

SPRAWOZDANIE NR 11194/S/2019

Z POMIARÓW

NATEŻENIA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO

WYKONANYCH DLA CELÓW

OCHRONY ŚRODOWISKA

NAZWA OBIEKTU:	BT_26969 WIETLIN_TRZECI
ZLECENIODAWCA:	Electronic Control Systems S.A.
RODZAJ INSTALACJI:	Nadawcze systemy tele- i radiokomunikacyjne; Stacja Bazowa
DATA WYKONANIA POMIARÓW:	16 listopada 2019 r.

<i>Sprawdził / Autoryzował</i>	Kierownik Laboratorium Badawczego Gonet i Wspólnicy Kazimierz Zorn
	Elektronicznie podpisany przez Kazimierz Zorn Data: 2019.11.19 07:51:25 +01'00' <i>Krosno, 19 listopada 2019 r.</i>

Potwierdzam zgodność
kserokopii z oryginałem
Dla stron 1-10
Daniana Jado
Specjalista ds. Inwestycji

Sprawozdanie zawiera 10 stron.

Spis treści:

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

Spis tabel:

Tabela 1. Dane techniczne źródeł promieniowania elektromagnetycznego – stacja bazowa	4
Tabela 2. Dane techniczne źródeł promieniowania elektromagnetycznego – linie radiowe.....	6
Tabela 3. Wyniki pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego w otoczeniu obiektu BT_26969 WIETLIN_TRZECI, w warunkach normalnej eksploatacji urządzeń.....	8

Spis fotografii i rysunków:

Fot. 1. BT_26969 WIETLIN_TRZECI – widok obiektu	3
Rys. 1. Rozmieszczenie pionów pomiarowych w otoczeniu obiektu BT_26969 WIETLIN_TRZECI.....	9



Fot. 1. BT_26969 WIETLIN_TRZECI – widok obiektu

1. Zleceniodawca

Zleceniodawca pomiarów:	Electronic Control Systems S.A. ul. Krakowska 84, 32-083 Balice k. Krakowa
Zlecenie:	email z dnia 6 listopada 2019 roku
Osoba udzielająca informacji do sprawozdania:	przedstawiciel Zleceniodawcy Pan Damian Sado – Koordynator Projektu

2. Obiekt

Właściciel instalacji - inwestor:	Polkomtel Infrastruktura Sp. z o.o., ul. Konstruktorska 4, 02-673 Warszawa	
Nazwa:	BT_26969 WIETLIN_TRZECI	
Adres:	37-543 Wietlin Trzeci, dz. nr 113/17, obręb 0011 Wietlin III	
Powiat / Gmina	jarosławski / Laszki	
Województwo:	podkarpackie	
Położenie:	obrzeża miejscowości, w otoczeniu magazynów i terenów rolniczych	
Informacje dodatkowe:	urządzenia nadawcze niedostępne dla osób postronnych	
Współrzędne geograficzne:	N: 49° 59' 59"	E: 22° 52' 02"
Wysokość posadowienia wieży:	185 m n.p.t.	
Wysokość wieży:	54 m n.p.t.	
Charakterystyka źródeł pól:	dane techniczne urządzeń stacji bazowej oraz warunki ich normalnej eksploatacji zamieszczono w tabelach nr 1 i 2	

Tabela 1. Dane techniczne źródeł promieniowania elektromagnetycznego – stacja bazowa

