

Spis treści

1. Informacje ogólne.....	3
2. Podstawa prawna.	3
3. Opis pomiarów.....	4
4. Zróżnicowanie dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych.....	5
5. Charakterystyka źródeł PEM.....	5
6. Wyniki pomiarów.....	5
7. Stwierdzenie zgodności	7
8. Oświadczenie.....	8
9. Spis załączników.	8

3. Opis pomiarów

Metodologia pomiarowa	Pomiary w oparciu o 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).
Cel badań	Określenie wartości natężenia pola elektrycznego w miejscach dostępnych dla ludności.
Opis zestawu pomiarowego	Miernik Narda NBM 520, Sonda EF 9091, o zakresie pomiarowym 0,7 V/m - 300V/m pracująca w paśmie 0,1 – 90 GHz, świadectwo wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego, Instytut Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki Politechniki Wrocławskiej. Świadectwo ważne do 07.07.2023. Miernik Narda NBM 520, Sonda EF 9091 pracująca w zakresie temperatury -10°C - +50°C oraz wilgotności 5% - 95%. Niepewność rozszerzona wynosi 57,4% przy poziomie ufności 95% z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia k=2.
Wyposażenie pomocnicze	Termohigrometr Termoprodukt, typ: Termik+, nr identyfikacyjny 700618, świadectwo wzorcowania nr 1763/AH/19 z dn. 29.07.2019 r. wydane przez Laboratorium Pomiarowe "MUTECH". Przymiar wstęgowy STABILA, nr identyfikacyjny 31WL, świadectwo wzorcowania nr 6W1/1826/19 z dn. 02.08.2019 r. wydane przez Dyrektora Okręgowego Urzędu Miar w Gdańsku. GPS Garmin 64s okresowo sprawdzany w punktach osnowy geodezyjnej klasy 3 na podstawie licencji punktu, zgodnie z procedurą sprawdzeń okresowych IS/PO16-11/03.
Pomiary zostały wykonane	<ol style="list-style-type: none">1. 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),2. 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). Wyniki obliczeń nie uwzględniały parametrów pracy instalacji innych operatorów występujących na obiekcie bądź w obszarze pomiarowym.3. w miejscach dostępnych dla ludności.4. miejsca niedostępne podczas wykonywania pomiarów wskazane zostały w pkt 6 (tabeli wyniki pomiarów)5. wyniki pomiarów uzyskane zostały przy uwzględnieniu poprawek pomiarowych przekazanych przez zleceniodawcę oraz przy rzeczywistych warunkach pracy instalacji innych operatorów (w przypadku występowania). W takiej sytuacji uwzględniono jednolitą poprawkę pomiarową wynoszącą 1,7.
Szczególne warunki podczas wykonywania pomiarów	Pomiary wykonane zostały podczas obowiązywania w kraju stanu epidemii, zgodnie z art. 122a ust. 1b Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 r. poz. 1396, z późn. zm.9))
Warunki pracy urzędów nadawczych	Podczas pomiarów zostały uwzględnione poprawki pomiarowe przekazane przez zleceniodawcę, umożliwiające uwzględnienie maksymalnych parametrów pracy instalacji zgodnie z pkt 7 załącznika do Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia

4. Zróżnicowanie dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych.

Zakresy znajdują się w Dzienniku Ustaw z dnia 17 grudnia 2019 r. przedstawione są w tabeli nr 2 (Dz. U. z 2019r. poz. 2448).

Parametr fizyczny	Składowa elektryczna E (V/m)	Składowa magnetyczna H (A/m)	Gęstość mocy S (W/m ²)
Zakres Częstotliwości pola elektromagnetycznego			
od 400 MHz do 2000 MHz	$1,375 \times f^{0,5}$	$0,0037 \times f^{0,5}$	f / 200
od 2 GHz do 300 GHz	61	0,16	10

5. Charakterystyka źródeł PEM.

Zgodnie z informacją otrzymaną od Klienta pomiary zostały wykonane przy ustawieniach pochylenia anten zgodnych z pkt. 13, ppkt 2 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 roku.

