



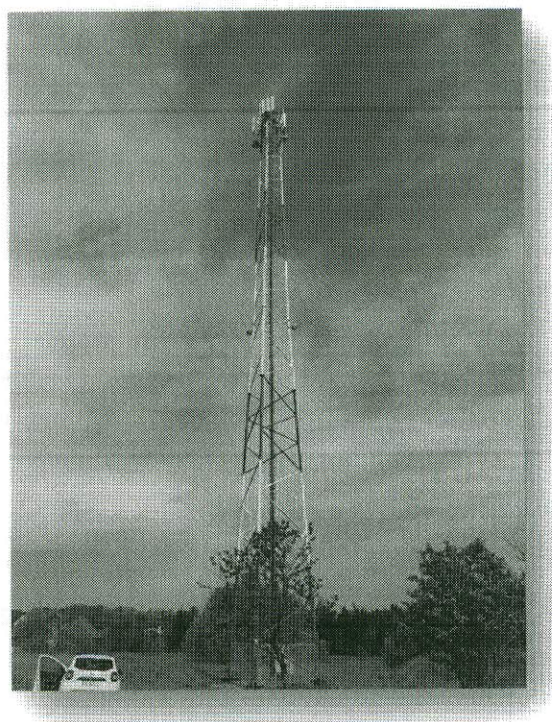
Laboratorium EMVO Sp. J. Urbański, Pawelak
ul. Jasna 1
00-013 Warszawa

tel. +48 22 780 29 64
e-mail: laboratorium@emvo.pl



AB 1630

Sprawozdanie z pomiarów pól elektromagnetycznych - środowisko ogólne nr 10/05/OŚ/2022 – P4



Nr i nazwa stacji	LEB1001A	
Adres	84-311 Łebunia, ul. Pomorska 47, dz. nr 432/6, woj. pomorskie	
Opracowanie		Specjalista ds. pomiarów
Autoryzacja		Kierownik Laboratorium
Podpis	Signature Not Verified Dokument podpisany przez: Data: 2022.05.25 09:33:17 CEST ☒ Powód: Zatwierdzam dokument ☒	
Data	2022-05-24	

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.	7
9. Spis załączników.	8

1. Informacje ogólne.

Zleceniodawca	P4 sp. z o.o., ul. Wynalazek 1, 02-677 Warszawa osoba udzielająca informacji –
Istotne informacje dostarczone przez klienta	komplet informacji niezbędnych do wykonania pomiarów i opracowania sprawozdania
Dane otrzymane od klienta mogące mieć wpływ na ważność wyników	Dane anten sektorowych, dane anten radioliniowych, parametry pracy instalacji, poprawka pomiarowa, ustawienie pochylenia anten
Prowadzący instalację	P4 sp. z o.o., ul. Wynalazek 1, 02-677 Warszawa
Lokalizacja obiektu	84-311 Łebunia, ul. Pomorska 47, dz. nr 432/6, woj. pomorskie
Miejsce instalacji anten	Wieża kratowa
Miejsce instalacji urządzeń	Outdoor
Osoby wykonujące pomiar	
Data wykonania pomiaru	24.05.2022
Temperatura na początku pomiaru [°C]	18,0
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	18,0
Warunki atmosferyczne	Brak opadów
Wilgotność na początku pomiaru [%]	49,5
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	49,5
Godzina na początku pomiaru	10:02
Godzina na koniec pomiaru	11:38
Inne źródła pól elektromagnetycznych oznaczone na załączniku graficznym	Nie występują
Parametry pracy instalacji	Rzeczywisty

2. Podstawa prawna.

2.1 Normy i rozporządzenia:

- 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)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2019 poz. 2448)
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 19 lipca 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2019 poz. 1396).

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 550, 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 01.06.2022 r. Miernik Narda NBM 550, Sonda EF 9091 pracująca w zakresie temperatury -10°C - +50°C oraz wilgotności 5% - 95% Niepewność rozszerzona wynosi 58,8% przy poziomie ufności 95% z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia k=2.
Wyposażenie pomocnicze	Termohigrometr Bestone, typ: GM1362-EN-00, nr identyfikacyjny 1222436, świadectwo wzorcowania z dn. 22.12.2015 r. wydane przez Laboratorium Pomiarowe "MUTECH". Przymiar wstępowy STABILA, nr identyfikacyjny 5/WL/2016, świadectwo wzorcowania z dn. 06.09.2016 r. wydane przez Zespół Laboratoriów wzorcujących 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/PO-16-11/03.
Pomiary zostały wykonane	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 urządzeń nadawczych	Podczas pomiarów zostały uwzględnione poprawki pomiarowe przekazane przez zleceniodawcę, umożliwiające uwzględnienie maksymalnych parametrów pracy

instalacji zgodnie z pkt 7 załącznika do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2020, poz. 258).

