

**SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW PÓŁ ELEKTROMAGNETYCZNYCH
DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA
nr 26/02/OŚ/2021**



Obiekt: instalacja radiokomunikacyjna
Nazwa obiektu: BT44804 GDAŃSK KIEŁPINO
Adres: ul. Otomińska 25 b, 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. Otomińska 25 b, Gdańsk
gmina:	Gdańsk
powiat:	m. Gdańsk
województwo:	pomorskie

5. Opis pomiarów

Cel badań:

określenie poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

data wykonania:

2021-01-20

pomiary wykonał:

Sebastian Górka

warunki metrologiczne:

	zewnątrzne
Temp. [°]	5,1 - 7,3
Wilgotność [%]:	66,8 - 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 Wrocławskiego.

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 Wrocławskiego.

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.

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]
120325	9	900/1800/2100/2600	23,0	2-6/1-6/1-6/1-6	0	19309
120325	150	900/1800/2100/2600	23,0	2-4,5/1-4,5/1-4,5/1-4,5	0	19309
120325	255	900/1800/2100/2600	23,0	2-3/1-3/1-3/1-3	0	19309
120115	9	2600	20,5	2-4,5	0	15751
120115	150	2600	20,5	2-3,5	0	15751
120115	255	2600	20,5	2	0	15751

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	74	80	24,3	0	43,5	22,4

Inne źródła PEM: Networks!

7. Charakterystyka warunków pracy

Charakterystyka przestrzeni pracy:

Przestrzeń obsługi – w przestrzeni pracy wyróżnia się przestrzeń obsługi, w której pracujący przebywają podczas wykonywania dowolnego typu obowiązków, w szczególności w zakresie użytkowania źródła pola-EM, podczas dojścia do miejsc wykonywania pracy, przygotowania do pracy lub przerw w pracy;

Powierzchnia dostępu do źródła pola-EM – powierzchnia, w szczególności obudowa lub przegroda budowlana, będąca fizyczną barierą ograniczającą możliwość zbliżania się do użytkowanego źródła pola-EM; powierzchnia dostępu bywa zróżnicowana, w szczególności podczas prac wykonywanych z kompletną lub zdemontowaną obudową źródła pola-EM.

Badany obiekt jest bezobsługowy, do którego dostęp osób postronnych jest ograniczony. Podczas prac związanych z utrzymaniem instalacji, pracownicy przebywają w przestrzeni obsługi oraz przy powierzchniach dostępu do źródła pola-EM tylko przez czas niezbędny do wykonywania tych prac.

Opis przestrzeni obsługi rozpatrywanego obiektu: dach budynku

8. Wyniki pomiarów dla celów BHP

Wyniki pomiarów pól elektromagnetycznych dla celów BHP przedstawia tabela poniżej.

Pomiary zostały wykonane w pionach, które zostały przedstawione na rys. 2-3.

Niepewność rozszerzona pomiaru składowej elektrycznej wynosi 49,4% przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia $k=2$.

nr pionu	E – wartość zmierzona	H – wartość zmierzona / obliczona	Wysokość pomiarowa	strefa**	Opis pionu pomiarowego
Lp.	[V/m]	[A/m]	[m]		
1	3,8	0,010	0-2	strefa bezpieczna	dach budynku
2	6,3	0,017	0-2	strefa bezpieczna	dach budynku
3	2,7	0,007	0-2	strefa bezpieczna	dach budynku
4	3,9	0,010	0-2	strefa bezpieczna	dach budynku
5	4,3	0,011	0-2	strefa bezpieczna	dach budynku
6	5,6	0,015	0-2	strefa bezpieczna	dach nadbudówki
7	6,4	0,017	0-2	strefa bezpieczna	dach nadbudówki

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.

