

SPRAWOZDANIE NR 11395/S/2019

Z POMIARÓW

NATEŻENIA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO

WYKONANYCH DLA CELÓW

OCHRONY ŚRODOWISKA

NAZWA OBIEKTU:	Stacja Nadawcza MOSiR Mielec
ZLECENIODAWCA:	PSN Infrastruktura Sp. z o.o.
RODZAJ INSTALACJI:	Nadawcze systemy tele- i radiokomunikacyjne
DATA WYKONANIA POMIARÓW:	20 listopad 2019 r.

<i>Sprawdził / Autoryzował</i>	Kierownik Laboratorium Badawczego Gonet i Wspólnicy Kazimierz Zorn
	Elektronicznie podpisany przez Kazimierz Zorn Data: 2019.11.21 18:52:22 +01'00' <i>Krosno, 21 listopada 2019 r.</i>

Sprawozdanie zawiera 8 stron.

Spis treści:

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

Spis tabel:

Tabela 1. Dane techniczne źródeł promieniowania elektromagnetycznego – urządzenia PSN Infrastruktura.....	4
Tabela 2. Wyniki pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego w otoczeniu obiektu: Stacja Nadawcza MOSiR Mielec, w warunkach normalnej eksploatacji urządzeń.....	5

Spis fotografii i rysunków:

Fot. 1. Stacja Nadawcza MOSiR Mielec – widok wieży z antenami.....	3
Rys. 1. Rozmieszczenie pionów pomiarowych w otoczeniu obiektu: Stacja Nadawcza MOSiR Mielec.....	7



Fot. 1. Stacja Nadawcza MOSiR Mielec – widok wieży z antenami

1. Zleceniodawca

Zleceniodawca pomiarów:	PSN Infrastruktura Sp. z o.o., ul. Migdałowa 4, 02-796 Warszawa
Zlecenie:	Zamówienie 2019/KC/592 z dn. 19.11.2019 r.
Osoba udzielająca informacji do sprawozdania:	przedstawiciel Zleceniodawcy Pan Roman Kowalski - Dyrektor Techniczny

2. Obiekt

Właściciel instalacji - inwestor:	PSN Infrastruktura Sp. z o.o., ul. Migdałowa 4, 02-796 Warszawa	
Nazwa:	Stacja Nadawcza MOSiR Mielec	
Adres:	ul. Solskiego 1, 39-300 Mielec	
Powiat / Gmina	mielecki / Mielec	
Województwo:	podkarpackie	
Położenie:	dzielnica miasta, na osiedlu mieszkaniowym	
Informacje dodatkowe:	urządzenia nadawcze niedostępne dla osób postronnych	
Współrzędne geograficzne:	N: 50° 17' 56"	E: 21° 26' 05"
Wysokość posadowienia obiektu:	197 m n.p.m.	
Wysokość słupa oświetleniowego:	57 m n.p.t.	
Charakterystyka źródeł pól:	dane techniczne urządzeń PSN Infrastruktura Sp. z o.o. (pierwotne źródła pola-EM) oraz warunki ich normalnej eksploatacji zamieszczono w tabeli nr 1; na słupach oświetleniowych zainstalowane są również inne źródła promieniowania elektromagnetycznego, które zostały uwzględnione w czasie pomiarów	

Tabela 1. Dane techniczne źródeł promieniowania elektromagnetycznego – urządzenia PSN Infrastruktura

Użytkownik		PSN Infrastruktura Sp. z o.o.
Urządzenie	Nazwa i typ urządzenia	EXC500GX
	Numer fabryczny	Brak danych
	Producent	SIELCO S.r.l
	Rok produkcji	2018
	Rok uruchomienia	2018
	Dziedzina zastosowań	Radiodyfuzja
	Częstotliwość znamionowa	93,9 MHz
	Rodzaj modulacji	FM
	Moc wyjściowa znamionowa	500 W
	Moc wyjściowa rzeczywista	427 W
	Efektywny czas pracy źródła [h/dobę]	24
	Tor	Rodzaj toru przesyłowego
Długość toru		Brak danych
Straty w torze		Brak danych
Obciążenie (antena)	Rodzaj i typ obciążenia (anteny)	ADE2
	Wymiar obciążenia (rozmiary anteny)	Brak danych
	Wysokość zainstalowania [m n.p.t.]	67
	Konfiguracja [piętra x ściany]	1 x 2
	Zysk energetyczny	0,68 dBd
	Moc promieniowana (EiRP)	820 W
	Charakterystyka promieniowania	Kierunkowa
	Azymut	160°; 340°
	Polaryzacja	Pionowa
Producent	RADIOSYSTEM	

