

# SPRAWOZDANIE NR 12473/S/2021

## Z POMIARÓW

## NATEŻENIA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO

## WYKONANYCH DLA CELÓW

# OCHRONY ŚRODOWISKA

NAZWA OBIEKTU:	<b>RTON Ciechanów / ul. Monte Cassino</b>
ZLECENIODAWCA:	Emitel S.A.
RODZAJ INSTALACJI:	Nadawcze systemy tele- i radiokomunikacyjne
DATA ZAKOŃCZENIA POMIARÓW: (Wg Prawa Ochrony Środowiska, Art 3, p. 21)	28 września 2021 r.

<i>Sprawdził / Autoryzował</i>	Krzysztof Kucab
	<i>Krosno, 7 października 2021 r.</i>

Sprawozdanie zawiera:

stron: 15, tabel: 3, rysunków: 1, fotografii: 1.

**Spis treści:**

1. Zleceniodawca.....	3
2. Obiekt.....	3
3. Opis pomiarów.....	9
4. Zestaw aparatury pomiarowej.....	10
5. Wyniki pomiarów.....	10
6. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku.....	15
7. Wartości wskaźnikowe poziomu emisji pól elektromagnetycznych.....	15
8. Ocena oddziaływania pola na środowisko. Wnioski.....	15
9. Oświadczenia.....	15

**Spis tabel:**

Tabela 1. Dane techniczne źródeł promieniowania elektromagnetycznego – urządzenia Emitel.....	4
Tabela 1. Dane techniczne źródeł promieniowania elektromagnetycznego – urządzenia innych operatorów.....	7
Tabela 2. Wyniki pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego w otoczeniu obiektu RTON Ciechanów / ul. Monte Cassino, w warunkach normalnej eksploatacji urządzeń.....	11

**Spis fotografii i rysunków:**

Fot. 1. RTON Ciechanów / ul. Monte Cassino – widok wieży antenowej.....	3
Rys. 1. Rozmieszczenie pionów pomiarowych w otoczeniu obiektu RTON Ciechanów / ul. Monte Cassino.....	14



**Fot. 1. RTON Ciechanów / ul. Monte Cassino – widok wieży antenowej**

## 1. Zleceniodawca

Zleceniodawca pomiarów:	Emitel S.A., ul. F. Klimczaka 1, 02-797 Warszawa
Zlecenie:	Informacja e-mail z dnia 31 sierpnia 2021 roku, zamówienie nr 29938 z dnia 20.09.2021 r.
Osoba udzielająca informacji do sprawozdania:	przedstawiciel Zleceniodawcy – Koordynator ds. pomiarów pól elektromagnetycznych

## 2. Obiekt

Właściciel instalacji:	Emitel S.A.	
Nazwa:	RTON Ciechanów / ul. Monte Cassino	
Adres:	ul. Monte Cassino 2, 06-400 Ciechanów	
Powiat / Gmina	ciechanowski / Ciechanów	
Województwo:	mazowieckie	
Położenie:	na wzniesieniu, obrzeże miasta	
Informacje dodatkowe:	urządzenia nadawcze niedostępne dla osób postronnych	
Współrzędne geograficzne:	N: 52° 52' 19,2"	E: 20° 34' 48,4"
Wysokość posadowienia wieży:	151 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	Pasolink NEO 2xSTM-1	Pasolink NEO HP	Linia radiowa	Linia radiowa
	Numer fabryczny	05ACZ10852851	15CZ031487324	08ACZ10937204	08ACZ10943309	60389093
	Producent	NEC	NEC	NEC	NEC	Brak danych
	Rok produkcji	Brak danych	Brak danych	Brak danych	Brak danych	Brak danych
	Rok uruchomienia	2016	2012	2012	2019	2018
	Dziedzina zastosowań	Radiokomunikacja	Radiokomunikacja	Radiokomunikacja	Radiokomunikacja	Radiokomunikacja
	Częstotliwość znamionowa	Pasmo 38 GHz	Pasmo 13 GHz	Pasmo 18 GHz	Pasmo 38 GHz	Pasmo 38 GHz
	Rodzaj modulacji	Brak danych	128QAM	128QAM	Brak danych	Brak danych
	Moc wyjściowa znamionowa	Brak danych	Brak danych	Brak danych	Brak danych	Brak danych
	Moc wyjściowa rzeczywista	Brak danych	21 dBm	19 dBm	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)	VHLP1-38-NC3	VHPLX6-13	VHLPX2-18-2WH	VHLP1-38-NC3	HPA 0.6 D 380 FR-2
	Wymiar obciążenia (rozmiary anteny)	φ 0,3 m	φ 1,8 m	φ 0,3 m	φ 0,3 m	φ 0,6 m
	Wysokość zainstalowania [m n.p.t.]	36	50	55	73	73
	Konfiguracja [piętra x ściany]	1x1	1x1	1x1	1x1	1x1
	Zysk energetyczny	Brak danych	Brak danych	Brak danych	Brak danych	Brak danych
	Moc promieniowana (EiRP)	Brak danych	3162 W	550 W	Brak danych	Brak danych
	Charakterystyka promieniowania	Kierunkowa	Kierunkowa	Kierunkowa	Kierunkowa	Kierunkowa
	Azymut	232,8° Cedrob	337° SLR Mława	68° SLR Ciechanów	88,3° ZUS Ciechanów	68° SLR Ciechanów
	Polaryzacja	V	V/H	V/H	V	V/H
	Producent	Andrew	Andrew	Andrew	Andrew	Grante Corporation

