten 20°	53°0'49,7"	17°17'26,5"	2,5	0,8	3,7	0,010
C4	Na kierunku maksymalnej emisji anten 20°	53°0'50,4"	17°17'26,9"	3,2	0,8	4,8	0,013
C5	Na kierunku maksymalnej emisji anten 20°	53°0'51"	17°17'27,2"	2,5	0,8	3,7	0,010
C6	Na kierunku maksymalnej emisji anten 20°	53°0'51,7"	17°17'27,6"	2,1	0,8	3,1	0,008
C7	Na kierunku maksymalnej emisji anten 20°	53°0'52,4"	17°17'28"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
C8	Na kierunku maksymalnej emisji anten 20°	53°0'53"	17°17'28,3"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
C9	Na kierunku maksymalnej emisji anten 20°	53°0'53,7"	17°17'28,7"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
C10	Na kierunku maksymalnej emisji anten 20°	53°0'54,3"	17°17'29"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
C11	Na kierunku maksymalnej emisji anten 20°	53°0'55"	17°17'29,4"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
C12	Na kierunku maksymalnej emisji anten 20°	53°0'55,7"	17°17'29,8"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
C13	Na kierunku maksymalnej emisji anten 20°	53°0'56,3"	17°17'30,1"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
C14	Na kierunku maksymalnej emisji anten 20°	53°0'57"	17°17'30,5"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
D1	Na kierunku maksymalnej emisji anten 64°	53°0'47,9"	17°17'26,3"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
D2	Na kierunku maksymalnej emisji anten 64°	53°0'48,2"	17°17'27,3"	2,1	0,8	3,1	0,008
D3	Na kierunku maksymalnej emisji anten 64°	53°0'48,5"	17°17'28,2"	2,2	0,8	3,3	0,009
D4	Na kierunku maksymalnej emisji anten 64°	53°0'48,8"	17°17'29,2"	2,4	0,7	3,6	0,009
D5	Na kierunku maksymalnej emisji anten 64°	53°0'49,1"	17°17'30,2"	2,2	0,8	3,3	0,009
D6	Na kierunku maksymalnej emisji anten 64°	53°0'49,4"	17°17'31,1"	2,0	0,9	3,0	0,008
D7	Na kierunku maksymalnej emisji anten 64°	53°0'49,7"	17°17'32,1"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
D8	Na kierunku maksymalnej emisji anten 64°	53°0'49,9"	17°17'33,1"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
D9	Na kierunku maksymalnej emisji anten 64°	53°0'50,2"	17°17'34,1"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
D10	Na kierunku maksymalnej emisji anten 64°	53°0'50,5"	17°17'35"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
D11	Na kierunku maksymalnej emisji anten 64°	53°0'50,8"	17°17'36"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
D12	Na kierunku maksymalnej emisji anten 64°	53°0'51,1"	17°17'37"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
D13	Na kierunku maksymalnej emisji anten 64°	53°0'51,4"	17°17'37,9"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
D14	Na kierunku maksymalnej emisji anten 64°	53°0'51,7"	17°17'38,9"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
E1	Na kierunku maksymalnej emisji anten 81°	53°0'47,6"	17°17'26,1"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
E2	Na kierunku maksymalnej emisji anten 81°	53°0'47,7"	17°17'27,2"	2,1	0,8	3,1	0,008

Tabela 3. Wyniki pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego w otoczeniu obiektu RTCN Gniezno / Chojna, w warunkach normalnej eksploatacji urządzeń