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											
L p	Wyszczególnienie	sektor 1				sektor 2				sektor 3			
I	Nadajnik stacji bazowej:												
1	Typ / Producent	DBS / SRAN Huawei											
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	800	800	1800	900	800	800	1800	900	800	800	1800	900
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	49,03	49,03	50,79	46,02	49,03	49,03	50,79	46,02	49,03	49,03	50,79	46,02
II	Obciążenie:												
1	Typ anteny	Huawei A704516R0	Huawei A704516R0	Huawei ADU4518R7	Huawei A704516R0	Huawei A704516R0	Huawei ADU4518R7	Huawei A704516R0	Huawei A704516R0	Huawei ADU4518R7	Huawei A704516R0	Huawei ADU4518R7	
2	Producent anteny	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	
3	Ilość anten	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
4	Azymut	50				180				300			
5	Zakres kątów pochylenia anten [°]	0-12	0-12	2-12	0-12	0-12	0-12	2-12	0-12	0-12	0-12	2-12	0-12
6	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	47,50				47,50				47,50			
7	EIRP [W]	2979	2979	7568	2979	2979	7568	2979	2979	7568			

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	OPTIX RTN/HUAWEI	23	21	VHLPX2-23/Andrew	0,6	34	45,60
2	OPTIX RTN/HUAWEI	80/23	18/25	A23S80S06/Huawei	0,6	305	45,60

„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”

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	0,7*	2,16	0,002	0,006	0,3-2,0	N:54°26'51.3" E:17°49'05.9"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,077	0,078
2	0,7*	2,16	0,002	0,006	0,3-2,0	N:54°26'53.2" E:17°49'09.7"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,077	0,078
3	0,7*	2,16	0,002	0,006	0,3-2,0	N:54°26'54.9" E:17°49'13.1"	otoczenie stacji bazowej - 300m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,077	0,078
4	0,8	2,16	0,002	0,006	0,3-2,0	N:54°26'57.8" E:17°49'18.1"	otoczenie stacji bazowej - 400m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,077	0,078
5	0,8	2,16	0,002	0,006	0,3-2,0	N:54°26'59.0" E:17°49'21.2"	otoczenie stacji bazowej - 475m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,077	0,078
6	0,7*	2,16	0,002	0,006	0,3-2,0	N:54°26'46.3" E:17°49'01.5"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,077	0,078
7	0,7*	2,16	0,002	0,006	0,3-2,0	N:54°26'42.5" E:17°49'01.6"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,077	0,078
8	0,7*	2,16	0,002	0,006	0,3-2,0	N:54°26'38.7" E:17°49'01.9"	otoczenie stacji bazowej - 300m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,077	0,078
9	0,8	2,16	0,002	0,006	0,3-2,0	N:54°26'35.8" E:17°49'02.1"	otoczenie stacji bazowej - 400m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,077	0,078
10	0,9	2,43	0,002	0,006	0,3-2,0	N:54°26'34.0" E:17°49'02.2"	otoczenie stacji bazowej - 475m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,087	0,088
11	0,7*	2,16	0,002	0,006	0,3-2,0	N:54°26'49.4" E:17°48'59.0"	otoczenie stacji bazowej - 50m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,077	0,078
12	0,7*	2,16	0,002	0,006	0,3-2,0	N:54°26'51.7" E:17°48'50.6"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,077	0,078
13	0,7*	2,16	0,002	0,006	0,3-2,0	N:54°26'53.2" E:17°48'45.9"	otoczenie stacji bazowej - 300m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,077	0,078
14	0,9	2,43	0,002	0,006	0,3-2,0	N:54°26'54.7" E:17°48'40.6"	otoczenie stacji bazowej - 400m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,087	0,088
15	1,0	2,70	0,003	0,007	0,3-2,0	N:54°26'55.5" E:17°48'37.5"	otoczenie stacji bazowej - 475m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,096	0,098
16	0,7*	2,16	0,002	0,006	0,3-2,0	N:54°26'51.4" E:17°49'04.5"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,077	0,078
17	0,7*	2,16	0,002	0,006	0,3-2,0	N:54°26'49.5" E:17°49'06.8"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,077	0,078
18	0,7*	2,16	0,002	0,006	0,3-2,0	N:54°26'48.6" E:17°49'04.3"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,077	0,078
19	0,7*	2,16	0,002	0,006	0,3-2,0	N:54°26'45.2" E:17°49'03.7"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,077	0,078
20	0,7*	2,16	0,002	0,006	0,3-2,0	N:54°26'45.9" E:17°48'59.9"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,077	0,078
21	0,7*	2,16	0,002	0,006	0,3-2,0	N:54°26'47.6" E:17°49'00.2"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,077	0,078
22	0,7*	2,16	0,002	0,006	0,3-2,0	N:54°26'48.4" E:17°48'55.4"	otoczenie stacji bazowej - PKP	0,077	0,078
23	0,7*	2,16	0,002	0,006	0,3-2,0	N:54°26'50.9" E:17°49'00.3"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,077	0,078
A	0,7*	2,16	0,002	0,006	0,3-2,0	N:54°26'51.2" E:17°48'54.3"	Pomorska 76, pomiar przed posesją - DPP	0,077	0,078
B	0,7*	2,16	0,002	0,006	0,3-2,0	N:54°26'52.1" E:17°48'54.3"	Pomorska 74, pomiar przed posesją - DPP	0,077	0,078
C	0,7*	2,16	0,002	0,006	0,3-2,0	N:54°26'52.8" E:17°48'54.1"	Pomorska 70, pomiar przed posesją - DPP	0,077	0,078
D	0,7*	2,16	0,002	0,006	0,3-2,0	N:54°26'52.8" E:17°48'52.1"	Pomorska 72, pomiar przed posesją - DPP	0,077	0,078
E	0,7*	2,16	0,002	0,006	0,3-2,0	N:54°26'50.6" E:17°48'55.3"	Pomorska 43, pomiar przed posesją - DPP	0,077	0,078