Tabela 1. Anteny sektorowe - dane otrzymane od klienta

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa														
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24														
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne														
Lp	Wyszczególnienie	sektor 1					sektor 2					sektor 3				
I Nadajnik stacji bazowej:																
1	Typ / Producent	DBS / Huawei														
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2600	800	2100	1800	900	2600	800	2100	1800	900	2600	800	2100	1800	900
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	46,02	43,01	46,02	46,02	43,01	46,02	43,01	46,02	46,02	43,01	46,02	43,01	46,02	46,02	43,01
II Obciążenie:																
1	Typ anteny	Huawei ATR4518R13		Huawei ATR4518R13			Huawei ATR4518R13		Huawei ATR4518R13			Huawei ATR4518R13		Huawei ATR4518R13		
2	Producent anteny	Huawei		Huawei			Huawei		Huawei			Huawei		Huawei		
3	Ilość anten	1		1			1		1			1		1		
4	Azymut	25					129					255				
5	Zakres kątów pochylenia anten [°]	0,00-8,00					0,00-8,00					0,00-8,00				
6	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	23,10					23,10					23,10				
7	EIRP [W]	2294		3866			2294		3866			2294		3866		

Tabela 2. Anteny radioliniowe- dane otrzymane od klienta

Charakterystyka promieniowania				kierunkowa			
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]				24			
Rodzaj wytwarzanego pola				stacjonarne			
Linia radiowa				Antena			
Lp	typ/producent	częstotliwość pracy [GHz]	moc wyjściowa [dBm]	typ/producent	średnica anteny [m]	azymut [°]	wysokość zainstal. [m]
1	MINI-LINK/ERICSSON	80	18	ANT2 B 0.3 80 HP/Ericsson	0,3	297	20,50

6. Wyniki pomiarów.

Wyniki pomiarów pól elektromagnetycznych dla celów ochrony środowiska przedstawia poniższa tabela. Piony pomiarowe zostały przedstawione w zał. 2.