Nr pionu pomiarowego	Opis miejsca pomiaru	Współrzędne geograficzne pionu pomiarowego		Wynik pomiaru natężenia pola elektrycznego E w paśmie częstotliwości 80 MHz – 45 GHz			Wyliczona wartość natężenia pola magnetycznego H w paśmie częstotliwości 80 MHz – 45 GHz (na podstawie wartości E):
				Max. wartość zmierzona	Wysokość pomiaru	Wartość E po uwzględnieniu poprawek i niepewności	
-	-	N	E	[V/m]	[m]	[V/m]	[A/m]
E3	Na kierunku maksymalnej emisji anten 81°	53°0'47,8"	17°17'28,3"	2,3	0,7	3,4	0,009
E4	Na kierunku maksymalnej emisji anten 81°	53°0'47,9"	17°17'29,3"	2,3	0,7	3,4	0,009
E5	Na kierunku maksymalnej emisji anten 81°	53°0'48,1"	17°17'30,4"	2,2	0,8	3,3	0,009
E6	Na kierunku maksymalnej emisji anten 81°	53°0'48,2"	17°17'31,5"	2,0	0,7	3,0	0,008
E7	Na kierunku maksymalnej emisji anten 81°	53°0'48,3"	17°17'32,6"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
E8	Na kierunku maksymalnej emisji anten 81°	53°0'48,4"	17°17'33,7"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
E9	Na kierunku maksymalnej emisji anten 81°	53°0'48,5"	17°17'34,7"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
E10	Na kierunku maksymalnej emisji anten 81°	53°0'48,6"	17°17'35,8"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
E11	Na kierunku maksymalnej emisji anten 81°	53°0'48,7"	17°17'36,9"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
E12	Na kierunku maksymalnej emisji anten 81°	53°0'48,9"	17°17'38"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
E13	Na kierunku maksymalnej emisji anten 81°	53°0'49"	17°17'39"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
E14	Na kierunku maksymalnej emisji anten 81°	53°0'49,1"	17°17'40,1"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
E15	Na kierunku maksymalnej emisji anten 81°	53°0'49,2"	17°17'41,2"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
F1	Na kierunku maksymalnej emisji anten 95°	53°0'47,4"	17°17'26"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
F2	Na kierunku maksymalnej emisji anten 95°	53°0'47,4"	17°17'27,1"	2,3	0,9	3,4	0,009
F3	Na kierunku maksymalnej emisji anten 95°	53°0'47,3"	17°17'28,2"	2,6	0,7	3,9	0,010
F4	Na kierunku maksymalnej emisji anten 95°	53°0'47,3"	17°17'29,3"	2,7	0,8	4,0	0,011
F5	Na kierunku maksymalnej emisji anten 95°	53°0'47,2"	17°17'30,4"	3,0	0,8	4,5	0,012
F6	Na kierunku maksymalnej emisji anten 95°	53°0'47,2"	17°17'31,5"	2,6	0,8	3,9	0,010
F7	Na kierunku maksymalnej emisji anten 95°	53°0'47,1"	17°17'32,6"	2,2	0,7	3,3	0,009
F8	Na kierunku maksymalnej emisji anten 95°	53°0'47,1"	17°17'33,6"	2,0	1,0	3,0	0,008
F9	Na kierunku maksymalnej emisji anten 95°	53°0'47,1"	17°17'34,7"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
F10	Na kierunku maksymalnej emisji anten 95°	53°0'47"	17°17'35,8"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
F11	Na kierunku maksymalnej emisji anten 95°	53°0'47"	17°17'36,9"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
F12	Na kierunku maksymalnej emisji anten 95°	53°0'46,9"	17°17'38"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
F13	Na kierunku maksymalnej emisji anten 95°	53°0'46,9"	17°17'39,1"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
F14	Na kierunku maksymalnej emisji anten 95°	53°0'46,8"	17°17'40,2"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
F15	Na kierunku maksymalnej emisji anten 95°	53°0'46,8"	17°17'41,3"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008

Tabela 3. Wyniki pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego w otoczeniu obiektu RTCN Gniezno / Chojna, w warunkach normalnej eksploatacji urządzeń

Nr pionu pomiarowego	Opis miejsca pomiaru	Współrzędne geograficzne pionu pomiarowego		Wynik pomiaru natężenia pola elektrycznego E w paśmie częstotliwości 80 MHz – 45 GHz			Wyliczona wartość natężenia pola magnetycznego H w paśmie częstotliwości 80 MHz – 45 GHz (na podstawie wartości E):
				Max. wartość zmierzona	Wysokość pomiaru	Wartość E po uwzględnieniu poprawek i niepewności	
-	-	N	E	[V/m]	[m]	[V/m]	[A/m]
G1	Na kierunku maksymalnej emisji anten 105°	53°0'47,2"	17°17'26"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
G2	Na kierunku maksymalnej emisji anten 105°	53°0'47"	17°17'27,1"	2,1	0,8	3,1	0,008
G3	Na kierunku maksymalnej emisji anten 105°	53°0'46,9"	17°17'28,1"	2,1	0,7	3,1	0,008
G4	Na kierunku maksymalnej emisji anten 105°	53°0'46,7"	17°17'29,1"	2,4	0,8	3,6	0,009
G5	Na kierunku maksymalnej emisji anten 105°	53°0'46,6"	17°17'30,2"	2,2	0,8	3,3	0,009
G6	Na kierunku maksymalnej emisji anten 105°	53°0'46,4"	17°17'31,2"	2,1	0,8	3,1	0,008
G7	Na kierunku maksymalnej emisji anten 105°	53°0'46,3"	17°17'32,3"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
G8	Na kierunku maksymalnej emisji anten 105°	53°0'46,1"	17°17'33,3"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
G9	Na kierunku maksymalnej emisji anten 105°	53°0'46"	17°17'34,4"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
G10	Na kierunku maksymalnej emisji anten 105°	53°0'45,8"	17°17'35,4"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
G11	Na kierunku maksymalnej emisji anten 105°	53°0'45,7"	17°17'36,5"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
G12	Na kierunku maksymalnej emisji anten 105°	53°0'45,5"	17°17'37,5"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
G13	Na kierunku maksymalnej emisji anten 105°	53°0'45,4"	17°17'38,6"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
G14	Na kierunku maksymalnej emisji anten 105°	53°0'45,2"	17°17'39,6"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
G15	Na kierunku maksymalnej emisji anten 105°	53°0'45,1"	17°17'40,7"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
H1	Na kierunku maksymalnej emisji anten 171°	53°0'46,7"	17°17'25,4"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
H2	Na kierunku maksymalnej emisji anten 171°	53°0'46"	17°17'25,6"	2,2	0,8	3,3	0,009
H3	Na kierunku maksymalnej emisji anten 171°	53°0'45,4"	17°17'25,8"	2,5	0,7	3,7	0,010
H4	Na kierunku maksymalnej emisji anten 171°	53°0'44,7"	17°17'26"	2,6	0,7	3,9	0,010
H5	Na kierunku maksymalnej emisji anten 171°	53°0'44,1"	17°17'26,1"	3,0	0,7	4,5	0,012
H6	Na kierunku maksymalnej emisji anten 171°	53°0'43,4"	17°17'26,3"	2,4	0,8	3,6	0,009
H7	Na kierunku maksymalnej emisji anten 171°	53°0'42,8"	17°17'26,5"	2,3	0,8	3,4	0,009
H8	Na kierunku maksymalnej emisji anten 171°	53°0'42,1"	17°17'26,7"	2,1	0,8	3,1	0,008
H9	Na kierunku maksymalnej emisji anten 171°	53°0'41,5"	17°17'26,9"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
H10	Na kierunku maksymalnej emisji anten 171°	53°0'40,8"	17°17'27,1"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
H11	Na kierunku maksymalnej emisji anten 171°	53°0'40,2"	17°17'27,2"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
H12	Na kierunku maksymalnej emisji anten 171°	53°0'39,5"	17°17'27,4"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
H13	Na kierunku maksymalnej emisji anten 171°	53°0'38,9"	17°17'27,6"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008