Nr źródła		1	2	3	4	5	6
Inwestor		Polkomtel Infrastruktura					
Urządzenie	Nazwa i typ urządzenia	RRU	RRU	RRU	RRU	RRU	RRU
	Producent	NSN	NSN	NSN	NSN	NSN	NSN
	Numer identyfikacyjny	Brak danych	Brak danych	Brak danych	Brak danych	Brak danych	Brak danych
	Rok produkcji	Brak danych	Brak danych	Brak danych	Brak danych	Brak danych	Brak danych
	Rok uruchomienia	2019	2019	2019	2019	2019	2019
	Dziedzina zastosowań	Radiokomunikacja	Radiokomunikacja	Radiokomunikacja	Radiokomunikacja	Radiokomunikacja	Radiokomunikacja
	Częstotliwość znamionowa	Pasmo 1800 MHz	Pasmo 1800 MHz	Pasmo 1800 MHz	Pasmo 1800 MHz	Pasmo 1800 MHz	Pasmo 1800 MHz
	Ilość nadajników	1	1	1	1	1	1
	Max. moc nadawania 1 nadajnika	4278 W (EIRP)	3995 W (EIRP)	3995 W (EIRP)	6582 W (EIRP)	6145 W (EIRP)	6145 W (EIRP)
	Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]	24	24	24	24	24	24
Obciążenie (antena)	Warunki pracy	Znamionowe	Znamionowe	Znamionowe	Znamionowe	Znamionowe	Znamionowe
	Rodzaj wytwarzanego pola	Stacjonarne	Stacjonarne	Stacjonarne	Stacjonarne	Stacjonarne	Stacjonarne
	Typ obciążenia (anteny)	K 80010378	K 80010378	K 80010378	K 80010378	K 80010378	K 80010378
	Wymiar obciążenia (rozmiary anteny)	2548/155/89 mm	2548/155/89 mm	2548/155/89 mm	2548/155/89 mm	2548/155/89 mm	2548/155/89 mm
	Wysokość zainstalowania [m n.p.t.]	53	53	53	53	53	53
	Liczba anten	1	1	1	1	1	1
	Charakterystyka promieniowania	Sektorowa	Sektorowa	Sektorowa	Sektorowa	Sektorowa	Sektorowa
	Azymut	10°	150°	260°	75°	155°	245°
	Nachylenie do poziomu ziemi (tilt)	6°	6°	6°	6°	6°	6°
	Producent	Kathrein	Kathrein	Kathrein	Kathrein	Kathrein	Kathrein
Obciążenie (antena)	Współrzędne anteny N	49°59'59"	49°59'59"	49°59'59"	49°59'59"	49°59'59"	49°59'59"
	Współrzędne anteny E	22°52'02"	22°52'02"	22°52'02"	22°52'02"	22°52'02"	22°52'02"

Tabela 1. Dane techniczne źródeł promieniowania elektromagnetycznego – stacja bazowa

Nr źródła	7	8	9	10	11
Investor	Polkomtel Infrastruktura				
Nazwa i typ urządzenia	RRU	RRU	RRU	RRU	RRU
Producent	NSN	NSN	NSN	NSN	NSN
Numer identyfikacyjny	Brak danych	Brak danych	Brak danych	Brak danych	Brak danych
Rok produkcji	Brak danych	Brak danych	Brak danych	Brak danych	Brak danych
Rok uruchomienia	2019	2019	2019	2019	2019
Dziedzina zastosowań	Radiokomunikacja	Radiokomunikacja	Radiokomunikacja	Radiokomunikacja	Radiokomunikacja
Częstotliwość znamionowa	Pasmo 1800 MHz	Pasmo 900 MHz	Pasmo 900 MHz	Pasmo 900 MHz	Pasmo 900 MHz
Ilość nadajników	1	1	1	1	1
Max. moc nadawania 1 nadajnika	6145 W (EIRP)	1351 W (EIRP)	1286 W (EIRP)	1286 W (EIRP)	1351 W (EIRP)
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]	24	24	24	24	24
Warunki pracy	Znamionowe	Znamionowe	Znamionowe	Znamionowe	Znamionowe
Rodzaj wytwarzanego pola	Stacjonarne	Stacjonarne	Stacjonarne	Stacjonarne	Stacjonarne
Typ obciążenia (anten)	K 80010378	A79451700v06	A79451700v06	A79451700v06	A79451700v06
Wymiar obciążenia (rozmiary anteny)	2548/155/89 mm	2535/259/135 mm	2535/259/135 mm	2535/259/135 mm	2535/259/135 mm
Wysokość zainstalowania [m n.p.t.]	53	50	50	50	50
Liczba anten	1	1	1	1	1
Charakterystyka promieniowania	Sektorowa	Sektorowa	Sektorowa	Sektorowa	Sektorowa
Azmut	335°	75°	155°	245°	335°
Nachylenie do poziomu ziemi (tilt)	6°	10°	10°	10°	10°
Producent	Kathrein	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei
Współrzędne anteny N	49°59'59"	49°59'59"	49°59'59"	49°59'59"	49°59'59"
Współrzędne anteny E	22°52'02"	22°52'02"	22°52'02"	22°52'02"	22°52'02"

Tabela 2. Dane techniczne źródeł promieniowania elektromagnetycznego – linie radiowe

Nr źródła		1
Prowadzący instalację		Polkomtel Infrastruktura
Urządzenie	Nazwa i typ urządzenia	Linia radiowa
	Producent	Brak danych
	Numer identyfikacyjny	Brak danych
	Rok produkcji	Brak danych
	Rok uruchomienia	2019
	Dziedzina zastosowań	Radiokomunikacja
	Częstotliwość znamionowa	Pasmo 80 GHz
	Ilość nadajników	1
	Max. moc nadawania 1 nadajnika	7080 W EIRP
	Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]	24
	Warunki pracy	Znamionowe
	Rodzaj wytwarzanego pola	Stacjonarne
Obciążenie (antena)	Typ obciążenia (anten)	RLA(1)80-06
	Wymiar obciążenia (rozmiary anteny)	Ø 0,6 m
	Wysokość zainstalowania [m n.p.t.]	47,7
	Liczba anten	1
	Charakterystyka promieniowania	Kierunkowa
	Azymut	80°
	Nachylenie do poziomu ziemi (tilt)	-
	Producent	Andrew
	Współrzędne anteny N	49°59'59"
	Współrzędne anteny E	22°52'02"

3. Opis pomiarów

Podstawa wykonania pomiarów:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska /tekst pierwotny: Dz.U. 2001.62.627, tekst jednolity: Dz.U. 2019 poz. 1396

Metodyka pomiarowa zgodna z:

- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów. /Dz.U. 2003.192.1883/

Miejsca przeprowadzenia pomiarów:	obszar pomiarowy w otoczeniu obiektu, wyznaczony zgodnie z obowiązującą metodyką pomiarową
Data pomiarów:	16 listopada 2019 r.
Warunki ekspozycji:	normalne warunki eksploatacji urządzeń
Temperatura zewnętrzna:	+ 14,6 ÷ 15,7 °C
Wilgotność powietrza:	52 ÷ 57 %
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 17025:2005
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 17025:2005 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 wykonał:	Łukasz Gonet – specjalista ds. pomiarów środowiskowych
Sposób identyfikacji widma pola:	na podstawie dokumentacji technicznej dostarczonej przez Zleceniodawcę
Zakres częstotliwości emitowanych pól:	od 900 MHz do 80 GHz

4. Zestaw aparatury pomiarowej

Szerokopasmowy miernik natężenia pola elektromagnetycznego:

typ: NARDA NBM-550	nr fabryczny: B-0574
sonda EF-6092 nr A-0088	<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 $U_B < 47 \%$, (wsp. rozszerzenia $k_p = 2$; metoda B) <u>zakres pomiaru:</u> częstotliwość $f \in < 70 \text{ GHz} \div 90 \text{ GHz} >$; natężenie pola elektrycznego $E \in < 2,2 \div 300 \text{ V/m} >$; niepewność rozszerzona pomiaru $U_B < 57 \%$, (wsp. rozszerzenia $k_p = 2$; metoda B)
Świadectwo wzorcowania:	nr LWiMP/W/064/19 z dnia 19.02.2019 r.
Bieżąca kontrola metrologiczna:	zgodnie z instrukcją roboczą IR-07
Wyznaczenie niepewności rozszerzonej pomiaru:	zgodnie z procedurą PSZ-12

Termohigrometr:

Typ: LB-103	nr fabryczny: 9873
świadectwo wzorcowania:	1674/AH/18 z dnia 23.08.2018 r.

