

SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA nr 04/08/OŚ/2022



Obiekt: instalacja radiokomunikacyjna
Nazwa obiektu: BT43554 MRZEZYNO ZACHOD
Adres: dz. nr 1/92, ul. Klubowa 75, Mrzeżyno

opracował:
mgr inż. Edward Szczepaniuk

autoryzował:
mgr inż. Edward Szczepaniuk

Edward
Adam
Szczepaniuk

Elektronicznie
podpisany przez
Edward Adam
Szczepaniuk
Data: 2022.09.06
10:15:57 +02'00'

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. Stwierdzenie zgodności wyników**
- 9. Podstawa prawna**
- 10. Załączniki**

1. Prowadzący Instalację

Towerlink Poland sp. z o. o., ul. Konstruktorska 4, 02-673 Warszawa

2. Zleceniodawca

Herkules S.A. O/Gdańsk, ul. Trakt Św. Wojciecha 237A, 80-017 Gdańsk

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 (Dz. U. 2020 poz. 258, Dz. U. 2022 poz. 1121).

4. Lokalizacja Obiektu

adres badanego obiektu: dz. nr 1/92, ul. Klubowa 75, Mrzeżyno
gmina: Trzebiatów
powiat: Gryficki
województwo: zachodniopomorskie

5. Opis pomiarów

Cel badań:

określenie poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

data i godzina wykonania:

2022-09-05, 10:00-11:40

pomiary wykonał:

Sebastian Górka

warunki metrologiczne:

Temp. [°] 17,4 - 21,2
Wilgotność [%]: 38,7 - 50,6
Opady: BRAK

opis zestawu pomiarowego:

miernik:

Uniwersalny, szerokopasmowy miernik natężenia pola elektromagnetycznego typu EMR-300 nr seryjny BC-0009. Świadczenie wzorcowania nr LWiMP/W/122/21 z dnia 16 kwietnia 2021r., wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Politechnika Wroclawska.

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. Świadczenie wzorcowania nr LWiMP/W/122/21 z dnia 16 kwietnia 2021r., wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Politechnika Wroclawska.

urządzenia pomocnicze:

Termohigrometr AZ 8703 nr seryjny 9913540. Świadczenie 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.

Pomiary przeprowadzono:

- na głównych i pomocniczych kierunkach pomiarowych, na kierunkach zbliżonych do azymutów anten oraz w dodatkowych pionach pomiarowych zgodnie z wymaganiami pkt 12, 13, 14 i 19 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2020, poz. 258)
- w temperaturze i wilgotności zgodnych ze specyfikacją miernika zgodnie z wymaganiami pkt 4 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2020, poz. 258).
- dla średnich tiltów, wyznaczonych zgodnie z wymaganiami pkt 13 ppkt 2 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2020, poz. 258).
- na obszarze pomiarowym, dla którego, na podstawie uprzednio wykonanych obliczeń uzyskanych od zleceniodawcy, stwierdzono możliwość występowania pól elektromagnetycznych o poziomach zbliżonych do poziomów dopuszczalnych zgodnie z wymaganiami pkt 5 ppkt 2 oraz pkt 13 ppkt 1 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2020, poz. 258).
- podczas pracy wszystkich instalacji emitujących pola elektromagnetyczne w danym zakresie częstotliwości zgodnie z wymaganiami pkt 10 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2020, poz. 258).
- do odległości wyznaczonej zgodnie z wymaganiami pkt 13 ppkt 1 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2020, poz. 258).

Poziomy pół w środowisku zostały wyznaczone zgodnie z wymaganiami pkt 9 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2020, poz. 258).