F	0,7*	2,16	0,002	0,006	0,3-2,0	N:54°26'49.3" E:17°48'55.3"	Pomorska 47, pomiar przed posesją - DPP	0,077	0,078
G	0,7*	2,16	0,002	0,006	0,3-2,0	N:54°26'48.6" E:17°48'55.5"	Pomorska 49, pomiar przed posesją - DPP	0,077	0,078
H	0,7*	2,16	0,002	0,006	0,3-2,0	N:54°26'47.4" E:17°48'58.6"	Pomorska 53, pomiar przed posesją - DPP	0,077	0,078
I	0,7*	2,16	0,002	0,006	0,3-2,0	N:54°26'52.2" E:17°49'05.2"	Rodzinna 11, pomiar przed posesją - DPP	0,077	0,078
J	0,7*	2,16	0,002	0,006	0,3-2,0	N:54°26'51.1" E:17°49'05.7"	Rodzinna 13, pomiar przed posesją - DPP	0,077	0,078
K	0,7*	2,16	0,002	0,006	0,3-2,0	N:54°26'50.4" E:17°49'05.2"	Budynek bez adresu, pomiar przed posesją -DPP	0,077	0,078
L	0,7*	2,16	0,002	0,006	0,3-2,0	N:54°26'47.6" E:17°49'04.1"	Pomorska 53a, pomiar przed posesją -DPP	0,077	0,078
M	0,7*	2,16	0,002	0,006	0,3-2,0	N:54°26'38.9" E:17°49'01.8"	Budynek bez adresu, pomiar przed posesją -DPP	0,077	0,078

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

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

* - wartość zmierzona poniżej zakresu akredytacji. Do obliczeń przyjęto wartość zgodną z dolną granicą akredytowanego zakresu pomiarowego metody.

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

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 24.05.2022 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.

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.

„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”

10/05/OŚ/2022 – P4

Strona 7 z 10

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: 17°49'01.51"E

szerokość: 54°26'49.21"N

Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych