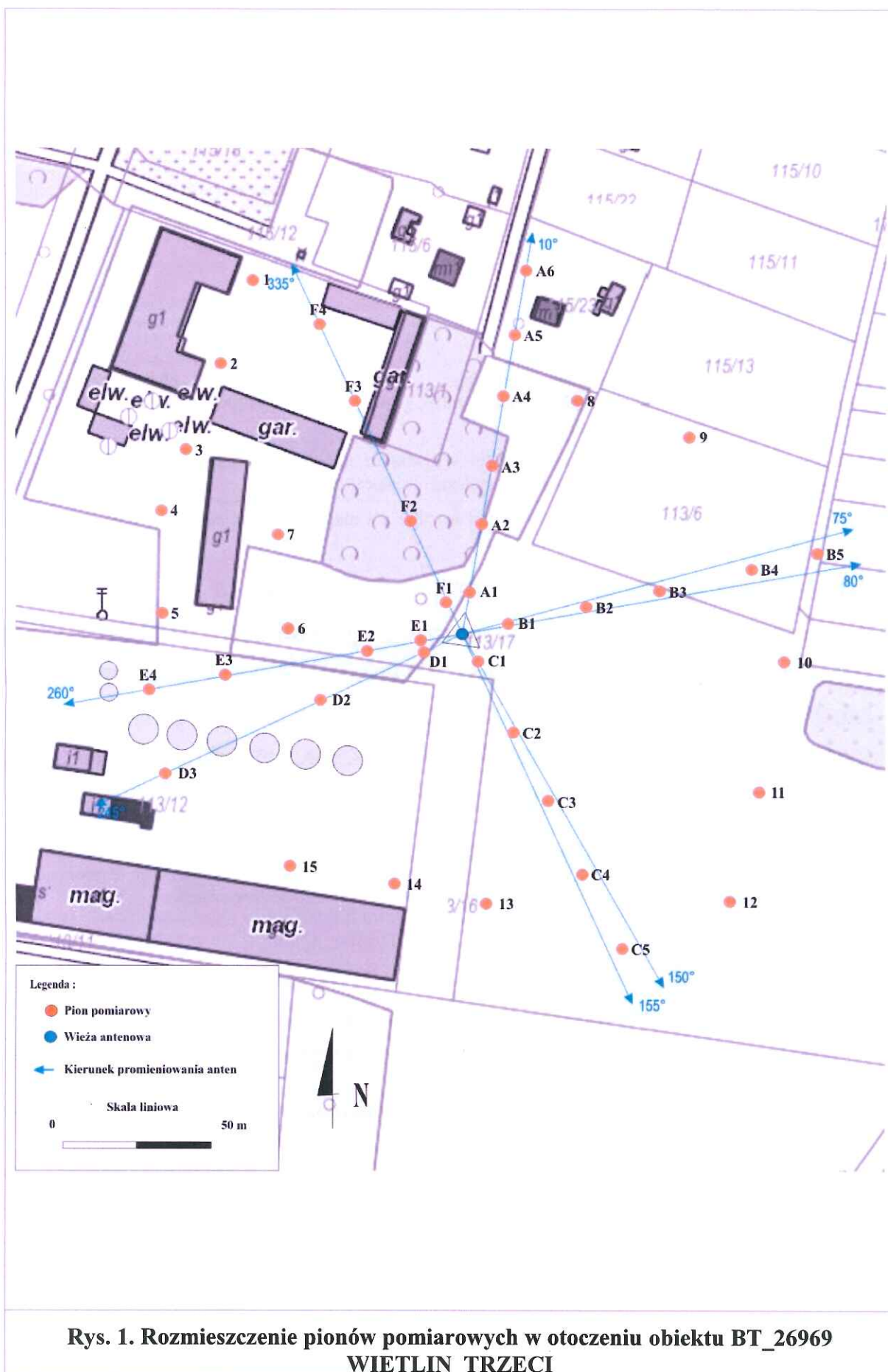
5. Wyniki pomiarów

Wyniki pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego w otoczeniu obiektu BT_26969 WIETLIN_TRZECI zestawiono w poniższej tabeli.

Rozmieszczenie pionów pomiarowych przedstawiono graficznie na rysunku 1. oraz opisowo w tabeli z wynikami pomiarów.