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. 2019poz. 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:	20 listopada 2019 r.
Warunki ekspozycji:	normalne warunki eksploatacji urządzeń
Temperatura zewnętrzna:	+ 11,4 ÷ 11,8°C
Wilgotność powietrza:	46 ÷ 49 %
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 15.03.2023r. *)

*) 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:	Krzysztof Kucab – specjalista ds. pomiarów środowiskowych	
Sposób identyfikacji widma pola:	na podstawie dokumentacji technicznej dostarczonej przez Zleceniodawcę oraz oględzin anten zainstalowanych na słupach oświetleniowych	
Zakres częstotliwości emitowanych pól:	od 88 MHz	do 38 GHz

4. Zestaw aparatury pomiarowej

Szerokopasmowy miernik natężenia pola elektromagnetycznego:

typ: NARDA NBM-550	nr fabryczny: B-0574
sonda EF-6092 nr A-0088	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 $U_B < 47 \%$, (wsp. rozszerzenia $k_\beta = 2$; 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 23.08.2018r.

5. Wyniki pomiarów

Wyniki pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego w otoczeniu obiektu: Stacja Nadawcza MOSiR Mielec zestawiono w poniższej tabeli.

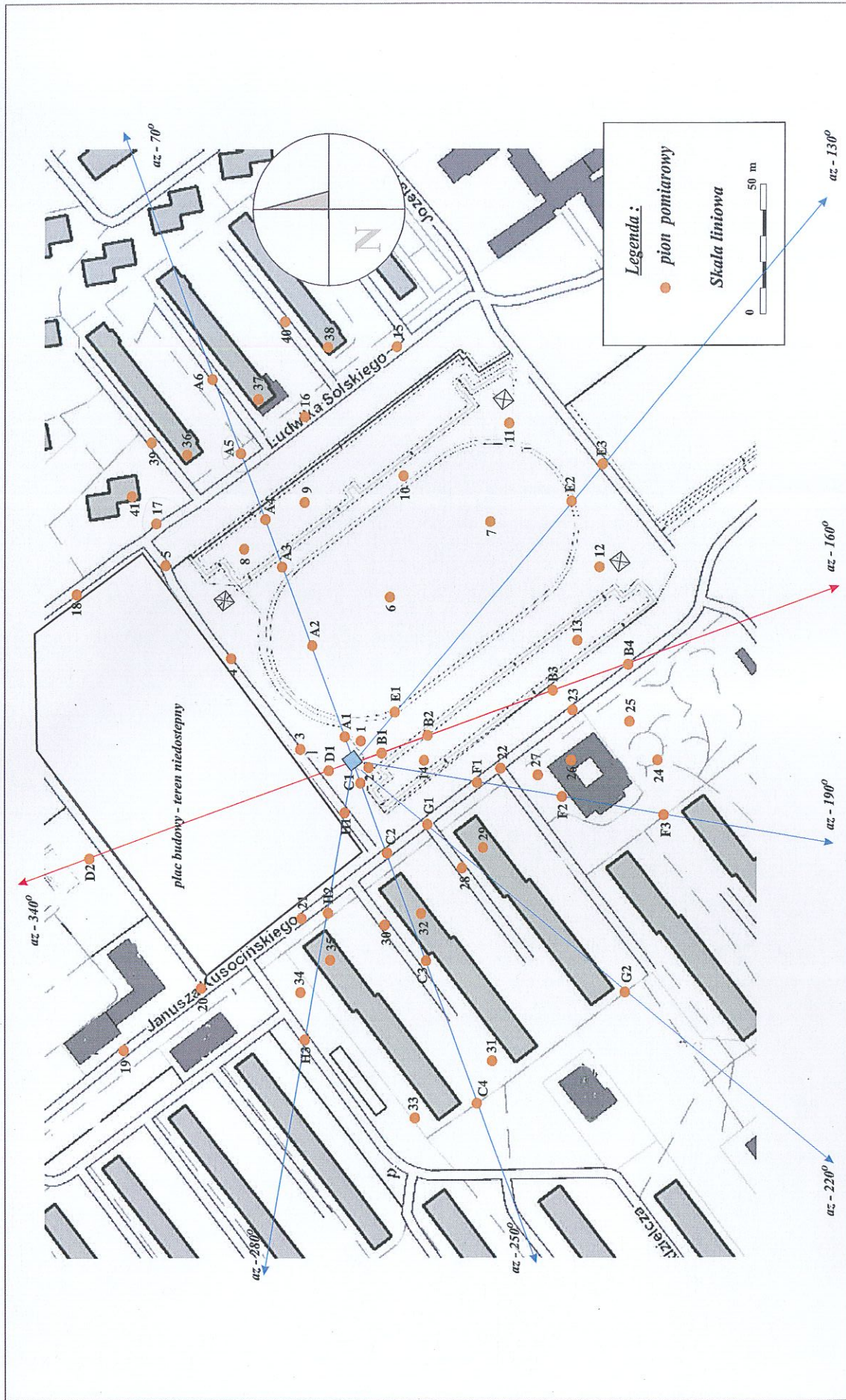
Rozmieszczenie pionów pomiarowych przedstawiono graficznie na rysunku 1. oraz opisowo w tabeli z wynikami pomiarów.