Tabela 1. Dane techniczne źródeł promieniowania elektromagnetycznego – urządzenia Emitel

Nr źródła		6	7	8	9
Użytkownik		Emitel	Emitel	Emitel	DVB-T MUX-1
Urządzenie	Nazwa i typ urządzenia	Pasolink NEO	Linia radiowa	Linia radiowa	DTV 3103 ID
	Numer fabryczny	13CZ031489249	12ACZ030558640	121311004	0006
	Producent	NEC	NEC	NEC	Plisch
	Rok produkcji	Brak danych	Brak danych	Brak danych	2012
	Rok uruchomienia	2015	2021	2019	2012
	Dziedzina zastosowań	Radiokomunikacja	Radiokomunikacja	Radiokomunikacja	Cyfrowa emisja TV
	Częstotliwość znamionowa	Pasmo 13 GHz	Pasmo 38 GHz	Pasmo 38 GHz	506 MHz
	Rodzaj modulacji	128QAM	Brak danych	Brak danych	64QAM
	Moc wyjściowa znamionowa	Brak danych	Brak danych	Brak danych	950 W
	Moc wyjściowa rzeczywista	21 dBm	Brak danych	Brak danych	590 W
Efektywny czas pracy źródła [h/dobę]		24	24	24	24
Tor	Rodzaj toru przesyłowego	Urządzenie nadawcze przy antenie	Urządzenie nadawcze przy antenie	Urządzenie nadawcze przy antenie	HJ8 – 50B 3”
	Długość toru				140 m
	Straty w torze				1,52 dB
Obciążenie (antena)	Rodzaj i typ obciążenia (anteny)	VHLP2-13-NC3	VHLP1-38-NC3	HPA1.2D 130 fr-2nec	AT 15-240
	Wymiar obciążenia (rozmiary anteny)	Ø 0,6 m	φ 0,3 m	Brak danych	Brak danych
	Wysokość zainstalowania [m n.p.t.]	74	74	74	96
	Konfiguracja [piętra x ściany]	1x1	1x1	1x1	4x4
	Zysk energetyczny	Brak danych	Brak danych	Brak danych	10,82 dBd
	Moc promieniowana (EiRP)	Brak danych	Brak danych	Brak danych	8,200 kW
	Charakterystyka promieniowania	Kierunkowa	Kierunkowa	Kierunkowa	Dookólna
	Azymut	51° RON Przasnysz	6,9° MZD Leśna	51,5° RON Przasnysz	80°/170°/260°/350°
	Polaryzacja	V	V	V	Pozioma
Producent	Andrew	Andrew	NEC	RYMSA	

Tabela 1. Dane techniczne źródeł promieniowania elektromagnetycznego – urządzenia Emitel