Tabela 3. Wyniki pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego w otoczeniu obiektu RTCN Gniezno / Chojna, w warunkach normalnej eksploatacji urządzeń

Nr pionu pomiarowego	Opis miejsca pomiaru	Współrzędne geograficzne pionu pomiarowego		Wynik pomiaru natężenia pola elektrycznego E w paśmie częstotliwości 80 MHz – 45 GHz			Wyliczona wartość natężenia pola magnetycznego H w paśmie częstotliwości 80 MHz – 45 GHz (na podstawie wartości E):
				Max. wartość zmierzona	Wysokość pomiaru	Wartość E po uwzględnieniu poprawek i niepewności	
-	-	N	E	[V/m]	[m]	[V/m]	[A/m]
H14	Na kierunku maksymalnej emisji anten 171°	53°0'38,2"	17°17'27,8"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
J1	Na kierunku maksymalnej emisji anten 175°	53°0'46,1"	17°17'25,3"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
J2	Na kierunku maksymalnej emisji anten 175°	53°0'45,4"	17°17'25,4"	2,3	0,8	3,4	0,009
J3	Na kierunku maksymalnej emisji anten 175°	53°0'44,8"	17°17'25,5"	2,2	0,7	3,3	0,009
J4	Na kierunku maksymalnej emisji anten 175°	53°0'44,1"	17°17'25,7"	2,6	0,8	3,9	0,010
J5	Na kierunku maksymalnej emisji anten 175°	53°0'43,4"	17°17'25,8"	3,2	0,7	4,8	0,013
J6	Na kierunku maksymalnej emisji anten 175°	53°0'42,8"	17°17'25,9"	2,5	0,8	3,7	0,010
J7	Na kierunku maksymalnej emisji anten 175°	53°0'42,1"	17°17'26"	2,2	0,8	3,3	0,009
J8	Na kierunku maksymalnej emisji anten 175°	53°0'41,5"	17°17'26,1"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
J9	Na kierunku maksymalnej emisji anten 175°	53°0'40,8"	17°17'26,2"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
J10	Na kierunku maksymalnej emisji anten 175°	53°0'40,1"	17°17'26,4"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
J11	Na kierunku maksymalnej emisji anten 175°	53°0'39,5"	17°17'26,5"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
J12	Na kierunku maksymalnej emisji anten 175°	53°0'38,8"	17°17'26,6"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
J13	Na kierunku maksymalnej emisji anten 175°	53°0'38,1"	17°17'26,7"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
K1	Na kierunku maksymalnej emisji anten 187°	53°0'46,8"	17°17'25,1"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
K2	Na kierunku maksymalnej emisji anten 187°	53°0'46,1"	17°17'25"	2,5	0,8	3,7	0,010
K3	Na kierunku maksymalnej emisji anten 187°	53°0'45,5"	17°17'24,9"	3,3	0,8	4,9	0,013
K4	Na kierunku maksymalnej emisji anten 187°	53°0'44,8"	17°17'24,7"	3,5	0,8	5,2	0,014
K5	Na kierunku maksymalnej emisji anten 187°	53°0'44,2"	17°17'24,6"	3,0	0,9	4,5	0,012
K6	Na kierunku maksymalnej emisji anten 187°	53°0'43,5"	17°17'24,5"	2,8	0,8	4,2	0,011
K7	Na kierunku maksymalnej emisji anten 187°	53°0'42,8"	17°17'24,4"	2,7	0,7	4,0	0,011
K8	Na kierunku maksymalnej emisji anten 187°	53°0'42,2"	17°17'24,2"	2,4	0,8	3,6	0,009
K9	Na kierunku maksymalnej emisji anten 187°	53°0'41,5"	17°17'24,1"	2,1	0,8	3,1	0,008
K10	Na kierunku maksymalnej emisji anten 187°	53°0'40,8"	17°17'24"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
K11	Na kierunku maksymalnej emisji anten 187°	53°0'40,2"	17°17'23,9"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
K12	Na kierunku maksymalnej emisji anten 187°	53°0'39,5"	17°17'23,7"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
K13	Na kierunku maksymalnej emisji anten 187°	53°0'38,9"	17°17'23,6"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
K14	Na kierunku maksymalnej emisji anten 187°	53°0'38,2"	17°17'23,5"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008

