

**SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH
DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA
nr 36/05/OŚ/2020**



Obiekt: instalacja radiokomunikacyjna
Nazwa obiektu: BT30906 ZGIERZ_CENTRUM
Adres: ul. Jana Pawła II 11/13, Zgierz

opracowała:
inż. Natalia Drewniak

autoryzował:
mgr inż. Edward Szczepaniuk

2020-05-27

Spis treści

- 1. Prowadzący Instalację**
- 2. Zleceniodawca**
- 3. Metoda Pomiarowa**
- 4. Lokalizacja Obiektu**
- 5. Opis pomiarów**
- 6. Źródła PEM**
- 7. Wyniki pomiarów dla celów ochrony środowiska**
- 8. Omówienie wyników pomiarów**
- 9. Załączniki**

1. Prowadzący Instalację

Polkomtel Infrastruktura Sp. z o.o., ul. Konstruktorska 4, 02-673 Warszawa

2. Zleceniodawca

DIGICOS S.A., ul. Kamiennogórska 22, Poznań

3. Metoda Pomiarowa

Pkt. 25 ppkt. 1 załącznika do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020r. w sprawie sposobów sprawdzania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

4. Lokalizacja Obiektu

adres badanego obiektu:	ul. Jana Pawła II 11/13, Zgierz
gmina:	Zgierz
powiat:	zgierski
województwo:	łódzkie

5. Opis pomiarów

Cel badań:

określenie poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

data wykonania:

2020-05-27

pomiary wykonał:

mgr inż. Edward Szczepaniuk

warunki metrologiczne:

	zewnętrzne
Temp. [°]	13,1 - 16,2
Wilgotność [%]:	33,7 - 56,8
Opady:	BRAK

opis zestawu pomiarowego:

miernik:

Uniwersalny, szerokopasmowy miernik natężenia pola elektromagnetycznego typu EMR-300 nr seryjny BC-0009. Świadectwo wzorcowania nr LWiMP/W/032/18 z dnia 28 lutego 2018r., wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Politechnika Wrocławska.

sonda pola elektrycznego:

11.3. nr seryjny L-0012 pracującą w paśmie 27MHz – 90GHz o zakresie pomiarowym od 0,5 V/m do 250 V/m. Świadectwo wzorcowania nr LWiMP/W/032/18 z dnia 28 lutego 2018r., wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Politechnika Wrocławska.

urządzenia pomocnicze:

Termohigrometr AZ 8703 nr seryjny 9913540. Świadectwo wzorcowania nr 1185/AH/18 z dnia 12 czerwca 2018r., wydane przez Laboratorium Pomiarowe „MUTECH”.

Współrzędne geograficzne pionów pomiarowych są wyznaczane za pomocą aplikacji GPS COORDINATES.

6. Źródła PEM

Tabela 1. Anteny sektorowe

Typ anteny	Azymut [°]	Pasmo częstotliwości [MHz]	Wysokość zawieszenia anten (środek anteny) n.p.t. [m]	Deklarowane pochylenie elektryczne [°]	Deklarowane pochylenia mechaniczne [°]	EIRP [W]
742266	10	900/1800	36,5	0-7/0-6	0	8040
742266	100	900/1800	36,5	0-7/0-6	0	8040
742266	180	900/1800	36,5	0-7/0-6	0	8040
742266	290	900/1800	36,5	0-7/0-6	0	8040
ADU4518R6V06	10	2100/2600	36,5	0-10/0-10	0	6183
ADU4518R6V06	100	2100/2600	36,5	0-10/0-10	0	6183
ADU4518R6V06	180	2100/2600	36,5	0-9/0-9	0	6183
ADU4518R6V06	290	2100/2600	36,5	0-8/0-8	0	6183

Tabela 2. Anteny radioliniowe

Typ anteny	Azymut [°]	Pasmo częstotliwości [GHz]	Wysokość zawieszenia anten (środek anteny) n.p.t. [m]	Moc wyjściowa nadajnika [dBm]	Zysk energetyczny [dBi]	EIRP [W]
ANT3 B 0.3 80	201	80	38,5	6	40,5	44,7

Inne źródła PEM: BRAK

7. Wyniki pomiarów dla celów ochrony środowiska

Pomiary zostały wykonane przy tym rodzaju pracy, przy którym występują pola elektromagnetyczne o najwyższym poziomie. Piony pomiarowe zostały przedstawione na rys. 2-3.

