

**SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH
DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA
nr 28/02/OŚ/2021**



Obiekt: instalacja radiokomunikacyjna
Nazwa obiektu: BT42054 GDAŃSK OŚ. KOLOROWE
Adres: ul. Niepołomska 36, Gdańsk

opracował:
mgr inż. Edward Szczepaniuk

autoryzował:
mgr inż. Edward Szczepaniuk

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

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

2. Zleceniodawca

Herkules S.A., ul. Jaśkowa Dolina 81, 80-286 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.

4. Lokalizacja Obiektu

adres badanego obiektu:	ul. Niepołomska 36, Gdańsk
gmina:	Gdańsk
powiat:	m. Gdańsk
województwo:	pomorskie

5. Opis pomiarów

Cel badań:

określenie poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

data wykonania:

2021-02-21

pomiary wykonał:

Sebastian Górka

warunki metrologiczne:

	zewnątrzne
Temp. [°]	0,5 - 3,2
Wilgotność [%]:	64,3 - 69,7
Opady:	BRAK

opis zestawu pomiarowego:

miernik:

Uniwersalny, szerokopasmowy miernik natężenia pola elektromagnetycznego typu EMR-200 nr seryjny AS-0186. Świadectwo wzorcowania nr LWiMP/W/031/18 z dnia 28 lutego 2018r., wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Politechnika Wrocławska.

sonda pola elektrycznego:

11.C. nr seryjny L-0018 pracującą w paśmie 27MHz – 90GHz o zakresie pomiarowym od 0,5 V/m do 250 V/m. Świadectwo wzorcowania nr LWiMP/W/031/18 z dnia 28 lutego 2018r., wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Politechnika Wrocławska.

urządzenia pomocnicze:

Termohigrometr AZ 8703 nr seryjny 96186813. Świadectwo wzorcowania nr 1184/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 pól 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	Azymut [°]	Pasmo częstotliwości	Wysokość zawieszenia anten (środek anteny) n.p.t. [m]	Deklarowane pochylenie elektryczne [°]	Deklarowane pochylenie mechaniczne [°]	EIRP [W]
AQU4518R11V07	0	900/1800/2100/2600	26,8	2-3,5/2-3,5/2-3,5/2-3,5	0	19921
AQU4518R11V07	120	900/1800/2100/2600	26,8	2-4,5/2-4,5/2-4,5/2-4,5	0	19921
AQU4518R11V07	240	900/1800/2100/2600	26,8	2/2/2/2	0	19921

Tabela 2. Anteny radioliniowe – dane uzyskane od zleceniodawcy

Typ anteny	Azymut [°]	Pasmo częstotliwości [GHz]	Wysokość zawieszenia anten (środek anteny) n.p.t. [m]	Moc wyjściowa nadajnika [dBm]	Zysk energetyczny [dBi]	EIRP [W]
VHLP1-80	0	80	28,6	17	43,5	1122,0

Inne źródła PEM: P4, Networks!