Tabela 3. Wyniki pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego w otoczeniu obiektu RTCN Gniezno / Chojna, w warunkach normalnej eksploatacji urządzeń

Nr pionu pomiarowego	Opis miejsca pomiaru	Współrzędne geograficzne pionu pomiarowego		Wynik pomiaru natężenia pola elektrycznego E w paśmie częstotliwości 80 MHz – 45 GHz			Wyliczona wartość natężenia pola magnetycznego H w paśmie częstotliwości 80 MHz – 45 GHz (na podstawie wartości E):
				Max. wartość zmierzona	Wysokość pomiaru	Wartość E po uwzględnieniu poprawek i niepewności	
-	-	N	E	[V/m]	[m]	[V/m]	[A/m]
L1	Na kierunku maksymalnej emisji anten 190°	53°0'45,5"	17°17'24,5"	2,0	1,0	3,0	0,008
L2	Na kierunku maksymalnej emisji anten 190°	53°0'44,9"	17°17'24,3"	2,4	0,8	3,6	0,009
L3	Na kierunku maksymalnej emisji anten 190°	53°0'44,2"	17°17'24,1"	3,1	0,7	4,6	0,012
L4	Na kierunku maksymalnej emisji anten 190°	53°0'43,6"	17°17'24"	3,1	0,8	4,6	0,012
L5	Na kierunku maksymalnej emisji anten 190°	53°0'42,9"	17°17'23,8"	2,4	0,8	3,6	0,009
L6	Na kierunku maksymalnej emisji anten 190°	53°0'42,3"	17°17'23,6"	2,2	0,7	3,3	0,009
L7	Na kierunku maksymalnej emisji anten 190°	53°0'41,6"	17°17'23,4"	2,2	0,8	3,3	0,009
L8	Na kierunku maksymalnej emisji anten 190°	53°0'41"	17°17'23,2"	2,0	0,8	3,0	0,008
L9	Na kierunku maksymalnej emisji anten 190°	53°0'40,3"	17°17'23"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
L10	Na kierunku maksymalnej emisji anten 190°	53°0'39,7"	17°17'22,9"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
L11	Na kierunku maksymalnej emisji anten 190°	53°0'39"	17°17'22,7"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
L12	Na kierunku maksymalnej emisji anten 190°	53°0'38,4"	17°17'22,5"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
M1	Na kierunku maksymalnej emisji anten 198°	53°0'46,8"	17°17'24,7"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
M2	Na kierunku maksymalnej emisji anten 198°	53°0'46,2"	17°17'24,4"	2,2	1,0	3,3	0,009
M3	Na kierunku maksymalnej emisji anten 198°	53°0'45,5"	17°17'24,1"	2,1	0,8	3,1	0,008
M4	Na kierunku maksymalnej emisji anten 198°	53°0'44,9"	17°17'23,8"	2,6	0,7	3,9	0,010
M5	Na kierunku maksymalnej emisji anten 198°	53°0'44,3"	17°17'23,4"	3,2	0,7	4,8	0,013
M6	Na kierunku maksymalnej emisji anten 198°	53°0'43,6"	17°17'23,1"	2,8	0,8	4,2	0,011
M7	Na kierunku maksymalnej emisji anten 198°	53°0'43"	17°17'22,8"	2,4	0,9	3,6	0,009
M8	Na kierunku maksymalnej emisji anten 198°	53°0'42,4"	17°17'22,5"	2,1	0,9	3,1	0,008
M9	Na kierunku maksymalnej emisji anten 198°	53°0'41,8"	17°17'22,2"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
M10	Na kierunku maksymalnej emisji anten 198°	53°0'41,1"	17°17'21,9"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
M11	Na kierunku maksymalnej emisji anten 198°	53°0'40,5"	17°17'21,5"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
M12	Na kierunku maksymalnej emisji anten 198°	53°0'39,9"	17°17'21,2"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
M13	Na kierunku maksymalnej emisji anten 198°	53°0'39,2"	17°17'20,9"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
M14	Na kierunku maksymalnej emisji anten 198°	53°0'38,6"	17°17'20,6"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
N1	Na kierunku maksymalnej emisji anten 261°	53°0'47,2"	17°17'23,5"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
N2	Na kierunku maksymalnej emisji anten 261°	53°0'47,1"	17°17'22,4"	2,2	0,8	3,3	0,009