Niepewność rozszerzona pomiaru składowej elektrycznej wynosi 43,54% przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia k=2.

Pomiary przeprowadzono dla średnich tiltów, wyznaczonych zgodnie z metodyką pomiarową.

Wyniki pomiarów pól elektromagnetycznych dla celów ochrony środowiska przedstawia tabela poniżej.

Tabela 3. Zestawienie wyników

nr pionu	E – wartość zmierzona	ΔE – niepewność pomiarowa	H – wartość zmierzona/obliczona	ΔH – niepewność pomiarowa	Wysokość pomiarowa	Współrzędne geograficzne	Poprawka pomiarowa	WME	WMH	Opis pionu pomiarowego
Lp.	[V/m]	[V/m]	[A/m]	[A/m]	[m]			-	-	-
1	p.cz.*	-	-	-	2	51°51'22.16"N 19°24'13.46"E	1,40	-	-	otoczenie instalacji – az. 10° GKP
2	p.cz.*	-	-	-	2	51°51'25.36"N 19°24'14.17"E	1,40	-	-	otoczenie instalacji – az. 10° GKP
3	p.cz.*	-	-	-	2	51°51'26.0"N 19°24'14.41"E	1,40	-	-	otoczenie instalacji – az. 10° GKP
4	p.cz.*	-	-	-	2	51°51'28.23"N 19°24'15.39"E	1,40	-	-	otoczenie instalacji – az. 10° GKP
5	p.cz.*	-	-	-	2	51°51'29.41"N 19°24'15.18"E	1,40	-	-	otoczenie instalacji – az. 10° GKP
6	p.cz.*	-	-	-	2	51°51'30.16"N 19°24'16.46"E	1,40	-	-	otoczenie instalacji – az. 10° GKP
7	p.cz.*	-	-	-	2	51°51'31.56"N 19°24'16.14"E	1,40	-	-	otoczenie instalacji – az. 10° GKP
8	p.cz.*	-	-	-	2	51°51'32.57"N 19°24'16.49"E	1,40	-	-	otoczenie instalacji – az. 10° GKP
9	p.cz.*	-	-	-	2	51°51'32.53"N 19°24'18.33"E	1,40	-	-	otoczenie instalacji – PKP
10	p.cz.*	-	-	-	2	51°51'31.47"N 19°24'14.27"E	1,40	-	-	otoczenie instalacji – PKP
11	p.cz.*	-	-	-	2	51°51'30.15"N 19°24'17.3"E	1,40	-	-	otoczenie instalacji – PKP
12	p.cz.*	-	-	-	2	51°51'28.18"N 19°24'13.39"E	1,40	-	-	otoczenie instalacji – PKP
13	p.cz.*	-	-	-	2	51°51'28.5"N 19°24'16.39"E	1,40	-	-	otoczenie instalacji – PKP
14	p.cz.*	-	-	-	2	51°51'26.30"N 19°24'13.29"E	1,40	-	-	otoczenie instalacji – PKP
15	p.cz.*	-	-	-	2	51°51'25.54"N 19°24'16.34"E	1,40	-	-	otoczenie instalacji – PKP
16	p.cz.*	-	-	-	2	51°51'23.58"N 19°24'16.40"E	1,40	-	-	otoczenie instalacji – PKP
17	1,2	0,52	0,003	-	2	51°51'21.58"N 19°24'15.47"E	1,40	0,06	0,06	otoczenie instalacji – az. 100° GKP
18	0,9	0,39	0,002	-	2	51°51'21.29"N 19°24'18.11"E	1,40	0,04	0,04	otoczenie instalacji – az. 100° GKP
19	0,6	0,26	0,002	-	2	51°51'21.3"N 19°24'20.11"E	1,40	0,03	0,03	otoczenie instalacji – az. 100° GKP