Nr źródła		10	11	12	13
Użytkownik		DVB-T MUX-2	DVB-T MUX-3	<b>DVB-T2 MUX TVP Test</b>	DVB-T MUX-8
Urządzenie	Nazwa i typ urządzenia	DTV 3103 ID	DTV 3003ID	<b>DTT TRANSMITTER MP-2.4K DD FS ASYM</b>	DTV-H20/5R2P
	Numer fabryczny	0001	0004	<b>3210892200001</b>	FTX-ABA0007
	Producent	Plisch	Plisch	<b>TRedess</b>	NEC
	Rok produkcji	2012	2013	<b>2021</b>	2016
	Rok uruchomienia	2012	2013	<b>2021</b>	Brak danych
	Dziedzina zastosowań	Cyfrowa emisja TV	Cyfrowa emisja TV	<b>Radiodyfuzja</b>	Cyfrowa emisja TV
	Częstotliwość znamionowa	762 MHz	618 MHz	<b>658 MHz</b>	226,5 MHz
	Rodzaj modulacji	64QAM	64QAM	<b>Brak danych</b>	Brak danych
	Moc wyjściowa znamionowa	950 W	2000W	<b>2,4 kW</b>	5200 W
	Moc wyjściowa rzeczywista	590 W	1200W	<b>1,24 W</b>	3450 W
	Efektywny czas pracy źródła [h/dobę]	24	24	<b>24</b>	24
Tor	Rodzaj toru przesyłowego	HJ8 – 50B 3”	HJ8 – 50B 3”	<b>HJ8 – 50B 3”</b>	HCA300-50
	Długość toru	140 m	140 m	<b>140 m</b>	117 m
	Straty w torze	1,52 dB	1,52 dB	<b>2,55 dB</b>	1,39 dB
Obciążenie (antena)	Rodzaj i typ obciążenia (anteny)	AT 15-240	AT 15-240	<b>AT 15-240</b>	3VTV-11/G
	Wymiar obciążenia (rozmiary anteny)	Brak danych	Brak danych	<b>Brak danych</b>	Brak danych
	Wysokość zainstalowania [m n.p.t.]	96	96	<b>96</b>	101,5
	Konfiguracja [piętra x ściany]	4x4	4x4	<b>4x4</b>	4x1
	Zysk energetyczny	10,82 dBd	10,82 dBd	<b>11,6 dBd</b>	10,82 dBd
	Moc promieniowana (EiRP)	8,200 kW	16,4 kW	<b>16,4 kW</b>	16,4 kW
	Charakterystyka promieniowania	Dookólna	Dookólna	<b>Dookólna</b>	Dookólna
	Azymut	80°/170°/260°/350°	80°/170°/260°/350°	<b>80°/170°/260°/350°</b>	-
	Polaryzacja	Pozioma	Pozioma	<b>Pozioma</b>	Pionowa
Producent	RYMSA	RYMSA	<b>RYMSA</b>	SIRA	

Tabela 1. Dane techniczne źródeł promieniowania elektromagnetycznego – urządzenia innych operatorów

Nr źródła		1	2	3	4	5
Użytkownik		TOWERLINK	TOWERLINK	ORANGE	ORANGE	ORANGE
Urządzenie	Nazwa i typ urządzenia	Stacja bazowa	Stacja bazowa	Stacja bazowa	Stacja bazowa UMTS	Linia radiowa
	Dziedzina zastosowań	Radiokomunikacja	Radiokomunikacja	Radiokomunikacja	Radiokomunikacja	Radiokomunikacja
	Częstotliwość znamionowa	Pasmo 900 /1800 MHz	Pasmo 800 MHz	Brak danych	Brak danych	Pasmo 23 GHz
	Efektywny czas pracy źródła [h/dobę]	24	24	24	24	24
Obciążenie (antena)	Rodzaj i typ obciążenia (anteny)	Antena panelowa szt. 2	Antena panelowa szt. 2	3 x ATR4518R6	3 x ATR4518R11	VHLPX2 - 23
	Wymiar obciążenia (rozmiary anteny)	Brak danych	Brak danych	Brak danych	Brak danych	φ0,6 m
	Wysokość zainstalowania [m n.p.t.]	36,0	36; 38	40	40	40
	Konfiguracja [piętra x ściany]	1x2	1x2	1x3	1x3	1x1
	Charakterystyka promieniowania	Sektorowa	Sektorowa	Sektorowa	Sektorowa	Kierunkowa
	Azymut	0°/95°	0°/95°	10°/120°/240°	10°/120°/240°	261,8°
	Producent	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	Andrew