Tabela 3. Wyniki pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego w otoczeniu obiektu RTCN Gniezno / Chojna, w warunkach normalnej eksploatacji urządzeń

Nr pionu pomiarowego	Opis miejsca pomiaru	Współrzędne geograficzne pionu pomiarowego		Wynik pomiaru natężenia pola elektrycznego E w paśmie częstotliwości 80 MHz – 45 GHz			Wyliczona wartość natężenia pola magnetycznego H w paśmie częstotliwości 80 MHz – 45 GHz (na podstawie wartości E):
				Max. wartość zmierzona	Wysokość pomiaru	Wartość E po uwzględnieniu poprawek i niepewności	
-	-	N	E	[V/m]	[m]	[V/m]	[A/m]
N3	Na kierunku maksymalnej emisji anten 261°	53°0'47"	17°17'21,3"	2,3	0,8	3,4	0,009
N4	Na kierunku maksymalnej emisji anten 261°	53°0'46,9"	17°17'20,2"	2,5	0,8	3,7	0,010
N5	Na kierunku maksymalnej emisji anten 261°	53°0'46,7"	17°17'19,2"	2,3	0,8	3,4	0,009
N	Na kierunku maksymalnej emisji anten 261°	53°0'46,6"	17°17'18,1"	2,1	0,8	3,1	0,008
N7	Na kierunku maksymalnej emisji anten 261°	53°0'46,5"	17°17'17"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
N8	Na kierunku maksymalnej emisji anten 261°	53°0'46,4"	17°17'15,9"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
N9	Na kierunku maksymalnej emisji anten 261°	53°0'46,3"	17°17'14,8"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
N10	Na kierunku maksymalnej emisji anten 261°	53°0'46,2"	17°17'13,7"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
N11	Na kierunku maksymalnej emisji anten 261°	53°0'46"	17°17'12,7"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
N12	Na kierunku maksymalnej emisji anten 261°	53°0'45,9"	17°17'11,6"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
N13	Na kierunku maksymalnej emisji anten 261°	53°0'45,8"	17°17'10,5"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
N14	Na kierunku maksymalnej emisji anten 261°	53°0'45,7"	17°17'9,4"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
O1	Na kierunku maksymalnej emisji anten 275°	53°0'47,5"	17°17'23,6"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
O2	Na kierunku maksymalnej emisji anten 275°	53°0'47,5"	17°17'22,5"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
O3	Na kierunku maksymalnej emisji anten 275°	53°0'47,6"	17°17'21,4"	2,3	0,7	3,4	0,009
O4	Na kierunku maksymalnej emisji anten 275°	53°0'47,6"	17°17'20,3"	2,5	0,8	3,7	0,010
O5	Na kierunku maksymalnej emisji anten 275°	53°0'47,7"	17°17'19,2"	2,8	0,8	4,2	0,011
O6	Na kierunku maksymalnej emisji anten 275°	53°0'47,7"	17°17'18,1"	2,7	0,7	4,0	0,011
O7	Na kierunku maksymalnej emisji anten 275°	53°0'47,7"	17°17'17"	2,4	0,8	3,6	0,009
O8	Na kierunku maksymalnej emisji anten 275°	53°0'47,8"	17°17'15,9"	2,1	0,9	3,1	0,008
O9	Na kierunku maksymalnej emisji anten 275°	53°0'47,8"	17°17'14,8"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
O10	Na kierunku maksymalnej emisji anten 275°	53°0'47,8"	17°17'13,7"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
O11	Na kierunku maksymalnej emisji anten 275°	53°0'47,9"	17°17'12,6"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
O12	Na kierunku maksymalnej emisji anten 275°	53°0'47,9"	17°17'11,5"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
O13	Na kierunku maksymalnej emisji anten 275°	53°0'48"	17°17'10,4"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
O14	Na kierunku maksymalnej emisji anten 275°	53°0'48"	17°17'9,3"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
P1	Na kierunku maksymalnej emisji anten 280°	53°0'47,5"	17°17'23,6"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
P2	Na kierunku maksymalnej emisji anten 280°	53°0'47,6"	17°17'22,5"	2,1	1,0	3,1	0,008