nr pionu	E – wartość zmierzona	ΔE – niepewność pomiarowa	H – wartość zmierzona/obliczona	ΔH – niepewność pomiarowa	Wysokość pomiarowa	Współrzędne geograficzne	Poprawka pomiarowa	WME	WMH	Opis pionu pomiarowego
Lp.	[V/m]	[V/m]	[A/m]	[A/m]	[m]			-	-	-
20	0,6	0,26	0,002	-	2	51°51'20.38"N 19°24'22.5"E	1,40	0,03	0,03	otoczenie instalacji – az. 100° GKP
21	p.cz.*	-	-	-	2	51°51'20.11"N 19°24'25.12"E	1,40	-	-	otoczenie instalacji – az. 100° GKP
22	p.cz.*	-	-	-	2	51°51'20.34"N 19°24'28.52"E	1,40	-	-	otoczenie instalacji – az. 100° GKP
23	p.cz.*	-	-	-	2	51°51'19.6"N 19°24'31.5"E	1,40	-	-	otoczenie instalacji – az. 100° GKP
24	p.cz.*	-	-	-	2	51°51'19.17"N 19°24'29.26"E	1,40	-	-	otoczenie instalacji – PKP
25	p.cz.*	-	-	-	2	51°51'20.50"N 19°24'29.4"E	1,40	-	-	otoczenie instalacji – PKP
26	p.cz.*	-	-	-	2	51°51'19.10"N 19°24'26.44"E	1,40	-	-	otoczenie instalacji – PKP
27	0,6	0,26	0,002	-	2	51°51'22.47"N 19°24'24.0"E	1,40	0,03	0,03	otoczenie instalacji – PKP
28	0,8	0,35	0,002	-	2	51°51'19.59"N 19°24'22.47"E	1,40	0,04	0,04	otoczenie instalacji – PKP
29	0,6	0,26	0,002	-	2	51°51'22.51"N 19°24'21.9"E	1,40	0,03	0,03	otoczenie instalacji – PKP
30	1,0	0,44	0,003	-	2	51°51'20.44"N 19°24'17.5"E	1,40	0,05	0,05	otoczenie instalacji – PKP
31	1,0	0,44	0,003	-	2	51°51'22.5"N 19°24'17.52"E	1,40	0,05	0,05	otoczenie instalacji – PKP
32	p.cz.*	-	-	-	2	51°51'20.37"N 19°24'13.30"E	1,40	-	-	otoczenie instalacji – az. 180° GKP
33	p.cz.*	-	-	-	2	51°51'17.16"N 19°24'13.30"E	1,40	-	-	otoczenie instalacji – az. 180° GKP
34	p.cz.*	-	-	-	2	51°51'15.17"N 19°24'13.30"E	1,40	-	-	otoczenie instalacji – az. 180° GKP
35	p.cz.*	-	-	-	2	51°51'13.35"N 19°24'13.30"E	1,40	-	-	otoczenie instalacji – az. 180° GKP
36	p.cz.*	-	-	-	2	51°51'11.54"N 19°24'13.30"E	1,40	-	-	otoczenie instalacji – az. 180° GKP
37	p.cz.*	-	-	-	2	51°51'10.12"N 19°24'13.30"E	1,40	-	-	otoczenie instalacji – az. 180° GKP
38	p.cz.*	-	-	-	2	51°51'11.32"N 19°24'14.37"E	1,40	-	-	otoczenie instalacji – PKP
39	0,6	0,26	0,002	-	2	51°51'11.46"N 19°24'11.29"E	1,40	0,03	0,03	otoczenie instalacji – PKP
40	0,7	0,30	0,002	-	2	51°51'13.54"N 19°24'14.53"E	1,40	0,03	0,03	otoczenie instalacji – PKP
41	p.cz.*	-	-	-	2	51°51'14.25"N 19°24'12.20"E	1,40	-	-	otoczenie instalacji – PKP
42	p.cz.*	-	-	-	2	51°51'15.32"N 19°24'15.13"E	1,40	-	-	otoczenie instalacji – PKP
43	p.cz.*	-	-	-	2	51°51'15.24"N 19°24'12.52"E	1,40	-	-	otoczenie instalacji – PKP
44	p.cz.*	-	-	-	2	51°51'16.10"N 19°24'15.19"E	1,40	-	-	otoczenie instalacji – PKP
45	p.cz.*	-	-	-	2	51°51'17.46"N 19°24'12.20"E	1,40	-	-	otoczenie instalacji – PKP
46	p.cz.*	-	-	-	2	51°51'19.25"N 19°24'14.50"E	1,40	-	-	otoczenie instalacji – PKP
47	p.cz.*	-	-	-	2	51°51'18.51"N 19°24'11.5"E	1,40	-	-	otoczenie instalacji – PKP
48	p.cz.*	-	-	-	2	51°51'20.58"N 19°24'11.43"E	1,40	-	-	otoczenie instalacji – PKP
49	1,0	0,44	0,003	-	2	51°51'22.20"N 19°24'10.0"E	1,40	0,05	0,05	otoczenie instalacji – az. 290° GKP
50	p.cz.*	-	-	-	2	51°51'22.14"N 19°24'8.1"E	1,40	-	-	otoczenie instalacji – az. 290° GKP
51	p.cz.*	-	-	-	2	51°51'23.32"N 19°24'4.14"E	1,40	-	-	otoczenie instalacji – az. 290° GKP
52	p.cz.*	-	-	-	2	51°51'24.53"N 19°24'1.11"E	1,40	-	-	otoczenie instalacji – az. 290° GKP
53	p.cz.*	-	-	-	2	51°51'25.31"N 19°23'56.57"E	1,40	-	-	otoczenie instalacji – az. 290° GKP
54	p.cz.*	-	-	-	2	51°51'25.6"N 19°23'55.23"E	1,40	-	-	otoczenie instalacji – az. 290° GKP
55	0,6	0,26	0,002	-	2	51°51'26.19"N 19°23'57.33"E	1,40	0,03	0,03	otoczenie instalacji – PKP
56	p.cz.*	-	-	-	2	51°51'24.10"N 19°23'55.19"E	1,40	-	-	otoczenie instalacji – PKP
57	p.cz.*	-	-	-	2	51°51'26.44"N 19°24'0.40"E	1,40	-	-	otoczenie instalacji – PKP