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 59,6% 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	q	E*q+U	H*q+U	Wys. Pomiaru	Współrzędne geograficzne	WME	WMH	Opis pionu pomiarowego
Lp.	[V/m]	[A/m]	-	[V/m]	[A/m]			-	-	-
1	1,2	0,003	2,00	3,1	0,008	2,0	54°18'35.15"N 18°35'56.54"E	0,08	0,07	otoczenie instalacji – az. 0° GKP
2	1,0	0,003	2,00	2,6	0,007	2,0	54°18'37.18"N 18°35'56.54"E	0,06	0,06	otoczenie instalacji – az. 0° GKP
3	1,2	0,003	2,00	3,1	0,008	2,0	54°18'39.38"N 18°35'56.54"E	0,08	0,07	otoczenie instalacji – az. 0° GKP
4	p.cz.*	<0,001	2,00	<1,3	<0,003	2,0	54°18'41.45"N 18°35'56.54"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – az. 0° GKP
5	p.cz.*	<0,001	2,00	<1,3	<0,003	2,0	54°18'42.27"N 18°35'56.54"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – az. 0° GKP
6	p.cz.*	<0,001	2,00	<1,3	<0,003	2,0	54°18'41.48"N 18°35'58.49"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
7	p.cz.*	<0,001	2,00	<1,3	<0,003	2,0	54°18'39.25"N 18°35'58.0"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
8	p.cz.*	<0,001	2,00	<1,3	<0,003	2,0	54°18'38.18"N 18°36'0.18"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
9	p.cz.*	<0,001	2,00	<1,3	<0,003	2,0	54°18'38.53"N 18°36'4.44"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
10	p.cz.*	<0,001	2,00	<1,3	<0,003	2,0	54°18'36.16"N 18°36'5.31"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
11	p.cz.*	<0,001	2,00	<1,3	<0,003	2,0	54°18'35.47"N 18°35'59.52"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
12	1,4	0,004	2,00	3,6	0,010	2,0	54°18'33.3"N 18°35'58.46"E	0,09	0,09	otoczenie instalacji – az. 120° GKP
13	1,4	0,004	2,00	3,6	0,010	2,0	54°18'32.45"N 18°36'2.34"E	0,09	0,09	otoczenie instalacji – az. 120° GKP
14	1,1	0,003	2,00	2,9	0,008	2,0	54°18'30.29"N 18°36'6.19"E	0,07	0,07	otoczenie instalacji – az. 120° GKP
15	1,3	0,003	2,00	3,4	0,009	2,0	54°18'29.47"N 18°36'9.21"E	0,08	0,08	otoczenie instalacji – az. 120° GKP
16	1,4	0,004	2,00	3,6	0,010	2,0	54°18'32.45"N 18°36'11.23"E	0,09	0,09	otoczenie instalacji – PKP
17	1,2	0,003	2,00	3,1	0,008	2,0	54°18'32.36"N 18°36'8.35"E	0,08	0,07	otoczenie instalacji – PKP
18	p.cz.*	<0,001	2,00	<1,3	<0,003	2,0	54°18'33.13"N 18°36'5.27"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
19	p.cz.*	<0,001	2,00	<1,3	<0,003	2,0	54°18'34.6"N 18°36'7.16"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
20	p.cz.*	<0,001	2,00	<1,3	<0,003	2,0	54°18'35.28"N 18°36'3.16"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
21	p.cz.*	<0,001	2,00	<1,3	<0,003	2,0	54°18'33.35"N 18°36'0.33"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
22	p.cz.*	<0,001	2,00	<1,3	<0,003	2,0	54°18'29.54"N 18°36'6.10"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
23	p.cz.*	<0,001	2,00	<1,3	<0,003	2,0	54°18'29.37"N 18°36'3.17"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
24	p.cz.*	<0,001	2,00	<1,3	<0,003	2,0	54°18'28.12"N 18°36'1.24"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
25	p.cz.*	<0,001	2,00	<1,3	<0,003	2,0	54°18'29.35"N 18°36'0.32"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
26	1,0	0,003	2,00	2,6	0,007	2,0	54°18'31.11"N 18°35'59.51"E	0,06	0,06	otoczenie instalacji – PKP
27	1,0	0,003	2,00	2,6	0,007	2,0	54°18'32.17"N 18°35'56.35"E	0,06	0,06	otoczenie instalacji – PKP