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

Nr źródła		6	7	8	9	10
Użytkownik		P4	P4	P4	YOY.PL Janusz Mierzejewski	TOWERLINK
Urządzenie	Nazwa i typ urządzenia	Linia radiowa	Stacja bazowa	Linia radiowa	Rocket M5+AIRMAX 5	Linia radiowa
	Dziedzina zastosowań	Radiokomunikacja	Radiokomunikacja	Radiokomunikacja	Radiokomunikacja	Radiokomunikacja
	Częstotliwość znamionowa	Pasmo 80 GHz	Brak danych	Pasmo 23 GHz	Pasmo 5 GHz	Pasmo 38 GHz
	Efektywny czas pracy źródła [h/dobę]	24	24	24	24	24
Obciążenie (antena)	Rodzaj i typ obciążenia (anteny)	VHLP1-80	3 x ATR4518R6V06	VHLPX2-23	Antena sektorowa ROCKET M5 AM-5G	VHLP1-38-NC3
	Wymiar obciążenia (rozmiary anteny)	φ0,3 m	Brak danych	φ0,6 m	700 x 145 x 79 mm	φ0,3 m
	Wysokość zainstalowania [m n.p.t.]	60	60	61	79	90
	Konfiguracja [piętra x ściany]	1x1	1x3	1x1	1x3	1x1
	Charakterystyka promieniowania	Kierunkowa	Sektorowa	Kierunkowa	Sektorowa	Kierunkowa
	Azymut	137°	60°/180°/300°	353,6°	100°/200°/300°	140°
	Producent	Andrew	Huawei	Andrew	AIRMAX	Andrew

**Tabela 2. Dane techniczne źródeł promieniowania elektromagnetycznego -- urządzenia innych operatorów**

Nr źródła		11	12	13
Użytkownik		TOWERLINK	TOWERLINK	TOWERLINK
Urządzenie	Nazwa i typ urządzenia	Stacja bazowa	Stacja bazowa	Stacja bazowa
	Dziedzina zastosowań	Radiokomunikacja	Radiokomunikacja	Radiokomunikacja
	Częstotliwość znamionowa	Brak danych	Pasma 900 /1800 MHz	Pasma 800 MHz
	Efektywny czas pracy źródła [h/dobę]	24	24	24
Obciążenie (antena)	Rodzaj i typ obciążenia (anteny)	A264521R2V06	A9451700v02	ANB4520R9V06
	Wymiar obciążenia (rozmiary anteny)	Brak danych	Brak danych	Brak danych
	Wysokość zainstalowania [m n.p.t.]	91,0	91,0	91,0
	Konfiguracja [piętra x ściany]	1x1	1x1	1x1
	Charakterystyka promieniowania	Sektorowa	Sektorowa	Sektorowa
	Azymut	0°	220°	220°
	Producent	Huawei	Huawei	Huawei



<b>3. Opis pomiarów</b>	
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:	8 września 2021 r.
Warunki ekspozycji:	normalne warunki eksploatacji urządzeń
Temperatura zewnętrzna:	+14 ÷ 18°C
Wilgotność powietrza:	64 ÷ 70 %
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 15.03.2023r. *)
*) 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 <a href="http://www.pca.gov.pl">www.pca.gov.pl</a>	
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 38 GHz