nr pionu	E – wartość zmierzona	ΔE – niepewność pomiarowa	H – wartość zmierzona/obliczona	ΔH – niepewność pomiarowa	Wysokość pomiarowa	Współrzędne geograficzne	Poprawka pomiarowa	WME	WMH	Opis pionu pomiarowego
Lp.	[V/m]	[V/m]	[A/m]	[A/m]	[m]			-	-	-
58	p.cz.*	-	-	-	2	51°51'23.37"N 19°23'58.39"E	1,40	-	-	otoczenie instalacji – PKP
59	p.cz.*	-	-	-	2	51°51'26.39"N 19°24'2.21"E	1,40	-	-	otoczenie instalacji – PKP
60	0,6	0,26	0,002	-	2	51°51'23.46"N 19°24'2.2"E	1,40	0,03	0,03	otoczenie instalacji – PKP
61	0,6	0,26	0,002	-	2	51°51'25.3"N 19°24'4.13"E	1,40	0,03	0,03	otoczenie instalacji – PKP
62	1,0	0,44	0,003	-	2	51°51'22.51"N 19°24'4.39"E	1,40	0,05	0,05	otoczenie instalacji – PKP
63	p.cz.*	-	-	-	2	51°51'24.28"N 19°24'7.24"E	1,40	-	-	otoczenie instalacji – PKP
64	0,9	0,39	0,002	-	2	51°51'22.55"N 19°24'7.46"E	1,40	0,04	0,04	otoczenie instalacji – PKP
65	p.cz.*	-	-	-	2	51°51'24.32"N 19°24'9.0"E	1,40	-	-	otoczenie instalacji – PKP
66	p.cz.*	-	-	-	2	51°51'21.1"N 19°24'9.6"E	1,40	-	-	otoczenie instalacji – PKP

* poniżej czułości zestawu pomiarowego (poniżej 0,5 V/m)

GKP – główny kierunek pomiarowy

PKP – pomocniczy kierunek pomiarowy

7.1 Wyniki pomiarów 80 GHz

Niepewność rozszerzona pomiaru składowej elektrycznej wynosi 53,02% przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia $k=2$.

Tabela 4. Zestawienie wyników

nr pionu	E – wartość zmierzona	ΔE – niepewność pomiarowa	H – wartość zmierzona/obliczona	ΔH – niepewność pomiarowa	Wysokość pomiarowa	Współrzędne geograficzne	Poprawka pomiarowa	WME	WMH	Opis pionu pomiarowego
Lp.	[V/m]	[V/m]	[A/m]	[A/m]	[m]			-	-	-
47	p.cz.*	-	-	-	2	51°51'18.51"N 19°24'11.5"E	1,40	-	-	otoczenie instalacji – PKP

* poniżej czułości zestawu pomiarowego (poniżej 0,5 V/m)

GKP – główny kierunek pomiarowy

PKP – pomocniczy kierunek pomiarowy

8. Omówienie wyników pomiarów

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2019r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, określa wartości dopuszczalne, które zostały przedstawione w tabeli poniżej.

