

SPRAWOZDANIE
Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH
WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA

LBMT/016/11/19/PEM/OS

OBIEKT	Stacja bazowa telefonii komórkowej
NAZWA STACJI	BT13025 MAKÓW MAZ. 2
ADRES STACJI	ul. Witosza 2, Maków Mazowiecki
GMINA	Maków Mazowiecki
POWIAT	makowski
WOJEWÓDZTWO	mazowieckie

Sporządzający sprawozdanie	mgr Emilia Kulas	Emilia Kulas
Autoryzacja	mgr inż. Adam Macioch	A. Macioch

Data pomiarów: 2019-11-5

SPIS TREŚCI

1. Informacje ogólne.
2. Charakterystyka źródeł pola-EM
3. Opis zestawu pomiarowego.
4. Podstawa prawna.
5. Metodyka wykonywania pomiarów.
6. Wyniki pomiarów.
7. Omówienie wyników pomiarów dla celów ochrony ludności i środowiska.

1. INFORMACJE OGÓLNE

Prowadzący Instalację	Polkomtel Infrastruktura Sp. z o.o., 02-673 Warszawa, ul. Konstruktorska 4
Zlecniodawca	Digicos S. A., ul. Kamiennogórska 22, 60-179 Poznań
Miejsce instalacji anten	Komin
Miejsce instalacji urządzeń	Pomieszczenie techniczne
Nazwiska osób wykonujących pomiary	Piotr Butkiewicz, pracownik techniczny
Osoby udzielające informacji z ramienia zlecniodawcy	Izabela Woronowicz
Data i godzina wykonania pomiarów	2019-11-5, 13:50 – 14:50
Temperatura otoczenia przed pomiarami [°C]	13,3
Wilgotność przed pomiarami [%]	51,7
Temperatura otoczenia po pomiarach [°C]	13,5
Wilgotność po pomiarach [%]	51,3
Opady atmosferyczne	Brak opadów
Parametry badanego obiektu	Identyfikacja źródeł i parametrów technicznych na podstawie dokumentacji technicznej oraz na podstawie obserwacji i informacji udzielonej przez Inwestora.
Inne źródła pól elektromagnetycznych	Nie stwierdzono występowania źródeł pola elektromagnetycznego, które w zakresie badanych częstotliwości mogą bezpośrednio wpływać na wynik wartości mierzonej.

2. PARAMETRY SYSTEMÓW NADAWCZO-ODBIORCZYCH STACJI

2.1. Parametry anten sektorowych

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa					
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24					
Warunki pracy		znamionowe					
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne					
Lp.	Częstotliwość lub zakresy częstotliwości pracy	Typ/producent anteny	Liczba anten	Azymut	Maksymalny kąt pochylecia	Wysokość środka elektr. anteny	EIRP
-	[MHz]	-	-	[°]	[°]	[m n.p.t.]	[W]
1	1800/2100/2600	AMB4519R13v06/ Huawei	1	20	5/5/5	33,3	7539
2	900		1	50	8		2767
3	1800/2100/2600		1	80	5/5/5		7539
4	1800/2100/900	80010826/ Kathrein	1	155	4/4/4	33,3	11148
5	1800/2100/900	80010826/ Kathrein	1	260	6/6/6	33,3	11148

2.2. Parametry anten linii radiowych (radiolinii)

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa						
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24						
Warunki pracy		znamionowe						
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne						
Lp.	Typ / producent anteny	Wysokość środka elektr. anteny	Azymut	Częstotliwość pracy	Moc wyjściowa nadajnika	Zysk energetyczny	Średnica	EIRP
		[m n.p.t.]	[°]	[GHz]	[dBm]	[dBi]	[m]	[W]
1	HAE2-80/ Gabriel	20,4	91	80	18	50,8	0,6	7585,8

3. OPIS ZESTAWU POMIAROWEGO

3.1. Miernik natężenia pola elektromagnetycznego.

Uniwersalny, szerokopasmowy miernik natężenia pola elektromagnetycznego produkcji Narda Safety Test Solution typu NBM-520 nr seryjny D-0303 z sondą pomiarową pola elektrycznego typu EF9091 nr seryjny A-0055 pracującą w paśmie 80MHz – 90GHz o zakresie pomiarowym od 0.8 V/m do 300 V/m. Świadectwo wzorcowania nr LWiMP/W/056/17 z dnia 10 kwietnia 2017 r. wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego, Politechnika Wrocławska. Przyjęty próg czułości zestawu pomiarowego wynosi 0,8V/m.