<b>4. Zestaw aparatury pomiarowej</b>	
<b>Szerokopasmowy miernik natężenia pola elektromagnetycznego:</b>	
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	zakres pomiaru: 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
<b>Termohigrometr:</b>	
Typ: LB-103	nr fabryczny: 9871
świadectwo wzorcowania:	1672/AH/18 z dnia 23.08.2018r.
<b>Odbiornik GPS:</b>	
typ:	ETREX
nr fabryczny:	89787628
<b>5. Wyniki pomiarów</b>	
Wyniki pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego w otoczeniu obiektu RTON Ciechanów / ul. Monte Cassino zestawiono w poniższej tabeli. Ze względu na radiodfuzyjny charakter obiektu <b>wyliczeń wartości wskaźnikowych emisji pól elektromagnetycznych przyjęto mnożnik 1,0.</b>	
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 2. Wyniki pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego w otoczeniu obiektu RTON Ciechanów / ul. Monte Cassino, 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 TV 80°	52°52'19,4"	20°34'50"	2,1	1,2	3,1	0,008
A2	Na kierunku maksymalnej emisji anten TV 80°	52°52'19,5"	20°34'51,1"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
A3	Na kierunku maksymalnej emisji anten TV 80°	52°52'19,6"	20°34'52,1"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
A4	Na kierunku maksymalnej emisji anten TV 80°	52°52'19,7"	20°34'53,2"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
A5	Na kierunku maksymalnej emisji anten TV 80°	52°52'19,8"	20°34'54,3"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
A6	Na kierunku maksymalnej emisji anten TV 80°	52°52'19,9"	20°34'55,3"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
A7	Na kierunku maksymalnej emisji anten TV 80°	52°52'20"	20°34'56,4"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
A8	Na kierunku maksymalnej emisji anten TV 80°	52°52'20"	20°34'57,5"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
A9	Na kierunku maksymalnej emisji anten TV 80°	52°52'20,1"	20°34'58,5"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
A10	Na kierunku maksymalnej emisji anten TV 80°	52°52'20,2"	20°34'59,6"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
A11	Na kierunku maksymalnej emisji anten TV 80°	52°52'20,3"	20°35'0,7"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
A12	Na kierunku maksymalnej emisji anten TV 80°	52°52'20,4"	20°35'1,7"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
A13	Na kierunku maksymalnej emisji anten TV 80°	52°52'20,5"	20°35'2,8"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
A14	Na kierunku maksymalnej emisji anten TV 80°	52°52'20,7"	20°35'3,4"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
B1	Na kierunku maksymalnej emisji anten TV 170°	52°52'18,3"	20°34'49,3"	2,1	0,9	3,1	0,008
B2	Na kierunku maksymalnej emisji anten TV 170°	52°52'17,7"	20°34'49,5"	2,2	0,9	3,3	0,009
B3	Na kierunku maksymalnej emisji anten TV 170°	52°52'17"	20°34'49,6"	2,0	1,0	3,0	0,008
B4	Na kierunku maksymalnej emisji anten TV 170°	52°52'16,4"	20°34'49,8"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
B5	Na kierunku maksymalnej emisji anten TV 170°	52°52'15,7"	20°34'49,9"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
B6	Na kierunku maksymalnej emisji anten TV 170°	52°52'15,1"	20°34'50,1"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
B7	Na kierunku maksymalnej emisji anten TV 170°	52°52'14,4"	20°34'50,2"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
B8	Na kierunku maksymalnej emisji anten TV 170°	52°52'13,8"	20°34'50,4"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
B9	Na kierunku maksymalnej emisji anten TV 170°	52°52'13,1"	20°34'50,5"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
B10	Na kierunku maksymalnej emisji anten TV 170°	52°52'12,5"	20°34'50,7"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
B11	Na kierunku maksymalnej emisji anten TV 170°	52°52'11,8"	20°34'50,8"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
B12	Na kierunku maksymalnej emisji anten TV 170°	52°52'11,2"	20°34'51"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
C1	Na kierunku maksymalnej emisji anten TV 260°	52°52'19,3"	20°34'48,1"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
C2	Na kierunku maksymalnej emisji anten TV 260°	52°52'19,2"	20°34'47"	2,2	1,2	3,3	0,009