Parametr fizyczny		Składowa elektryczna E [V/m]	Składowa magnetyczna H [A/m]	Gęstość mocy S [W/m²]
Zakres Częstotliwości Pola elektromagnetycznego				
Lp.	1	2	3	4
1	0 Hz	10000	2500	ND
2	od 0 Hz do 0,5 Hz	ND	2500	ND
3	od 0,5 Hz do 50 Hz	10000	60	ND
4	od 0,05 kHz do 1 kHz	ND	3/f	ND
5	od 1 kHz do 3 kHz	250/f	5	ND
6	od 3 kHz do 150 kHz	87	5	ND
7	od 0,15 MHz do 1 MHz	87	0,73/f	ND
8	od 1 MHz do 10 MHz	87/f ^{0,5}	0,73/f	ND
9	od 10 MHz do 400 MHz	28	0,073	2
10	od 400 MHz do 2000 MHz	1,375 x f ^{0,5}	0,0037 x f ^{0,5}	f/200
11	od 2 GHz do 300 GHz	61	0,16	10

Na podstawie przeprowadzonych pomiarów pola elektromagnetycznego z dnia: 27-05-2020r. stwierdza się, iż w otoczeniu badanego obiektu nie występuje natężenie pola elektrycznego przekraczające wartość graniczną dopuszczalną dla miejsc dostępnych dla ludności. Jednocześnie, na podstawie obliczonych wskaźników poziomu emisji ocenia się, iż dopuszczalne poziomy pole elektromagnetycznych są dotrzymane.

OSWIADCZENIE

Wyniki badania odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu

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.

Sprawozdanie sporządzono: Kowale, 02-06-2020r.

9. Załączniki

Rys. 1 – Lokalizacja obiektu

Rys. 2 - 3 – Lokalizacja pionów pomiarowych

Rys. 4 – Widok badanego obiektu

KONIEC SPRAWOZDANIA

zatwierdził:

mgr inż. Edward Szczepaniuk

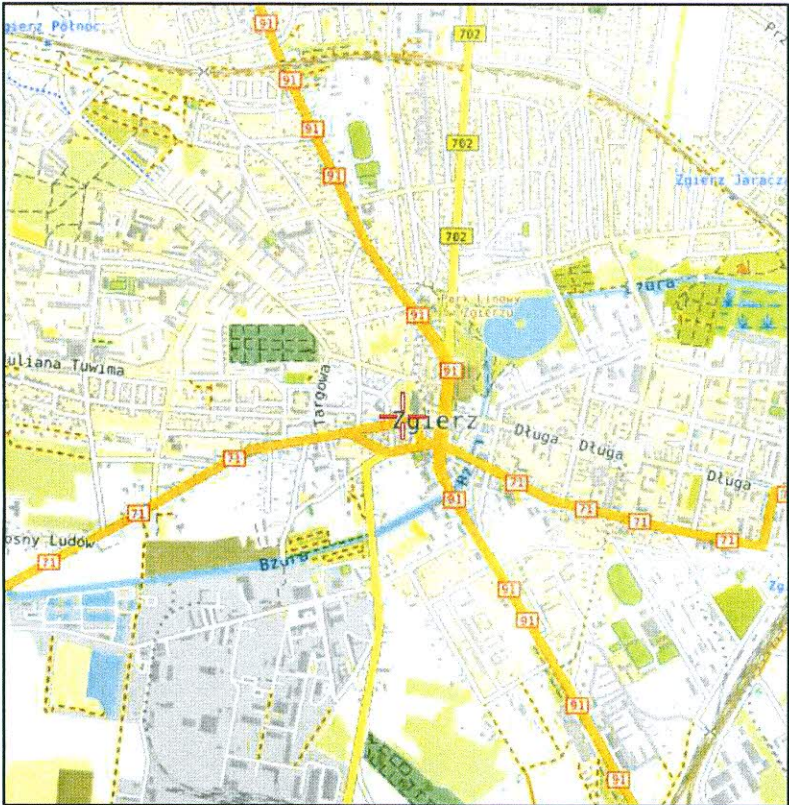


opracowała:

inż. Natalia Drewniak



Rys. 1 Lokalizacja badanego obiektu



Współrzędne geograficzne	
N	51° 51' 21,8"
E	19° 24' 13,5"

Rys. 4 Widok badanego obiektu