nr pionu	Pole E	Pole H	q	E*q+U	H*q+U	Wys. Pomiaru	Współrzędne geograficzne	WME	WMH	Opis pionu pomiarowego
Lp.	[V/m]	[A/m]	-	[V/m]	[A/m]			-	-	-
28	1,4	0,004	2,00	3,6	0,010	2,0	54°18'32.15"N 18°35'54.46"E	0,09	0,09	otoczenie instalacji – PKP
29	1,7	0,005	2,00	4,4	0,012	2,0	54°18'30.24"N 18°35'52.6"E	0,11	0,11	otoczenie instalacji – PKP
30	1,9	0,005	2,00	4,9	0,013	2,0	54°18'30.7"N 18°35'49.55"E	0,12	0,12	otoczenie instalacji – PKP
31	1,0	0,003	2,00	2,6	0,007	2,0	54°18'28.11"N 18°35'47.14"E	0,06	0,06	otoczenie instalacji – PKP
32	2,3	0,006	2,00	6,0	0,016	2,0	54°18'33.30"N 18°35'53.27"E	0,14	0,14	otoczenie instalacji – az. 240° GKP
33	1,8	0,005	2,00	4,7	0,012	2,0	54°18'32.24"N 18°35'49.11"E	0,11	0,11	otoczenie instalacji – az. 240° GKP
34	1,5	0,004	2,00	3,9	0,010	2,0	54°18'31.58"N 18°35'47.57"E	0,09	0,09	otoczenie instalacji – az. 240° GKP
35	1,4	0,004	2,00	3,6	0,010	2,0	54°18'30.55"N 18°35'45.48"E	0,09	0,09	otoczenie instalacji – az. 240° GKP
36	1,6	0,004	2,00	4,2	0,011	2,0	54°18'29.47"N 18°35'43.28"E	0,10	0,10	otoczenie instalacji – az. 240° GKP
37	p.cz.*	<0,001	2,00	<1,3	<0,003	2,0	54°18'31.30"N 18°35'41.25"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
38	2,5	0,007	2,00	6,5	0,017	2,0	54°18'33.12"N 18°35'49.40"E	0,16	0,16	otoczenie instalacji – PKP
39	1,8	0,005	2,00	4,7	0,012	2,0	54°18'33.46"N 18°35'46.56"E	0,11	0,11	otoczenie instalacji – PKP
40	1,4	0,004	2,00	3,6	0,010	2,0	54°18'33.35"N 18°35'42.36"E	0,09	0,09	otoczenie instalacji – PKP
41	2,0	0,005	2,00	5,2	0,014	2,0	54°18'33.35"N 18°35'51.6"E	0,13	0,12	otoczenie instalacji – PKP
42	1,6	0,004	2,00	4,2	0,011	2,0	54°18'34.18"N 18°35'47.11"E	0,10	0,10	otoczenie instalacji – PKP
43	1,2	0,003	2,00	3,1	0,008	2,0	54°18'35.33"N 18°35'44.0"E	0,08	0,07	otoczenie instalacji – PKP
44	1,0	0,003	2,00	2,6	0,007	2,0	54°18'37.16"N 18°35'55.7"E	0,06	0,06	otoczenie instalacji – PKP
45	p.cz.*	<0,001	2,00	<1,3	<0,003	2,0	54°18'38.25"N 18°35'54.36"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
46	p.cz.*	<0,001	2,00	<1,3	<0,003	2,0	54°18'39.27"N 18°35'53.59"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
47	p.cz.*	<0,001	2,00	<1,3	<0,003	2,0	54°18'39.34"N 18°35'50.51"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
48	p.cz.*	<0,001	2,00	<1,3	<0,003	2,0	54°18'40.21"N 18°35'47.55"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
49	p.cz.*	<0,001	2,00	<1,3	<0,003	2,0	54°18'41.45"N 18°35'51.34"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
50	p.cz.*	<0,001	2,00	<1,3	<0,003	2,0	54°18'41.43"N 18°35'54.24"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
51	p.cz.*	<0,001	2,00	<1,3	<0,003	2,0	54°18'42.31"N 18°35'50.30"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP

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

GKP – główny kierunek pomiarowy

PKP – pomocniczy kierunek pomiarowy

q – poprawka pomiarowa podana przez operatora (w przypadku oddziaływania innych instalacji radiokomunikacyjnych na badany obszar q=2,0)

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

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 Zakres Częstotliwości Pola elektromagnetycznego		Składowa elektryczna E [V/m]	Składowa magnetyczna H [A/m]	Gęstość mocy S [W/m ²]
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 pól elektromagnetycznych 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: 21-02-2021r. 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 pól 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 sporządzono: Kowale, 23-02-2021r.

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)

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

10. Załączniki

Rys. 1 – Lokalizacja obiektu

Rys. 2 - 3 – Lokalizacja pionów pomiarowych

Rys. 4 – Widok badanego obiektu

KONIEC SPRAWOZDANIA

zatwierdził:

mgr inż. Edward Szczepaniuk



opracował:

mgr inż. Edward Szczepaniuk



Rys. 1 Lokalizacja badanego obiektu



Współrzędne geograficzne	
N	54° 18' 34,21"
E	18° 35' 56,35"

Rys. 2 Lokalizacja pionów pomiarowych



Rys. 3 Widok badanego obiektu