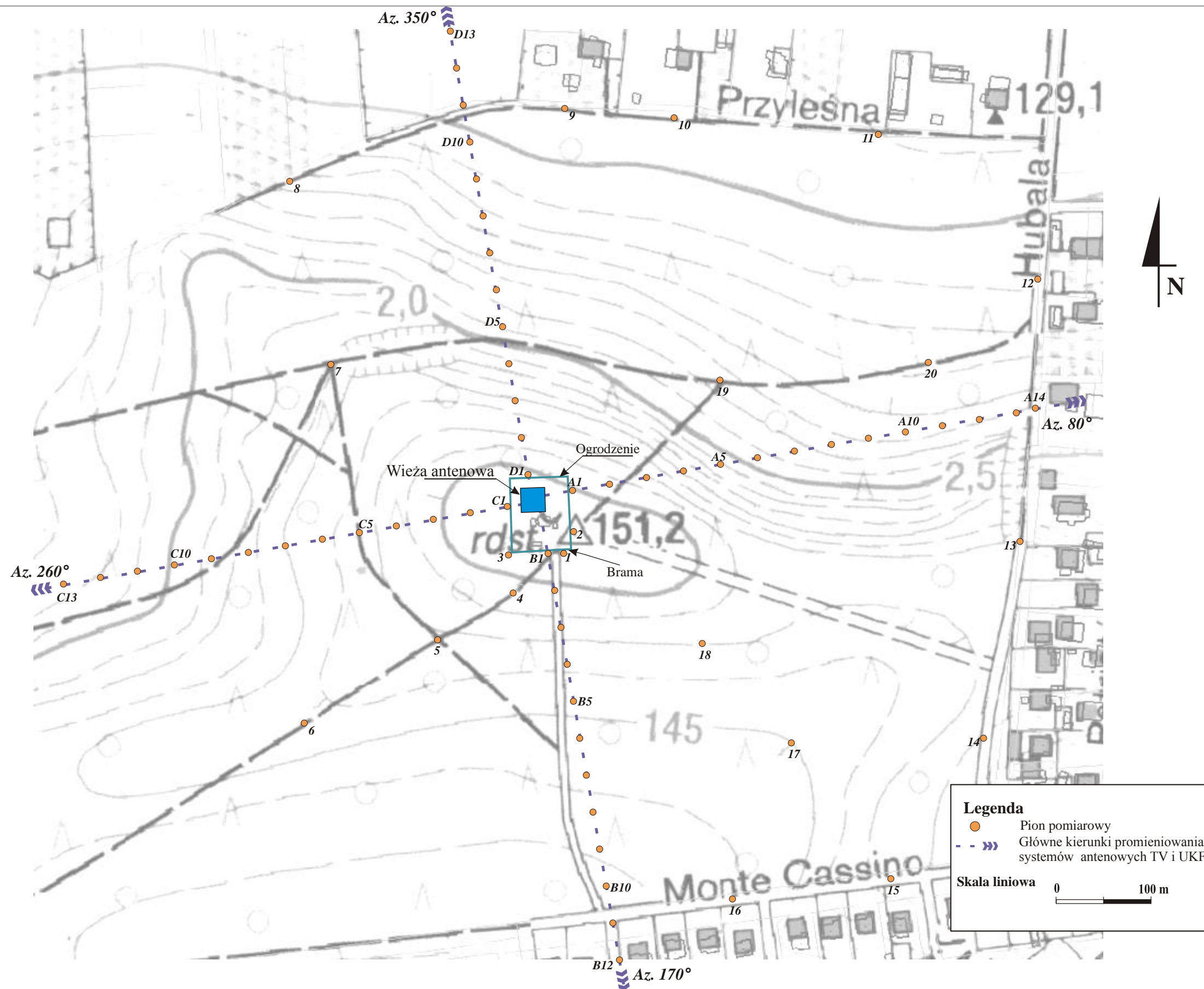
**Tabela 2. Wyniki pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego w otoczeniu obiektu RTON Ciechanów / ul. Monte Cassino, w warunkach normalnej eksploatacji urządzeń**