Nr PP	Pole-E [V/m]	Pole-E *kE, +U [V/m]	Pole-H [A/m]	Pole-H *kE +U [A/m]	Wys. pomiaru [m]	Opis pionu	Uwagi	WM _E	WM _H
1	1,0	2,68	0,003	0,007	0,3-2,0	N:52°14'46.1" E:20°51'22.0"	otoczenie stacji bazowej - 50m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,096	0,097
2	1,0	2,68	0,003	0,007	0,3-2,0	N:52°14'47.4" E:20°51'23.3"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,096	0,097
3	0,9	2,41	0,002	0,006	0,3-2,0	N:52°14'48.8" E:20°51'24.4"	otoczenie stacji bazowej - 150m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,086	0,088
4	0,9	2,41	0,002	0,006	0,3-2,0	N:52°14'50.3" E:20°51'25.7"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,086	0,088
5	0,8	2,14	0,002	0,006	0,3-2,0	N:52°14'51.1" E:20°51'26.6"	otoczenie stacji bazowej - 231m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,076	0,078
6	1,0	2,68	0,003	0,007	0,3-2,0	N:52°14'42.4" E:20°51'25.8"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,096	0,097
7	0,7*	2,14	0,002	0,006	0,3-2,0	N:52°14'41.0" E:20°51'28.7"	otoczenie stacji bazowej - 180m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,076	0,078
8	1,1	2,94	0,003	0,008	0,3-2,0	N:52°14'44.2" E:20°51'18.1"	otoczenie stacji bazowej - 50m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,105	0,107
9	0,8	2,14	0,002	0,006	0,3-2,0	N:52°14'43.9" E:20°51'15.8"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,076	0,078
10	0,8	2,14	0,002	0,006	0,3-2,0	N:52°14'43.5" E:20°51'13.5"	otoczenie stacji bazowej - 150m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,076	0,078
11	0,8	2,14	0,002	0,006	0,3-2,0	N:52°14'43.3" E:20°51'10.9"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,076	0,078
12	0,7*	2,14	0,002	0,006	0,3-2,0	N:52°14'43.0" E:20°51'09.3"	otoczenie stacji bazowej - 231m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,076	0,078
13	0,9	2,41	0,002	0,006	0,3-2,0	N:52°14'45.2" E:20°51'18.5"	otoczenie stacji bazowej - 50m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,086	0,088
14	0,8	2,14	0,002	0,006	0,3-2,0	N:52°14'43.6" E:20°51'24.8"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,076	0,078
15	0,8	2,14	0,002	0,006	0,3-2,0	N:52°14'43.5" E:20°51'21.8"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,076	0,078
16	0,9	2,41	0,002	0,006	0,3-2,0	N:52°14'43.8" E:20°51'19.5"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,086	0,088
17	0,8	2,14	0,002	0,006	0,3-2,0	N:52°14'44.8" E:20°51'16.9"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,076	0,078
18	0,9	2,41	0,002	0,006	0,3-2,0	N:52°14'46.3" E:20°51'20.2"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,086	0,088
A	1,0	2,68	0,003	0,007	0,3-2,0	N:52°14'45.8" E:20°51'20.2"	Reymonta 2, pomiar przed posesją - DPP	0,096	0,097
B	1,2	3,21	0,003	0,009	0,3-2,0	N:52°14'44.3" E:20°51'20.4"	Warszawska 212, pomiar przed budynkiem -DPP	0,115	0,117
C	1,0	2,68	0,003	0,007	0,3-2,0	N:52°14'43.8" E:20°51'21.8"	Warszawska 210, pomiar przed posesją -DPP	0,096	0,097
D	1,1	2,94	0,003	0,008	0,3-2,0	N:52°14'43.6" E:20°51'22.8"	Warszawska 208, pomiar przed posesją -DPP	0,105	0,107
E	1,0	2,68	0,003	0,007	0,3-2,0	N:52°14'43.3" E:20°51'23.9"	Warszawska 206, pomiar przed posesją -DPP	0,096	0,097
F	1,1	2,94	0,003	0,008	0,3-2,0	N:52°14'42.8" E:20°51'25.2"	Warszawska 204, pomiar przed posesją -DPP	0,105	0,107
G	1,0	2,68	0,003	0,007	0,3-2,0	N:52°14'44.5" E:20°51'25.5"	Warszawska 204A, pomiar przed posesją -DPP	0,096	0,097
H	0,9	2,41	0,002	0,006	0,3-2,0	N:52°14'47.8" E:20°51'21.3"	Reymonta 8, pomiar przed posesją - DPP	0,086	0,088
I	0,8	2,14	0,002	0,006	0,3-2,0	N:52°14'49.2" E:20°51'22.2"	Reymonta 10, pomiar przed posesją - DPP	0,076	0,078
J	0,9	2,41	0,002	0,006	0,3-2,0	N:52°14'44.1" E:20°51'18.4"	Warszawska 143, pomiar przed posesją -DPP	0,086	0,088