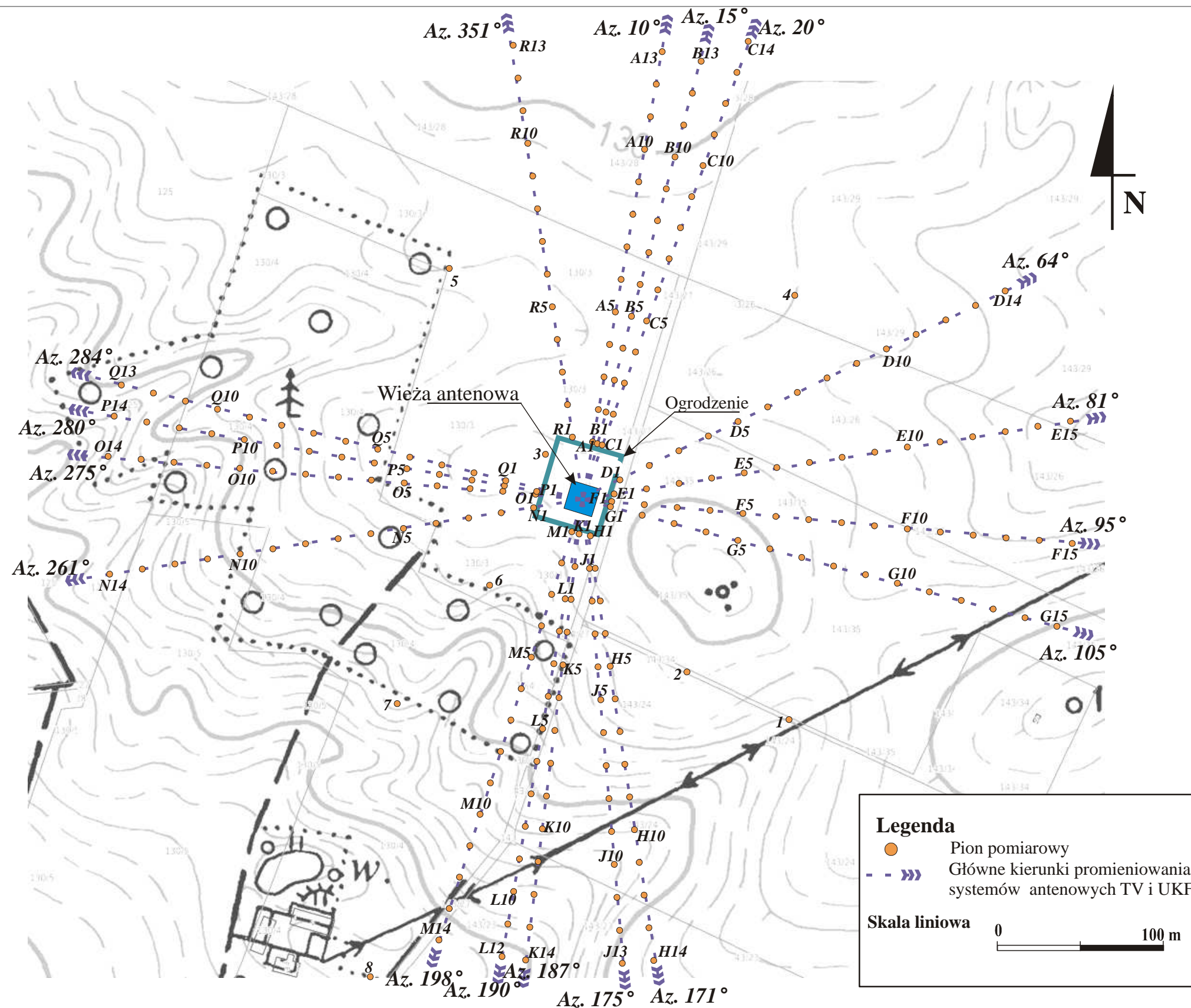
Tabela 3. Wyniki pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego w otoczeniu obiektu RTCN Gniezno / Chojna, w warunkach normalnej eksploatacji urządzeń