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 TV 260°	52°52'19,1"	20°34'45,9"	2,1	1,0	3,1	0,008
C4	Na kierunku maksymalnej emisji anten TV 260°	52°52'18,9"	20°34'44,9"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
C5	Na kierunku maksymalnej emisji anten TV 260°	52°52'18,8"	20°34'43,8"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
C6	Na kierunku maksymalnej emisji anten TV 260°	52°52'18,7"	20°34'42,7"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
C7	Na kierunku maksymalnej emisji anten TV 260°	52°52'18,6"	20°34'41,6"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
C8	Na kierunku maksymalnej emisji anten TV 260°	52°52'18,5"	20°34'40,6"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
C9	Na kierunku maksymalnej emisji anten TV 260°	52°52'18,4"	20°34'39,5"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
C10	Na kierunku maksymalnej emisji anten TV 260°	52°52'18,2"	20°34'38,4"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
C11	Na kierunku maksymalnej emisji anten TV 260°	52°52'18,1"	20°34'37,3"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
C12	Na kierunku maksymalnej emisji anten TV 260°	52°52'18"	20°34'36,3"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
C13	Na kierunku maksymalnej emisji anten TV 260°	52°52'17,9"	20°34'35,2"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
D1	Na kierunku maksymalnej emisji anten TV 350°	52°52'19,6"	20°34'48,8"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
D2	Na kierunku maksymalnej emisji anten TV 350°	52°52'20,3"	20°34'48,6"	2,1	1,1	3,1	0,008
D3	Na kierunku maksymalnej emisji anten TV 350°	52°52'20,9"	20°34'48,5"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
D4	Na kierunku maksymalnej emisji anten TV 350°	52°52'21,6"	20°34'48,3"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
D5	Na kierunku maksymalnej emisji anten TV 350°	52°52'22,2"	20°34'48,2"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
D6	Na kierunku maksymalnej emisji anten TV 350°	52°52'22,9"	20°34'48"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
D7	Na kierunku maksymalnej emisji anten TV 350°	52°52'23,6"	20°34'47,8"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
D8	Na kierunku maksymalnej emisji anten TV 350°	52°52'24,2"	20°34'47,7"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
D9	Na kierunku maksymalnej emisji anten TV 350°	52°52'24,9"	20°34'47,5"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
D10	Na kierunku maksymalnej emisji anten TV 350°	52°52'25,5"	20°34'47,4"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
D11	Na kierunku maksymalnej emisji anten TV 350°	52°52'26,2"	20°34'47,2"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
D12	Na kierunku maksymalnej emisji anten TV 350°	52°52'26,8"	20°34'47,1"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
D13	Na kierunku maksymalnej emisji anten TV 350°	52°52'27,5"	20°34'46,9"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
1	Przed bramą RTON	52°52'18,3"	20°34'49,5"	2,1	1,2	3,1	0,008
2	Przy ogrodzeniu obiektu	52°52'18,6"	20°34'50,1"	2,3	1,1	<b>3,4*</b>	<b>0,009*</b>
3	Przy ogrodzeniu obiektu	52°52'18,3"	20°34'48,1"	2,1	1,2	3,1	0,008
4	Na ścieżce w lesie	52°52'17,6"	20°34'48,2"	2,1	1,0	3,1	0,008

**Tabela 2. Wyniki pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego w otoczeniu obiektu RTON Ciechanów / ul. Monte Cassino, 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]
5	W lesie - na skrzyżowaniu ścieżek	52°52'16,8"	20°34'46,0"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
6	Na ścieżce w lesie	52°52'15,4"	20°34'42,1"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
7	W lesie - na skrzyżowaniu ścieżek	52°52'21,1"	20°34'43,1"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
8	Na drodze na skraju lasu	52°52'25,1"	20°34'42,1"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
9	Przed posesją – ul. Przyleśna 12	52°52'26,2"	20°34'49,9"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
10	Przed posesją – ul. Przyleśna 8	52°52'26,0"	20°34'53,7"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
11	Na ul. Przyleśnej	52°52'25,6"	20°34'58,9"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
12	Przed posesją – ul. Hubala 22	52°52'22,3"	20°35'3,6"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
13	Przed posesją – ul. Hubala 11	52°52'18,2"	20°35'3,0"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
14	Przed posesją – ul. Hubala 4	52°52'14,9"	20°35'2,3"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
15	Przed posesją – ul. Monte Cassino 41	52°52'12,3"	20°34'59,0"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
16	Przed posesją – ul. Monte Cassino 49	52°52'12,0"	20°34'54,4"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
17	Las na południowy wschód od wieży	52°52'14,9"	20°34'56,2"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
18	Las na południowy wschód od wieży	52°52'16,7"	20°34'53,6"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
19	Na ścieżce w lesie	52°52'21,2"	20°34'54,3"	< 2,0	0,3 – 2,0	< 3,0	< 0,008
20	Na ścieżce w lesie	52°52'21,4"	20°34'59,7"	< 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 RTON Ciechanów / ul. Monte Cassino

## 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 <sup>2</sup> )
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<sub>E</sub> i WM<sub>H</sub> – 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<sub>gr</sub>) i min(MH<sub>gr</sub>) – 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 RTON Ciechanów / ul. Monte Cassino wynoszą:

**WM<sub>E</sub> = 0,12; WM<sub>H</sub> = 0,12**

## 8. Ocena oddziaływania pola na środowisko. Wnioski

***W miejscach dostępnych dla ludności w otoczeniu obiektu: RTON Ciechanów / ul. Monte Cassino 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** -----