K	0,9	2,41	0,002	0,006	0,3-2,0	N:52°14'43.8" E:20°51'19.3"	Warszawska 141, pomiar przed posesją -DPP	0,086	0,088	
L	0,8	2,14	0,002	0,006	0,3-2,0	N:52°14'43.7" E:20°51'19.9"	Warszawska 139, pomiar przed posesją -DPP	0,076	0,078	
M	0,8	2,14	0,002	0,006	0,3-2,0	N:52°14'43.0" E:20°51'21.8"	Warszawska 137, pomiar przed posesją -DPP	0,076	0,078	
N	0,7*	2,14	0,002	0,006	0,3-2,0	N:52°14'42.9" E:20°51'22.3"	Warszawska 135, pomiar przed posesją -DPP	0,076	0,078	
O	0,8	2,14	0,002	0,006	0,3-2,0	N:52°14'42.7" E:20°51'22.9"	Warszawska 133, pomiar przed posesją -DPP	0,076	0,078	
P	0,8	2,14	0,002	0,006	0,3-2,0	N:52°14'42.7" E:20°51'23.6"	Warszawska 131, pomiar przed posesją -DPP	0,076	0,078	
R	0,9	2,41	0,002	0,006	0,3-2,0	N:52°14'42.5" E:20°51'24.4"	Warszawska 129, pomiar przed posesją -DPP	0,086	0,088	
S	0,8	2,14	0,002	0,006	0,3-2,0	N:52°14'42.3" E:20°51'24.9"	Warszawska 127, pomiar przed posesją -DPP	0,076	0,078	
T	0,8	2,14	0,002	0,006	0,3-2,0	N:52°14'42.8" E:20°51'25.5"	Warszawska 125, pomiar przed posesją -DPP	0,076	0,078	
U	0,8	2,14	0,002	0,006	0,3-2,0	N:52°14'41.9" E:20°51'26.3"	Warszawska 123, pomiar przed posesją -DPP	0,076	0,078	
W	0,9	2,41	0,002	0,006	0,3-2,0	N:52°14'41.4" E:20°51'27.4"	Warszawska 121, pomiar przed posesją -DPP	0,086	0,088	
V	0,8	2,14	0,002	0,006	0,3-2,0	N:52°14'46.2" E:20°51'19.8"	Warszawska 214, pomiar przed posesją -DPP	0,076	0,078	
X	0,7*	2,14	0,002	0,006	0,3-2,0	N:52°14'43.8" E:20°51'16.6"	Warszawska 147, pomiar przed posesją -DPP	0,076	0,078	
Y	-					Brak dostępu – zbiornik wodny			-	

wynik pomiaru pole - E [V/m] - maksymalna wartość chwilowa zmierzona w danym pionie pomiarowym (uśredniona na podstawie punktu 11 Załącznika do Rozporządzenia Ministra Zdrowia)

* Wartość zmierzona poniżej zakresu akredytacji. Do obliczeń przyjęto wartość zgodną z progami czułości zestawu pomiarowego.

GKP - główne kierunki pomiarowe

PKP - pomocnicze kierunki pomiarowe

DPP- dodatkowe punkty pomiarowe

PP – pion pomiarowy

U - niepewność pomiarowa rozszerzona, przy poziomie ufności 95%, z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia k=2

kE– poprawka pomiarowa badanej instalacji radiokomunikacyjnej podana przez operatora (kE=1,7), poprawka pomiarowa w przypadku oddziaływania innych instalacji radiokomunikacyjnych na badany obszar (kE=2,0)

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

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

Przyjęto najniższą dopuszczalną wartość składowej elektrycznej pola dla objętego pomiarami zakresu częstotliwości min(ME_{gr})= 28 V/m oraz składowej magnetycznej min(MH_{gr})= 0,073 A/m.

7. Stwierdzenie zgodności

Na podstawie wytycznych podanych w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2019 poz. 2448) oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów zgodnie z 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) dotyczących źródła wymagań, które muszą być spełnione (załącznik do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (poz. 258)), w oparciu o zasadę podejmowania decyzji zgodną z pkt 26 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (poz. 258), na podstawie wyników pomiarów pól elektromagnetycznych wykonanych w dniu 20.12.2021 stwierdzono, iż w miejscach dostępnych dla ludności, 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, udokumentowano, że żadna z wartości wskaźnikowych nie przekracza wartości 1.

„Bez pisemnej zgody Laboratorium niniejsze sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości. Ponadto wyniki dotyczą tylko badanych obiektów przywołanych w niniejszym sprawozdaniu z badań”

8. Oświadczenie.

Wyniki badania odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu.

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

Uwagi i zastrzeżenia przyjmowane są w formie pisemnej w ciągu 14 dni od daty otrzymania sprawozdania.