Nr pionu pomiarowego	Opis miejsca pomiaru	Współrzędne geograficzne pionu pomiarowego		Wynik pomiaru natężenia pola elektrycznego E w paśmie częstotliwości 80 MHz – 45 GHz			Wyliczona wartość natężenia pola magnetycznego H w paśmie częstotliwości 80 MHz – 45 GHz (na podstawie wartości E):
				Max. wartość zmierzona	Wysokość pomiaru	Wartość E po uwzględnieniu poprawek i niepewności	
-	-	N	E	[V/m]	[m]	[V/m]	[A/m]
P3	Na kierunku maksymalnej emisji anten 280°	53°0'47,7"	17°17'21,4"	2,3	0,8	3,4	0,009
P4	Na kierunku maksymalnej emisji anten 280°	53°0'47,8"	17°17'20,3"	2,6	0,7	3,9	0,010
P5	Na kierunku maksymalnej emisji anten 280°	53°0'47,9"	17°17'19,3"	2,5	0,7	3,7	0,010
P6	Na kierunku maksymalnej emisji anten 280°	53°0'48"	17°17'18,2"	2,2	0,9	3,3	0,009
P7	Na kierunku maksymalnej emisji anten 280°	53°0'48,1"	17°17'17,1"	2,0	1,0	3,0	0,008
P8	Na kierunku maksymalnej emisji anten 280°	53°0'48,3"	17°17'16"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
P9	Na kierunku maksymalnej emisji anten 280°	53°0'48,4"	17°17'14,9"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
P10	Na kierunku maksymalnej emisji anten 280°	53°0'48,5"	17°17'13,8"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
P11	Na kierunku maksymalnej emisji anten 280°	53°0'48,6"	17°17'12,8"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
P12	Na kierunku maksymalnej emisji anten 280°	53°0'48,7"	17°17'11,7"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
P13	Na kierunku maksymalnej emisji anten 280°	53°0'48,8"	17°17'10,6"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
P14	Na kierunku maksymalnej emisji anten 280°	53°0'48,9"	17°17'9,5"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
Q1	Na kierunku maksymalnej emisji anten 284°	53°0'47,8"	17°17'22,4"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
Q2	Na kierunku maksymalnej emisji anten 284°	53°0'47,9"	17°17'21,3"	2,1	0,8	3,1	0,008
Q3	Na kierunku maksymalnej emisji anten 284°	53°0'48,1"	17°17'20,3"	2,2	0,8	3,3	0,009
Q4	Na kierunku maksymalnej emisji anten 284°	53°0'48,2"	17°17'19,2"	2,5	0,7	3,7	0,010
Q5	Na kierunku maksymalnej emisji anten 284°	53°0'48,4"	17°17'18,2"	2,3	0,8	3,4	0,009
Q6	Na kierunku maksymalnej emisji anten 284°	53°0'48,5"	17°17'17,1"	2,1	0,7	3,1	0,008
Q7	Na kierunku maksymalnej emisji anten 284°	53°0'48,7"	17°17'16,1"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
Q8	Na kierunku maksymalnej emisji anten 284°	53°0'48,8"	17°17'15"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
Q9	Na kierunku maksymalnej emisji anten 284°	53°0'48,9"	17°17'13,9"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
Q10	Na kierunku maksymalnej emisji anten 284°	53°0'49,1"	17°17'12,9"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
Q11	Na kierunku maksymalnej emisji anten 284°	53°0'49,2"	17°17'11,8"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
Q12	Na kierunku maksymalnej emisji anten 284°	53°0'49,4"	17°17'10,8"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
Q13	Na kierunku maksymalnej emisji anten 284°	53°0'49,5"	17°17'9,7"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
R1	Na kierunku maksymalnej emisji anten 351°	53°0'48,7"	17°17'24,6"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
R2	Na kierunku maksymalnej emisji anten 351°	53°0'49,3"	17°17'24,4"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
R3	Na kierunku maksymalnej emisji anten 351°	53°0'50"	17°17'24,2"	2,2	0,8	3,3	0,009

Tabela 3. Wyniki pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego w otoczeniu obiektu RTCN Gniezno / Chojna, w warunkach normalnej eksploatacji urządzeń

Nr pionu pomiarowego	Opis miejsca pomiaru	Współrzędne geograficzne pionu pomiarowego		Wynik pomiaru natężenia pola elektrycznego E w paśmie częstotliwości 80 MHz – 45 GHz			Wyliczona wartość natężenia pola magnetycznego H w paśmie częstotliwości 80 MHz – 45 GHz (na podstawie wartości E):
				Max. wartość zmierzona	Wysokość pomiaru	Wartość E po uwzględnieniu poprawek i niepewności	
-	-	N	E	[V/m]	[m]	[V/m]	[A/m]
R4	Na kierunku maksymalnej emisji anten 351°	53°0'50,6"	17°17'24,1"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
R5	Na kierunku maksymalnej emisji anten 351°	53°0'51,3"	17°17'23,9"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
R6	Na kierunku maksymalnej emisji anten 351°	53°0'51,9"	17°17'23,7"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
R7	Na kierunku maksymalnej emisji anten 351°	53°0'52,6"	17°17'23,5"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
R8	Na kierunku maksymalnej emisji anten 351°	53°0'53,2"	17°17'23,4"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
R9	Na kierunku maksymalnej emisji anten 351°	53°0'53,9"	17°17'23,2"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
R10	Na kierunku maksymalnej emisji anten 351°	53°0'54,5"	17°17'23"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
R11	Na kierunku maksymalnej emisji anten 351°	53°0'55,1"	17°17'22,8"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
R12	Na kierunku maksymalnej emisji anten 351°	53°0'55,8"	17°17'22,6"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
R13	Na kierunku maksymalnej emisji anten 351°	53°0'56,4"	17°17'22,5"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
1	Na drodze do elektrowni wiatrowej	53°0'43,2"	17°17'31,6"	2,7	0,8	4,0	0,011
2	Na drodze do elektrowni wiatrowej	53°0'44,1"	17°17'28,4"	3,0	0,9	4,5	0,012
3	Przy ogrodzeniu RTCN	53°0'48,2"	17°17'23,9"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
4	Pola na północny wschód od wieży	53°0'51,6"	17°17'31,8"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
5	Na skraju lasu	53°0'52,0"	17°17'20,5"	2,3	0,8	3,4	0,009
6	Na skraju lasu	53°0'45,7"	17°17'22,1"	4,4	0,8	6,6*	0,017*
7	Pole – na południowy zachód od wieży	53°0'43,3"	17°17'18,9"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
8	Na drodze do zabudowań – nr 53	53°0'37,8"	17°17'18,4"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008