6. Źródła PEM

Tabela 1. Anteny sektorowe – dane uzyskane od zleceniodawcy

Typ anteny	Producent	Azymut [°]	Pasmo częstotliwości	Wysokość zawieszenia anten (środek anteny) n.p.t. [m]	Deklarowane pochylenie elektryczne [°]	Pochylenie elektryczne [°] (ustawienia podczas pomiarów PEM*)	Deklarowane pochylenie mechaniczne [°]	EIRP [W]
80010306V02	Kathrein	50	900	21,8	1-5	3	0	6738
80010456V02	Kathrein	245	900	22,95	0,5-1	0,8	0	12981
ADU4521R04V06	Huawei	50	1800	21,5	1-5	3	0	7030
			2100		1-5	3		
A264518R0V06	Huawei	150	2100	23,2	1-5	3	0	1278
ADU4521R04V06	Huawei	230	1800	23	1-2	1,5	0	7030
			2100		1-2	1,5		

* średnie ustawienie tiltów wyznaczone zgodnie z metodyką pomiarową, na podstawie danych uzyskanych od zleceniodawcy

Tabela 2. Anteny radioliniowe – dane uzyskane od zleceniodawcy

Typ anteny	Producent	średnica [m]	Azymut [°]	Pasmo częstotliwości [GHz]	Wysokość zawieszenia anten (środek anteny) n.p.t. [m]	Moc wyjściowa nadajnika [dBm]	Zysk energetyczny [dBi]	EIRP [W]
UKY 220 45/SC15	Ericsson	0,6	123	23	19,5	18	40,5	708
UKY 230 42/14H	Ericsson	0,6	123	80	19	18	50,5	7079

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. 2-4.

Niepewność rozszerzona pomiaru składowej elektrycznej wynosi 49,58% przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia $k=2$.

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

Tabela 3. Zestawienie wyników

nr pionu	Pole E	Pole H	E**	H**	Wys. Pomiaru	Współrzędne geograficzne	WME	WMH	Opis pionu pomiarowego
Lp.	[V/m]	[A/m]	[V/m]	[A/m]			-	-	-
1	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0-2	54°08'20.91"N15°16'49.43"E	<0,03	<0,03	GKP – az. 50°
2	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0-2	54°08'22.22"N15°16'52.11"E	<0,03	<0,03	GKP – az. 50°
3	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0-2	54°08'23.55"N15°16'54.81"E	<0,03	<0,03	GKP – az. 50°
4	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0-2	54°08'26.11"N15°16'58.21"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
5	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0-2	54°08'28.79"N15°17'02.66"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
6	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0-2	54°08'30.26"N15°17'08.46"E	<0,03	<0,03	GKP – az. 50°
7	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0-2	54°08'25.85"N15°17'01.44"E	<0,03	<0,03	GKP – az. 50°
8	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0-2	54°08'27.46"N15°17'04.73"E	<0,03	<0,03	GKP – az. 50°
9	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0-2	54°08'29.91"N15°17'09.72"E	<0,03	<0,03	GKP – az. 50°
10	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0-2	54°08'29.13"N15°17'12.76"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
11	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0-2	54°08'23.34"N15°17'13.84"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
12	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0-2	54°08'18.51"N15°17'10.24"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
13	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0-2	54°08'13.50"N15°17'07.46"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
14	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0-2	54°08'30.38"N15°17'00.83"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
15	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0-2	54°08'29.19"N15°16'55.86"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
16	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0-2	54°08'28.18"N15°16'52.23"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
17	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0-2	54°08'26.46"N15°16'53.53"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
18	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0-2	54°08'20.45"N15°16'50.45"E	<0,03	<0,03	GKP – az. 50°
19	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0-2	54°08'21.62"N15°16'52.85"E	<0,03	<0,03	GKP – az. 50°
20	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0-2	54°08'20.29"N15°16'52.99"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
21	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0-2	54°08'19.11"N15°16'51.79"E	<0,03	<0,03	GKP – az. 123°
22	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0-2	54°08'18.84"N15°16'49.21"E	<0,03	<0,03	GKP – az. 150°
23	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0-2	54°08'17.76"N15°16'50.28"E	<0,03	<0,03	GKP – az. 150°
24	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0-2	54°08'15.60"N15°16'52.41"E	<0,03	<0,03	GKP – az. 150°
25	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0-2	54°08'13.26"N15°16'54.71"E	<0,03	<0,03	GKP – az. 150°
26	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0-2	54°08'11.19"N15°16'56.75"E	<0,03	<0,03	GKP – az. 150°
27	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0-2	54°08'06.40"N15°17'01.47"E	<0,03	<0,03	GKP – az. 150°
28	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0-2	54°08'07.53"N15°16'51.79"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
29	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0-2	54°08'07.23"N15°16'46.77"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP

nr pionu	Pole E	Pole H	E**	H**	Wys. Pomiaru	Współrzędne geograficzne	WME	WMH	Opis pionu pomiarowego
Lp.	[V/m]	[A/m]	[V/m]	[A/m]			-	-	
30	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0-2	54°08'11.41"N15°16'50.04"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
31	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0-2	54°08'11.02"N15°16'43.36"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
32	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0-2	54°08'15.41"N15°16'46.24"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
33	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0-2	54°08'20.24"N15°16'46.57"E	<0,03	<0,03	GKP – az. 245°
34	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0-2	54°08'19.12"N15°16'42.46"E	<0,03	<0,03	GKP – az. 245°
35	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0-2	54°08'17.58"N15°16'36.83"E	<0,03	<0,03	GKP – az. 245°
36	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0-2	54°08'15.54"N15°16'29.38"E	<0,03	<0,03	GKP – az. 245°
37	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0-2	54°08'13.80"N15°16'22.99"E	<0,03	<0,03	GKP – az. 245°
38	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0-2	54°08'18.31"N15°16'44.25"E	<0,03	<0,03	GKP – az. 230°
39	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0-2	54°08'15.55"N15°16'38.63"E	<0,03	<0,03	GKP – az. 230°
40	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0-2	54°08'13.39"N15°16'34.25"E	<0,03	<0,03	GKP – az. 230°
41	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0-2	54°08'11.65"N15°16'30.70"E	<0,03	<0,03	GKP – az. 230°
42	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0-2	54°08'09.94"N15°16'27.23"E	<0,03	<0,03	GKP – az. 230°
43	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0-2	54°08'11.99"N15°16'24.21"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
44	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0-2	54°08'09.68"N15°16'32.42"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
45	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0-2	54°08'10.46"N15°16'37.26"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
46	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0-2	54°08'16.88"N15°16'26.55"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
47	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0-2	54°08'18.81"N15°16'32.29"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
48	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0-2	54°08'22.12"N15°16'34.82"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
49	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0-2	54°08'20.70"N15°16'38.36"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
50	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0-2	54°08'15.15"N15°16'37.38"E	<0,03	<0,03	ul. Słoneczna 81B, IVp, korytarz w oknie
51	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0-2	54°08'14.28"N15°16'34.50"E	<0,03	<0,03	ul. Słoneczna 84B, IVp, korytarz w oknie

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

** wartość powiększona o niepewność pomiaru

GKP – główny kierunek pomiarowy

PKP – pomocniczy kierunek pomiarowy

WME - wartość wskaźnikowa poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej elektrycznej pola

WMH - wartość wskaźnikowa poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej magnetycznej pola

Na podstawie rozpoznania źródeł oraz w uzgodnieniu ze Zleceniodawcą, do wyznaczenia wartości wskaźnikowej WME i WMH przyjęto wartości dopuszczalne pola elektrycznego i magnetycznego wynoszące odpowiednio 28 V/m oraz 0,073 A/m

8. Stwierdzenie zgodności wyników

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/m ²]
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

Pomiar był zrealizowany poprzez określenie maksymalnej wartości chwilowej zgodnie z punktem 11 załącznika do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020r. w sprawie sposobów sprawdzania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

Zgodnie z punktem 26 załącznika do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020r. w sprawie sposobów sprawdzania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku dopuszczalne poziomy pole elektromagnetyczne w środowisku, określone w przepisach wydanych na podstawie art. 122 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska, uznaje się za dotrzymane w obszarze pomiarowym, w którym w wyniku zastosowania sposobu sprawdzenia dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, o którym mowa w pkt 25, udokumentowano, że żadna z wartości wskaźnikowych nie przekracza wartości 1.

Na podstawie przeprowadzonych pomiarów pola elektromagnetycznego z dnia: 05-09-2022r. 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 zostały dotrzymane.

OŚWIADCZENIE

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 wydano: Kowale, 06-09-2022r.

9. Podstawa prawna

Rozporządzenie 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, Dz. U. 2022 poz. 1121)

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2020 r. o szczególnych instrumentach wsparcia w związku z rozprzestrzenieniem się wirusa SARS-CoV-2 (Dz.U. 2020 poz. 695)