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	1,8	0,005	2,00	4,7	0,012	2,0	54°20'42.56"N 18°30'34.23"E	0,11	0,11	otoczenie instalacji – az. 9° GKP
2	1,6	0,004	2,00	4,2	0,011	2,0	54°20'43.51"N 18°30'34.54"E	0,10	0,10	otoczenie instalacji – az. 9° GKP
3	p.cz.*	<0,001	2,00	<1,3	<0,003	2,0	54°20'48.34"N 18°30'36.0"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – az. 9° GKP
4	p.cz.*	<0,001	2,00	<1,3	<0,003	2,0	54°20'48.31"N 18°30'38.20"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
5	p.cz.*	<0,001	2,00	<1,3	<0,003	2,0	54°20'47.34"N 18°30'37.16"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
6	p.cz.*	<0,001	2,00	<1,3	<0,003	2,0	54°20'45.34"N 18°30'38.21"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
7	p.cz.*	<0,001	2,00	<1,3	<0,003	2,0	54°20'43.18"N 18°30'38.59"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
8	1,2	0,003	2,00	3,1	0,008	2,0	54°20'41.32"N 18°30'39.19"E	0,08	0,07	otoczenie instalacji – az. 74° GKP
9	1,4	0,004	2,00	3,6	0,010	2,0	54°20'40.11"N 18°30'34.48"E	0,09	0,09	otoczenie instalacji – az. 150° GKP
10	p.cz.*	<0,001	2,00	<1,3	<0,003	2,0	54°20'37.4"N 18°30'37.53"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – az. 150° GKP
11	1,5	0,004	2,00	3,9	0,010	2,0	54°20'34.52"N 18°30'40.42"E	0,09	0,09	otoczenie instalacji – az. 150° GKP
12	1,0	0,003	2,00	2,6	0,007	2,0	54°20'39.29"N 18°30'38.22"E	0,06	0,06	otoczenie instalacji – PKP
13	p.cz.*	<0,001	2,00	<1,3	<0,003	2,0	54°20'37.29"N 18°30'40.46"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
14	p.cz.*	<0,001	2,00	<1,3	<0,003	2,0	54°20'36.26"N 18°30'42.22"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
15	1,1	0,003	2,00	2,9	0,008	2,0	54°20'35.57"N 18°30'42.37"E	0,07	0,07	otoczenie instalacji – PKP
16	2,0	0,005	2,00	5,2	0,014	2,0	54°20'34.32"N 18°30'42.23"E	0,13	0,12	otoczenie instalacji – PKP
17	p.cz.*	<0,001	2,00	<1,3	<0,003	2,0	54°20'34.8"N 18°30'35.49"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
18	p.cz.*	<0,001	2,00	<1,3	<0,003	2,0	54°20'33.16"N 18°30'34.49"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
19	1,3	0,003	2,00	3,4	0,009	2,0	54°20'40.1"N 18°30'32.42"E	0,08	0,08	otoczenie instalacji – az. 255° GKP
20	p.cz.*	<0,001	2,00	<1,3	<0,003	2,0	54°20'39.19"N 18°30'22.26"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – az. 255° GKP
21	1,3	0,003	2,00	3,4	0,009	2,0	54°20'39.35"N 18°30'31.45"E	0,08	0,08	otoczenie instalacji – PKP
22	1,0	0,003	2,00	2,6	0,007	2,0	54°20'38.28"N 18°30'31.41"E	0,06	0,06	otoczenie instalacji – PKP
23	1,2	0,003	2,00	3,1	0,008	2,0	54°20'38.22"N 18°30'27.21"E	0,08	0,07	otoczenie instalacji – PKP
24	p.cz.*	<0,001	2,00	<1,3	<0,003	2,0	54°20'38.48"N 18°30'25.8"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
25	p.cz.*	<0,001	2,00	<1,3	<0,003	2,0	54°20'37.37"N 18°30'22.16"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
26	p.cz.*	<0,001	2,00	<1,3	<0,003	2,0	54°20'36.55"N 18°30'25.30"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
27	p.cz.*	<0,001	2,00	<1,3	<0,003	2,0	54°20'35.20"N 18°30'27.23"E	<0,03	<0,03	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	p.cz.*	<0,001	2,00	<1,3	<0,003	2,0	54°20'33.18"N 18°30'27.13"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
29	p.cz.*	<0,001	2,00	<1,3	<0,003	2,0	54°20'34.57"N 18°30'23.50"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
30	p.cz.*	<0,001	2,00	<1,3	<0,003	2,0	54°20'35.45"N 18°30'20.26"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
31	1,6	0,004	2,00	4,2	0,011	2,0	54°20'41.59"N 18°30'31.19"E	0,10	0,10	otoczenie instalacji – PKP
32	1,8	0,005	2,00	4,7	0,012	2,0	54°20'41.33"N 18°30'28.55"E	0,11	0,11	otoczenie instalacji – PKP
33	1,6	0,004	2,00	4,2	0,011	2,0	54°20'42.0"N 18°30'24.26"E	0,10	0,10	otoczenie instalacji – PKP
34	2,0	0,005	2,00	5,2	0,014	2,0	54°20'42.31"N 18°30'21.21"E	0,13	0,12	otoczenie instalacji – PKP
35	1,5	0,004	2,00	3,9	0,010	2,0	54°20'43.48"N 18°30'20.43"E	0,09	0,09	otoczenie instalacji – PKP
36	1,3	0,003	2,00	3,4	0,009	2,0	54°20'44.32"N 18°30'20.46"E	0,08	0,08	otoczenie instalacji – PKP
37	p.cz.*	<0,001	2,00	<1,3	<0,003	2,0	54°20'44.16"N 18°30'24.19"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
38	p.cz.*	<0,001	2,00	<1,3	<0,003	2,0	54°20'44.51"N 18°30'27.12"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
39	p.cz.*	<0,001	2,00	<1,3	<0,003	2,0	54°20'44.27"N 18°30'31.30"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
40	1,4	0,004	2,00	3,6	0,010	2,0	54°20'42.20"N 18°30'31.12"E	0,09	0,09	otoczenie instalacji – PKP
41	p.cz.*	<0,001	2,00	<1,3	<0,003	2,0	54°20'48.52"N 18°30'33.12"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: 20-01-2021r. 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, 22-02-2021r.