Tabela 2. Wyniki pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego w otoczeniu obiektu: Stacja Nadawcza MOSiR Mielec, 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 – 45 GHz			Przekroczenie wartości dopuszczalnych
		Max. zmierzona wartość E		Niepewność rozszerzona U_B	
-	-	[V/m]	[m]	[V/m]	-
A1	Na kierunku pomocniczym, az 20°	2,4	1,8	$\pm 1,1$	nie występuje
A2	Na kierunku pomocniczym, az 20°	4,5	1,0	$\pm 2,1$	nie występuje
A3	Na kierunku pomocniczym, az 20°	3,2	1,0	$\pm 1,5$	nie występuje
A4	Na kierunku pomocniczym, az 20°	2,1	1,2	$\pm 0,99$	nie występuje
A5	Na kierunku pomocniczym, az 20°	7,0	1,0	$\pm 3,3$	nie występuje
A6	Na kierunku pomocniczym, az 20°	2,9	1,0	$\pm 1,4$	nie występuje
B1	Na kierunku promieniowania, az 160°	2,2	1,2	$\pm 1,0$	nie występuje
B2	Na kierunku promieniowania, az 160°	4,8	1,0	$\pm 2,3$	nie występuje
B3	Na kierunku promieniowania, az 160°	$< 1,0$	0 - 2	$< \pm 0,47$	nie występuje
B4	Na kierunku promieniowania, az 160°	1,3	1,2	$\pm 0,61$	nie występuje
C1	Na kierunku pomocniczym, az 250°	2,1	1,0	$\pm 0,99$	nie występuje
C2	Na kierunku pomocniczym, az 250°	2,4	1,2	$\pm 1,1$	nie występuje
C3	Na kierunku pomocniczym, az 250°	1,9	1,2	$\pm 0,89$	nie występuje
C4	Na kierunku pomocniczym, az 250°	1,1	1,0	$\pm 0,52$	nie występuje
D1	Na kierunku promieniowania, az 340°	2,0	1,2	$\pm 0,94$	nie występuje
D2	Na kierunku promieniowania, az 340°	1,6	1,2	$\pm 0,75$	nie występuje
E1	Na kierunku pomocniczym, az 130°	3,4	1,2	$\pm 1,6$	nie występuje
E2	Na kierunku pomocniczym, az 130°	2,2	1,0	$\pm 1,0$	nie występuje
E3	Na kierunku pomocniczym, az 130°	1,3	1,2	$\pm 0,61$	nie występuje
F1	Na kierunku pomocniczym, az 190°	2,3	1,5	$\pm 1,1$	nie występuje