3.2. Miernik temperatury i wilgotności względnej powietrza.

Termohigrometr firmy AZ Instrument Corp. typu AZ 8703 o numerze seryjnym 9614101. Świadectwo wzorcowania nr 0442/AH/15 wydane dnia 24 marca 2015 r. przez Laboratorium Pomiarowe „MUTECH” (AP 106), Łódź.

3.3. Dalmierz laserowy.

Dalmierz laserowy produkcji firmy Hilti, typ PD-32 o numerze seryjnym 061006485. Nr. Świadectwa wzorcowania 1546.1-M11-4180-565/15. Data wzorcowania 27.04.2015 r.

4. PODSTAWA PRAWNA

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzenia dotrzymania tych poziomów (Dz. U. z 2003 r. Nr 192 poz. 1883, z późniejszymi zmianami).

Ustawa z dnia z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t. j. Dz.U. 2019 poz. 1396)

5. METODYKA WYKONYWANIA POMIARÓW

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzenia dotrzymania tych poziomów (Dz. U. 2003 nr 192 poz. 1883), uwzględniając kierunkowość promieniowania anten nadawczych w miejscach potencjalnego występowania największych wartości natężeń pól elektromagnetycznych.

Dokument PCA DAB-18: "Program akredytacji laboratoriów badawczych wykonujących pomiary pola elektromagnetycznego w środowisku". Wydanie 1, Warszawa, 02.02.2017 r.

6. WYNIKI POMIARÓW

Niepewność rozszerzona pomiaru składowej elektrycznej wynosi 44,4%, przy poziomie ufności 95% i współczynnika rozszerzenia $k=2$.

Tabela nr 1. Zestawienie wyników pomiarów.

nr pionu	Opis pionu pomiarowego**	Wartość zmierzona	Wysokość pomiarowa	Niepewność pomiaru	Współrzędne geograficzne	Uwagi
		[V/m]	[m]	$\pm[V/m]$		
1	2	3	4	5	6	7
1	GKP – az. 20°	p.cz.*	0,3-2,0	-	52°51'37,83"N 21°5'17,60"E	Poziom dopuszczalny
2	GKP – az. 20°	0,8	2	0,4	52°51'38,88"N 21°5'18,29"E	Poziom dopuszczalny
3	GKP – az. 20°	p.cz.*	0,3-2,0	-	52°51'39,65"N 21°5'18,79"E	Poziom dopuszczalny
4	GKP – az. 20°	p.cz.*	0,3-2,0	-	52°51'40,31"N 21°5'19,23"E	Poziom dopuszczalny
5	GKP – az. 20°	p.cz.*	0,3-2,0	-	52°51'40,91"N 21°5'19,62"E	Poziom dopuszczalny
6	GKP – az. 50°	1,0	2	0,4	52°51'37,45"N 21°5'18,07"E	Poziom dopuszczalny
7	GKP – az. 50°	1,0	2	0,4	52°51'37,85"N 21°5'18,89"E	Poziom dopuszczalny
8	GKP – az. 50°	p.cz.*	0,3-2,0	-	52°51'38,51"N 21°5'20,29"E	Poziom dopuszczalny
9	GKP – az. 50°	p.cz.*	0,3-2,0	-	52°51'39,14"N 21°5'21,59"E	Poziom dopuszczalny
10	GKP – az. 80°	1,1	2	0,5	52°51'37,06"N 21°5'18,24"E	Poziom dopuszczalny
11	GKP – az. 80°	p.cz.*	0,3-2,0	-	52°51'37,31"N 21°5'21,12"E	Poziom dopuszczalny
12	GKP – az. 91°	p.cz.*	0,3-2,0	-	52°51'36,84"N 21°5'21,05"E	Poziom dopuszczalny
13	GKP – az. 155°	1,0	2	0,4	52°51'36,30"N 21°5'17,48"E	Poziom dopuszczalny
14	GKP – az. 155°	1,1	2	0,5	52°51'35,69"N 21°5'17,92"E	Poziom dopuszczalny
15	GKP – az. 155°	p.cz.*	0,3-2,0	-	52°51'34,30"N 21°5'18,91"E	Poziom dopuszczalny
16	GKP – az. 155°	p.cz.*	0,3-2,0	-	52°51'33,68"N 21°5'19,35"E	Poziom dopuszczalny
17	GKP – az. 260°	1,0	2	0,4	52°51'36,79"N 21°5'15,28"E	Poziom dopuszczalny
18	GKP – az. 260°	1,1	2	0,5	52°51'36,65"N 21°5'13,59"E	Poziom dopuszczalny
19	GKP – az. 260°	p.cz.*	0,3-2,0	-	52°51'36,50"N 21°5'11,98"E	Poziom dopuszczalny
20	PKP – w otoczeniu stacji bazowej	1,0	2	0,4	52°51'37,40"N 21°5'14,25"E	Poziom dopuszczalny
21	PKP – w otoczeniu stacji bazowej	p.cz.*	0,3-2,0	-	52°51'38,39"N 21°5'13,06"E	Poziom dopuszczalny
22	PKP – w otoczeniu stacji bazowej	p.cz.*	0,3-2,0	-	52°51'38,58"N 21°5'15,43"E	Poziom dopuszczalny
23	PKP – w otoczeniu stacji bazowej	p.cz.*	0,3-2,0	-	52°51'38,76"N 21°5'14,17"E	Poziom dopuszczalny
24	PKP – w otoczeniu stacji bazowej	p.cz.*	0,3-2,0	-	52°51'39,73"N 21°5'14,73"E	Poziom dopuszczalny

nr pionu	Opis pionu pomiarowego**	Wartość zmierzona	Wysokość pomiarowa	Niepewność pomiaru	Współrzędne geograficzne	Uwagi
		[V/m]	[m]	±[V/m]		
1	2	3	4	5	6	7
25	PKP – w otoczeniu stacji bazowej	p.cz.*	0,3-2,0	-	52°51'39,77"N 21°5'16,62"E	Poziom dopuszczalny
26	PKP – w otoczeniu stacji bazowej	p.cz.*	0,3-2,0	-	52°51'40,86"N 21°5'15,37"E	Poziom dopuszczalny
27	PKP – w otoczeniu stacji bazowej	p.cz.*	0,3-2,0	-	52°51'40,48"N 21°5'17,89"E	Poziom dopuszczalny
28	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z pobliskim budynkiem mieszkalnym	p.cz.*	0,3-2,0	-	52°51'39,16"N 21°5'20,57"E	Poziom dopuszczalny
29	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z pobliskim budynkiem mieszkalnym	p.cz.*	0,3-2,0	-	52°51'37,79"N 21°5'20,03"E	Poziom dopuszczalny
30	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z pobliskim budynkiem mieszkalnym	p.cz.*	0,3-2,0	-	52°51'36,00"N 21°5'21,11"E	Poziom dopuszczalny
31	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z pobliskim budynkiem mieszkalnym	p.cz.*	0,3-2,0	-	52°51'35,79"N 21°5'20,06"E	Poziom dopuszczalny
32	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z pobliskim budynkiem mieszkalnym	p.cz.*	0,3-2,0	-	52°51'35,27"N 21°5'19,64"E	Poziom dopuszczalny
33	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z pobliskim budynkiem mieszkalnym	1,0	2	0,4	52°51'36,15"N 21°5'18,61"E	Poziom dopuszczalny
34	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z pobliskim budynkiem mieszkalnym	p.cz.*	0,3-2,0	-	52°51'34,70"N 21°5'19,44"E	Poziom dopuszczalny
35	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z pobliskim budynkiem mieszkalnym	p.cz.*	0,3-2,0	-	52°51'33,75"N 21°5'20,76"E	Poziom dopuszczalny
36	PKP – w otoczeniu stacji bazowej	p.cz.*	0,3-2,0	-	52°51'33,71"N 21°5'16,38"E	Poziom dopuszczalny
37	PKP – w otoczeniu stacji bazowej	0,9	2	0,4	52°51'34,62"N 21°5'17,06"E	Poziom dopuszczalny
38	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z pobliskim budynkiem mieszkalnym	0,9	2	0,4	52°51'35,79"N 21°5'16,60"E	Poziom dopuszczalny
39	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z pobliskim budynkiem mieszkalnym	0,9	2	0,4	52°51'35,82"N 21°5'14,77"E	Poziom dopuszczalny
40	PKP – w otoczeniu stacji bazowej	p.cz.*	0,3-2,0	-	52°51'34,65"N 21°5'14,91"E	Poziom dopuszczalny
41	PKP – w otoczeniu stacji bazowej	p.cz.*	0,3-2,0	-	52°51'34,94"N 21°5'13,36"E	Poziom dopuszczalny
42	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z pobliskim budynkiem mieszkalnym	p.cz.*	0,3-2,0	-	52°51'35,15"N 21°5'12,03"E	Poziom dopuszczalny
43	DPP – Budynek gospodarczy szpitala, wewnątrz	p.cz.*	0,3-2,0	-	52°51'37,36"N 21°5'17,29"E	Poziom dopuszczalny
44	DPP – ul. Prusa 20, parter, w oknie	1,1	2	0,5	52°51'37,27"N 21°5'19,10"E	Poziom dopuszczalny
45	DPP – ul. Prusa 18, parter, w oknie	1,0	2	0,4	52°51'38,32"N 21°5'19,48"E	Poziom dopuszczalny
46	DPP – ul. Staszica 8, parter, w oknie	1,1	2	0,5	52°51'35,37"N 21°5'18,75"E	Poziom dopuszczalny
47	DPP - ul. Iwaskiewicza 22, pomimo kilkukrotnie ponawianych prób kontaktu nie uzyskano dostępu w celu wykonania pomiaru					
48	DPP - ul. Prusa 27, pomimo kilkukrotnie ponawianych prób kontaktu nie uzyskano dostępu w celu wykonania pomiaru					
49	DPP - ul. Staszica 12, pomimo kilkukrotnie ponawianych prób kontaktu nie uzyskano dostępu w celu wykonania pomiaru					