Tabela 3. Wyniki pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego w otoczeniu obiektu BT_26969 WIETLIN_TRZECI, w warunkach normalnej eksploatacji urządzeń

Nr pionu pomiarowego	Opis miejsca pomiaru	Wynik pomiaru natężenia pola elektrycznego $E \pm U_B$ w paśmie częstotliwości 80 MHz – 90 GHz			Przekroczenie wartości dopuszczalnych
		Max. zmierzona wartość E		Niepewność rozszerzona U_B	
-	-	[V/m]	[m]	[V/m]	-
A1 – A6	Na kierunku promieniowania anten sektorowych, azymut 10°	< 1,0	0 – 2	< $\pm 0,5$	nie występuje
B1 – B5	Na kierunku promieniowania anten sektorowych i anteny linii radiowej, azymut 80°	< 2,2	0 – 2	< $\pm 1,3$	nie występuje
C1 – C5	Na kierunku promieniowania anten sektorowych, azymut 150° i 155°	< 1,0	0 – 2	< $\pm 0,5$	nie występuje
D1 – D3	Na kierunku promieniowania anten sektorowych, azymut 245°	< 1,0	0 – 2	< $\pm 0,5$	nie występuje
E1 – E4	Na kierunku promieniowania anten sektorowych, azymut 260°	< 1,0	0 – 2	< $\pm 0,5$	nie występuje
F1 – F4	Na kierunku promieniowania anten sektorowych, azymut 335°	< 1,0	0 – 2	< $\pm 0,5$	nie występuje
1 – 7	Pomiędzy zabudowaniami gospodarskimi w pobliżu obiektu	< 1,0	0 – 2	< $\pm 0,5$	nie występuje
8	W pobliżu zabudowań na północ od obiektu	< 1,0	0 – 2	< $\pm 0,5$	nie występuje
9	W terenie na północ od obiektu	< 1,0	0 – 2	< $\pm 0,5$	nie występuje
10 – 12	W terenie na wschód od obiektu	< 1,0	0 – 2	< $\pm 0,5$	nie występuje
13	W terenie na południe od obiektu	< 1,0	0 – 2	< $\pm 0,5$	nie występuje
14 – 15	Obok magazynów rolniczych	< 1,0	0 – 2	< $\pm 0,5$	nie występuje



6. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku

Wartość dopuszczalna składowej elektrycznej w paśmie 3 – 300 MHz:

$$E_g = 7 \text{ V/m}$$

Wartość dopuszczalna składowej elektrycznej lub gęstości mocy w paśmie 0,3 – 300 GHz:

$$E_g = 7 \text{ V/m lub } S_g = 0,1 \text{ W/m}^2$$

W w/w zakresach częstotliwości składowej magnetycznej pola elektromagnetycznego H nie uwzględnia się.

W przypadku występowania pól elektromagnetycznych z różnych zakresów częstotliwości:

$$W = \left[\frac{H}{H_g} \right]^2 + \left[\frac{E}{E_g} \right]^2 + \frac{S}{S_g}$$

gdzie:

W – wartość wskaźnikowa zasięgu występowania pól elektromagnetycznych o wartościach wyższych od dopuszczalnych (na obszarze, gdzie $W \leq 1$ nie występują pola elektromagnetyczne o poziomach wyższych od dopuszczalnych),

H, E, S – zmierzone lub wyznaczone wartości wypadkowe odpowiednio: natężeń pól magnetycznych, elektrycznych oraz gęstości mocy w poszczególnych zakresach częstotliwości,

H_g , E_g , S_g – dopuszczalne poziomy odpowiednio: natężeń pól magnetycznych, elektrycznych oraz gęstości mocy w poszczególnych zakresach częstotliwości.

7. Ocena oddziaływania pola na środowisko. Wnioski

W miejscach dostępnych dla ludności w otoczeniu obiektu BT 26969 WIETLIN TRZECI najwyższa zmierzona wartość składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego w zakresie częstotliwości 80 MHz – 45 GHz jest mniejsza od 1,0 V/m, w zakresie częstotliwości 70 GHz – 90 GHz jest mniejsza niż 2,2 V/m – wartości te nie przekraczają dopuszczalnej wartości granicznej wynoszącej 7 V/m.

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.

8. Oświadczenia

- Wyniki pomiarów dotyczą warunków 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 Gonet i Wspólnicy 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:

Łukasz Gonet

----- **KONIEC SPRAWOZDANIA** -----