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 – Lokalizacja pionów pomiarowych

Rys. 3 – Widok badanego obiektu

KONIEC SPRAWOZDANIA

zatwierdził:

mgr inż. Edward Szczepaniuk

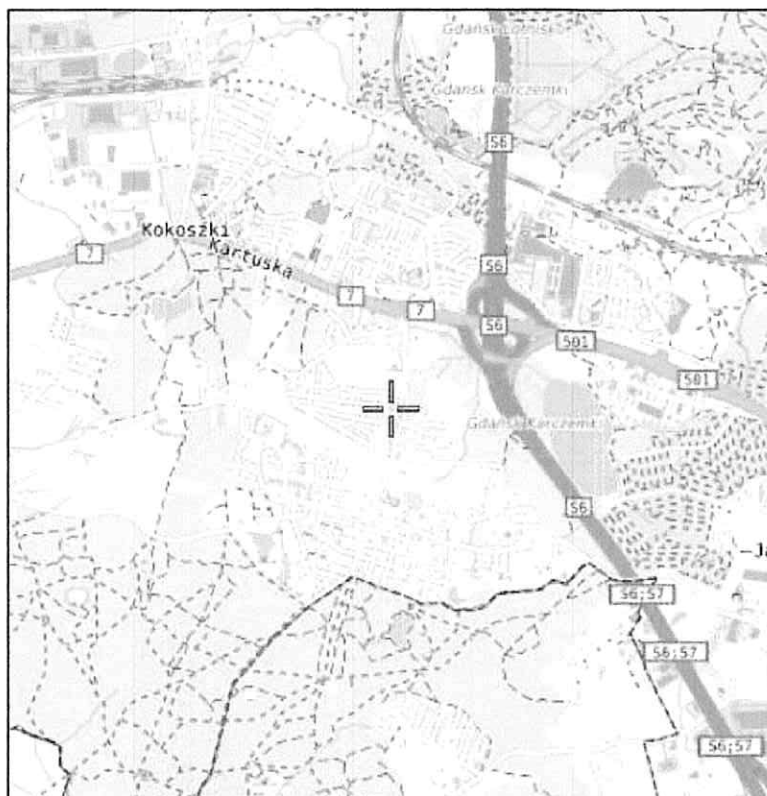


opracował:

mgr inż. Edward Szczepaniuk



Rys. 1 Lokalizacja badanego obiektu



Współrzędne geograficzne	
N	54° 20' 41,00"
E	18° 30' 34,01"

Rys. 2 Lokalizacja pionów pomiarowych



Rys. 3 Widok badanego obiektu