* - poniżej progu czułości zestawu pomiarowego wynoszącego 0,8V/m

** GKP- główny kierunek pomiarowy, PKP- pomocniczy kierunek pomiarowy, DPP- dodatkowy pion pomiarowy

6a. WYNIKI POMIARÓW DLA CZĘSTOTLIWOŚCI 80 GHz

Niepewność rozszerzona pomiaru składowej elektrycznej wynosi 59%, przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia $k=2$.

Tabela nr 2. Zestawienie wyników pomiarów.

nr pionu	Opis pionu pomiarowego	Wartość zmierzona	Wysokość pomiarowa	Niepewność pomiaru	Współrzędne geograficzne	Uwagi
		[V/m]	[m]	$\pm$ [V/m]		
1	2	3	4	5	6	7
12	GKP – az. 91°	p.cz. *	0,3-2,0	-	52°51'36,84"N 21°5'21,05"E	Poziom dopuszczalny

* - poniżej progu czułości zestawu pomiarowego

7. OMÓWIENIE WYNIKÓW POMIARÓW DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA

Po przeprowadzonym pomiarze pól elektromagnetycznych w dniu 5-11-2019r. stwierdza się, iż w otoczeniu badanego obiektu w miejscach wykonania pomiarów nie występuje natężenie pola elektrycznego przekraczające wartość graniczną dopuszczalną dla ludności.

Załączniki:

Rys.1 – Lokalizacja obiektu

Rys.2 – Lokalizacja pionów pomiarowych

Rys.3 – Widok badanego obiektu

KONIEC SPRAWOZDANIA

Bez pisemnej zgody sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.

W ciągu 14 dni od daty otrzymania sprawozdania przyjmowane są uwagi i zastrzeżenia w formie pisemnej na adres Laboratorium Badawczego.

Rys.1 Lokalizacja obiektu



N|52°51'36.9"
E|21°05'17.1"

Rys.2 Lokalizacja pionów pomiarowych