Tabela 2. Wyniki pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego w otoczeniu obiektu: Stacja Nadawcza MOSiR Mielec, 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 – 45 GHz			Przekroczenie wartości dopuszczalnych
		Max. zmierzona wartość E		Niepewność rozszerzona U_B	
-	-	[V/m]	[m]	[V/m]	-
F2	Na kierunku pomocniczym, az 190°	1,7	1,5	± 0,80	nie występuje
F3	Na kierunku pomocniczym, az 190°	< 1,0	0 - 2	< ± 0,47	nie występuje
G1	Na kierunku pomocniczym, az 220°	1,8	1,2	± 0,85	nie występuje
G2	Na kierunku pomocniczym, az 220°	< 1,0	0 - 2	< ± 0,47	nie występuje
H1	Na kierunku pomocniczym, az 280°	2,2	1,2	± 1,0	nie występuje
H2	Na kierunku pomocniczym, az 280°	2,1	1,0	± 0,99	nie występuje
H3	Na kierunku pomocniczym, az 280°	< 1,0	0 - 2	< ± 0,47	nie występuje
1	Koło słupa oświetleniowego	2,3	1,0	± 1,1	nie występuje
2	Koło słupa oświetleniowego	2,1	1,2	± 0,99	nie występuje
3	Na drodze wewnętrznej	2,8	1,2	± 1,3	nie występuje
4	Na drodze wewnętrznej	3,3	1,0	± 1,6	nie występuje
5	Na drodze wewnętrznej	3,1	1,2	± 1,5	nie występuje
6	Na murawie boiska	2,9	1,2	± 1,4	nie występuje
7	Na murawie boiska	1,8	1,2	± 0,85	nie występuje
8 - 9	Na trybunach	< 1,0	0 - 2	< ± 0,47	nie występuje
10	Na bieżni	2,1	1,0	± 0,99	nie występuje
11	Na bieżni	1,7	1,2	± 0,80	nie występuje
12	Na bieżni	2,4	1,2	± 1,1	nie występuje
13 - 14	Na trybunach	< 1,0	0 - 2	< ± 0,47	nie występuje
15	Na chodniku przy ul. Solskiego	3,5	1,2	± 1,6	nie występuje
16	Na chodniku przy ul. Solskiego	3,3	1,2	± 1,6	nie występuje
17	Na chodniku przy ul. Solskiego	7,0	1,0	± 3,3	nie występuje
18	Na chodniku przy ul. Solskiego	2,8	1,2	± 1,3	nie występuje
19	Na chodniku przy ul. Kusocińskiego	1,6	1,5	± 0,75	nie występuje
20	Na chodniku przy ul. Kusocińskiego	2,1	1,6	± 0,99	nie występuje
21	Na chodniku przy ul. Kusocińskiego	2,3	1,2	± 1,1	nie występuje
22	Na chodniku przy ul. Kusocińskiego	1,9	1,0	± 0,89	nie występuje
23	Na chodniku przy ul. Kusocińskiego	1,2	1,2	± 0,56	nie występuje
24	Na placu zabaw	2,0	1,2	± 0,94	nie występuje
25	Na placu zabaw	2,3	1,0	± 1,1	nie występuje
26	W Spółdzielczym Domu Kultury - przy wejściu	< 1,0	0 - 2	< ± 0,47	nie występuje
27	Przed wejściem do Domu Kultury	1,9	1,2	± 0,89	nie występuje
28	Przed blokiem nr 15 przy ul Kusocińskiego	1,4	1,2	± 0,66	nie występuje
29	W bloku nr 15 przy ul Kusocińskiego - klatka schodowa od strony obiektu, 4 piętro	< 1,0	0 - 2	< ± 0,47	nie występuje
30	Przed blokiem nr 17 przy ul Kusocińskiego	1,6	1,0	± 0,75	nie występuje
31	Przed blokiem nr 17 przy ul Kusocińskiego	< 1,0	0 - 2	< ± 0,47	nie występuje
32	W bloku nr 17 przy ul Kusocińskiego - klatka schodowa od strony obiektu, 4 piętro	< 1,0	0 - 2	< ± 0,47	nie występuje
33	Przed blokiem nr 19 przy ul Kusocińskiego	1,1	1,0	± 0,52	nie występuje
34	Przed blokiem nr 19 przy ul Kusocińskiego	1,6	1,2	± 0,75	nie występuje
35	W bloku nr 19 przy ul Kusocińskiego - klatka schodowa od strony obiektu, 4 piętro	< 1,0	0 - 2	< ± 0,47	nie występuje
36	W bloku nr 16 przy ul Solskiego - klatka schodowa od strony obiektu, 4 piętro	< 1,0	0 - 2	< ± 0,47	nie występuje
37	W bloku nr 14 przy ul Solskiego - klatka schodowa od strony obiektu, 4 piętro	< 1,0	0 - 2	< ± 0,47	nie występuje
38	W bloku nr 12 przy ul Solskiego - klatka schodowa od strony obiektu, 4 piętro	< 1,0	0 - 2	< ± 0,47	nie występuje
39	Na chodniku przed blokiem nr 16 przy ul solskiego	5,5	1,5	± 2,6	nie występuje
40	Na chodniku przed blokiem nr 12 przy ul solskiego	3,1	1,2	± 1,5	nie występuje
41	W bloku nr 18 przy ul Solskiego - klatka schodowa od strony obiektu, 4 piętro	< 1,0	0 - 2	< ± 0,47	nie występuje



Rys. 1. Rozmieszczenie pionów pomiarowych w otoczeniu obiektu: Stacja Nadawcza MOSiR Mielec

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: Stacja Nadawcza MOSiR Mielec najwyższa zmierzona wartość składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego w zakresie częstotliwości 80 MHz – 45 GHz wynosi 7,0 V/m i jest równe (nie przekracza) dopuszczalnej wartości granicznej wynoszącej 7,0 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:

Krzysztof Kucab

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