* - wartość maksymalna – do obliczeń wartości wskaźnikowych emisji pól elektromagnetycznych



Rys. 1. Rozmieszczenie pionów pomiarowych w otoczeniu obiektu RTCN Gniezno / Chojna

6. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku dopuszczalne poziomy wynoszą:

Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego	Składowa elektryczna E (V/m)	Składowa magnetyczna H (A/m)	Gęstość mocy S (W/m ²)
od 10 MHz do 400 MHz	28	0,073	2
od 400 MHz do 2000 MHz	$1,375 \times f^{0,5}$	$0,0037 \times f^{0,5}$	f / 200
od 2 GHz do 300 GHz	61	0,16	10

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, jeżeli w miejscach dostępnych dla ludności występują pola elektromagnetyczne o różnych dopuszczalnych poziomach w jednym zakresie częstotliwości lub z różnych zakresów częstotliwości, w ramach pomiarów szerokopasmowych wyznacza się w badanym zakresie częstotliwości wartości wskaźnikowe WME i WMH dla miejsc dostępnych dla ludności, odpowiednio dla składowej elektrycznej i magnetycznej pola, wyznaczone dla danego zakresu częstotliwości z zależności:

$$WM_E = \frac{E}{\min(ME_{gr})} \quad WM_H = \frac{H}{\min(MH_{gr})}$$

gdzie:

WM_E i WM_H – wartości wskaźnikowe poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej elektrycznej i magnetycznej pola,

E - oznacza zmierzoną wartość skuteczną natężenia pola elektrycznego E, wyrażoną w V/m

H - oznacza zmierzoną lub obliczoną (zgodnie z zależnością $H = E / 377 [\Omega]$) wartość skuteczną natężenia pola magnetycznego H, wyrażoną w A/m,

min(ME_{gr}) i min(MH_{gr}) – oznacza najniższą dopuszczalną wartość składowej elektrycznej i magnetycznej pola dla objętego pomiarami zakresu częstotliwości dla miejsc dostępnych dla ludności.

7. Wartości wskaźnikowe poziomu emisji pól elektromagnetycznych

Zgodnie z wzorami podanymi w punkcie 6. niniejszego sprawozdania maksymalne wartości wskaźnikowe poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności w otoczeniu obiektu RTCN Gniezno / Chojna wynoszą:

$$WM_E = 0,24; \quad WM_H = 0,24$$

8. Ocena oddziaływania pola na środowisko. Wnioski

W miejscach dostępnych dla ludności w otoczeniu obiektu: RTCN Gniezno / Chojna dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku uznaje się za dotrzymane - żadna z wartości wskaźnikowych nie przekracza wartości 1.

Ponieważ ustawodawca określił sposób, w jaki niepewność pomiaru ma być stosowana w odniesieniu do wartości określonych w specyfikacji (Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, Załącznik p. 1.), laboratorium nie uwzględnia ryzyka błędnej akceptacji (zasada określona specyfikacją).

Pomiary kontrolne elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego należy wykonywać każdorazowo w razie zmiany warunków pracy obiektu lub instalacji będących źródłami promieniowania, o ile te zmiany mogą mieć wpływ na zmianę poziomów niejonizującego promieniowania elektromagnetycznego.

9. Oświadczenia

- Wyniki pomiarów dotyczą warunków pracy źródeł pola-EM w dniu, w którym wykonano pomiary.
- Pomiary wykonano w warunkach normalnej eksploatacji urządzeń zainstalowanych na obiekcie.
- Oceny oddziaływania pola na środowisko dokonano przy uwzględnieniu maksymalnych zmierzonych poziomów pól w poszczególnych pionach pomiarowych.
- Bez pisemnej zgody Laboratorium sprawozdanie nie może być powielane inaczej niż w całości.
- Zleceniodawca ma prawo do reklamacji w terminie 14 dni licząc od daty stempla pocztowego lub od daty potwierdzenia przyjęcia sprawozdania.
- Laboratorium rozpatrzy reklamacje w terminie 30 dni licząc od daty otrzymania reklamacji.

Sprawozdanie opracował:

Kazimierz Zorn

----- KONIEC SPRAWOZDANIA -----