9. Spis załączników.

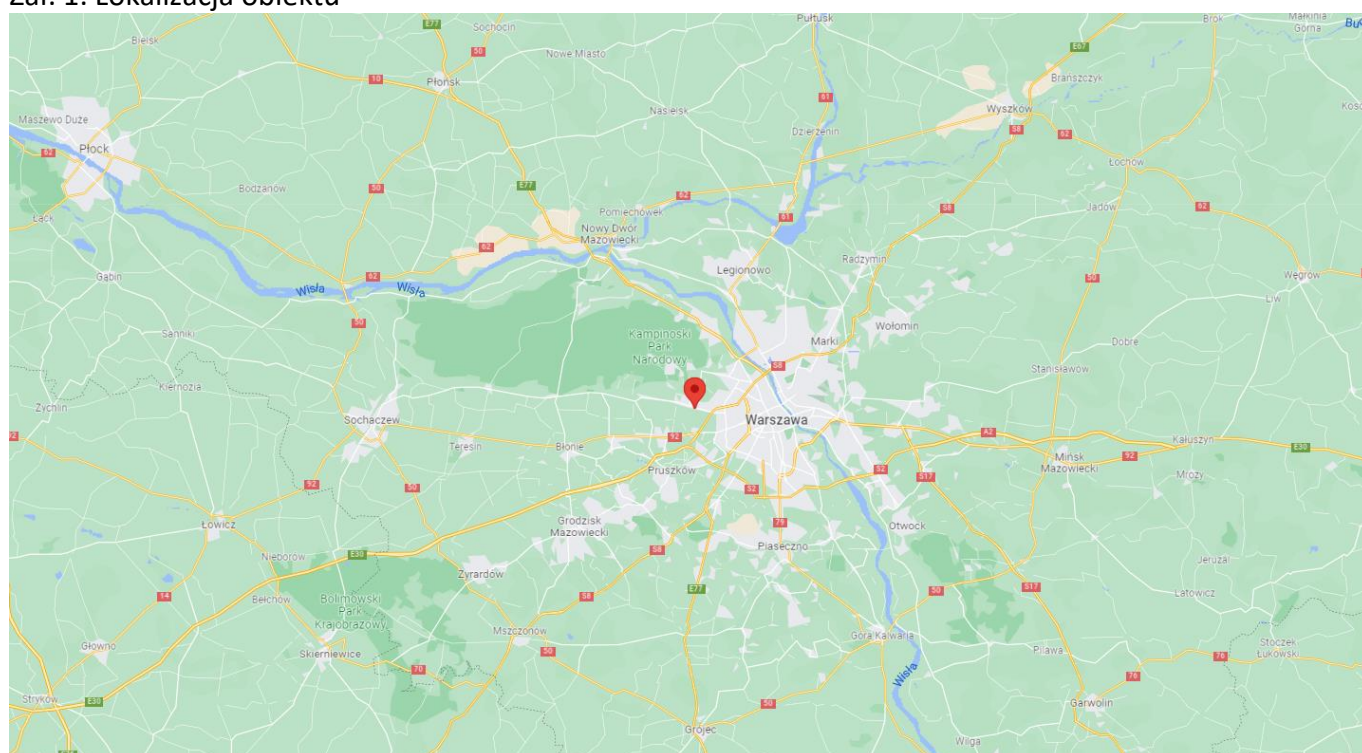
Zał. 1. Lokalizacja obiektu.

Zał. 2. Widok pionów pomiarowych

Zał. 3. Załączniki graficzne

Koniec sprawozdania

Zał. 1. Lokalizacja obiektu



Współrzędne geograficzne	
długość:	20°51'21.00"E
szerokość:	52°14'44.60"N

Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych



LEGENDA:

inna instalacja radiokomunikacyjna

Odległość, do której zostały wykonane pomiary mierząc od instalacji antenowej wynosi min.: 231 metrów.

brak dostępu

pion pomiarowy z poprawką pomiarową (brak innych instalacji radiokomunikacyjnych)

pion pomiarowy z poprawką pomiarową (w zasięgu innych instalacji radiokomunikacyjnych)

antena sektorowa

antena radioliniowa

Skala: 1:2600



Załącznik 3. Załączniki graficzne.

