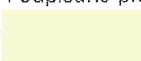
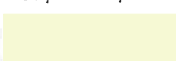


SPRAWOZDANIE
Z POMIARÓW PÓŁ ELEKTROMAGNETYCZNYCH
WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

LBMT/003/03/24/PEM/OS

OBIEKT	Instalacja radiokomunikacyjna
NR / NAZWA STACJI	BT31731 WARTA
ADRES STACJI	dz. nr 12/4, ul. Świętojańska, Warta
GMINA	Warta
POWIAT	sieradzki
WOJEWÓDZTWO	łódzkie

Sporządzający sprawozdanie		 Signed by / Podpisano przez:  Date / Data: 2024-03-14 13:52
Autoryzacja	inż. 	 Signed by / Podpisano przez:  Date / Data: 2024-03-14 13:57

Data pomiarów: 07-03-2024

SPIS TREŚCI

1. Informacje ogólne
2. Parametry źródeł PEM
 - 2.1. Anteny sektorowe
 - 2.2. Anteny radioliniowe
3. Opis zestawu pomiarowego
 - 3.1. Miernik natężenia pola elektromagnetycznego
 - 3.2. Miernik temperatury i wilgotności względnej powietrza
 - 3.3. Dalmierz laserowy
 - 3.4. Wyznaczanie współrzędnych geograficznych
4. Podstawa prawna
5. Metodyka wykonywania pomiarów
6. Wyniki pomiarów
7. Stwierdzenie zgodności z wymaganiami

1. INFORMACJE OGÓLNE

Prowadzący Instalację	Towerlink Poland Sp. z o.o., 01-211 Warszawa, ul. Marcina Kasprzaka 4
Zlecniodawca	Axians Networks Poland Sp. z o.o., ul. Annopol 4a, 03-236 Warszawa
Przedstawiciel zlecniodawcy	
Miejsce instalacji anten	Wieża kratowa
Miejsce instalacji urządzeń	Kontener techniczny
Nazwiska osób wykonujących pomiary	pracownik techniczny
Poinformowanie o pomiarach	Zgodnie z pkt 14 rozporządzenia Ministra Klimatu (Dz. U. 2022 poz. 2630).
Data i godzina wykonania pomiarów	07-03-2024, 15:40-17:50
Temperatura otoczenia [°C]	5,1 - 3,3
Wilgotność względna [%]	48,6 - 62,7
Opady atmosferyczne	Brak opadów
Parametry badanego obiektu	Identyfikacja źródeł i parametrów technicznych na podstawie dokumentacji technicznej oraz na podstawie obserwacji i informacji udzielonych przez Zlecniodawcę
Inne źródła pól elektromagnetycznych	Nie stwierdzono występowania źródeł pól elektromagnetycznych, które w zakresie badanych częstotliwości mogą bezpośrednio wpływać na wynik wartości mierzonej
Data opracowania	11-03-2024

2. PARAMETRY ŹRÓDEŁ PEM

Konfiguracja anten sektorowych oraz radioliniowych została przekazana przez zleceniodawcę.

2.1. Anteny sektorowe

Charakterystyka promieniowania			kierunkowa					
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]			24					
Warunki pracy			znamionowe					
Lp.	Częstotliwość lub zakresy częstotliwości pracy	Typ/producent anteny	Współrzędne geograficzne	Liczba anten	Azymut	Średni kąt pochylenia	Wysokość środka elektr. anteny	EIRP
-	[MHz]	-	-	-	[°]	[°]	[m n.p.t.]	[W]
1	900	80010817/ Kathrein	51°42'03,22"N 18°37'20,87"E	1	20	5,65	51,00	2612
2	900	80010817/ Kathrein	51°42'03,22"N 18°37'20,87"E	1	150	3	51,00	2612
3	900	80010817/ Kathrein	51°42'03,22"N 18°37'20,87"E	1	260	3	51,00	2612
4	1800	A264521R2V06/ Huawei	51°42'03,22"N 18°37'20,87"E	1	330	4,7	43,00	5228
5	1800/2100/2600	120155/ CelliMax	51°42'03,22"N 18°37'20,87"E	1	150	3/3/3	43,00	13824
6	1800/2100/2600	120155/ CelliMax	51°42'03,22"N 18°37'20,87"E	1	260	3/3/3	43,00	13824
7	1800/2100	120125/ CelliMax	51°42'03,22"N 18°37'20,87"E	1	20	5,65/5,65	51,00	12621
8	900	80010456V02/ Kathrein	51°42'03,22"N 18°37'20,87"E	1	20	5,65	51,00	8548
9	900	80010456V02/ Kathrein	51°42'03,22"N 18°37'20,87"E	1	80	5,65	51,00	8548
10	900	80010456V02/ Kathrein	51°42'03,22"N 18°37'20,87"E	1	140	3	51,00	8548
11	900	80010456V02/ Kathrein	51°42'03,22"N 18°37'20,87"E	1	200	5,5	51,00	8548
12	900	80010456V02/ Kathrein	51°42'03,22"N 18°37'20,87"E	1	260	3	51,00	8548
13	900	80010456V02/ Kathrein	51°42'03,22"N 18°37'20,87"E	1	320	4,7	51,00	8548
14	1800	AMB4520R8V06/ Huawei	51°42'03,22"N 18°37'20,87"E	1	30	5,65	43,00	4349
	1800		51°42'03,22"N 18°37'20,87"E		90	7		4349
15	2600	AMB4520R8V06/ Huawei	51°42'03,22"N 18°37'20,87"E	1	50	5,65	43,00	5907
	2600		51°42'03,22"N 18°37'20,87"E		350	4,7		5907
16	2600	AMB4519R6V06/ Huawei	51°42'03,22"N 18°37'20,87"E	1	50	5,65	41,00	11450
	2600		51°42'03,22"N 18°37'20,87"E		350	4,7		11450

Charakterystyka promieniowania			kierunkowa					
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]			24					
Warunki pracy			znamionowe					
Lp.	Częstotliwość lub zakresy częstotliwości pracy	Typ/producent anteny	Współrzędne geograficzne	Liczba anten	Azymut	Średni kąt pochylenia	Wysokość środka elektr. anteny	EIRP
-	[MHz]	-	-	-	[°]	[°]	[m n.p.t.]	[W]
17	2600	ADU4521R0V06/ Huawei	51°42'03,22"N 18°37'20,87"E	1	140	3	41,00	15094
18	2600	ADU4521R0V06/ Huawei	51°42'03,22"N 18°37'20,87"E	1	260	3	41,00	15094

2.2. Anteny radioliniowe

Charakterystyka promieniowania			kierunkowa						
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]			24						
Warunki pracy			znamionowe						
Lp.	Typ / producent anteny	Wysokość środka elektr. anteny	Azymut	Współrzędne geograficzne	Częstotliwość pracy	Moc wyjściowa nadajnika	Zysk energetyczny	Średnica	EIRP
		[m n.p.t.]	[°]	-	[Ghz]	[dBm]	[dBi]	[m]	[W]
1	UKY 220 45/DC15/ Ericsson	49,00	218	51°42'03,22"N 18°37'20,87"E	23	17,0	40,5	0,6	562,3
2	UKY 230 42/14H/ Ericsson	48,20	218	51°42'03,22"N 18°37'20,87"E	80	16,0	50,5	0,6	4466,8

3. OPIS ZESTAWU POMIAROWEGO

3.1. Miernik natężenia pola elektromagnetycznego

Uniwersalny szerokopasmowy miernik natężenia pola elektromagnetycznego produkcji Narda Safety Test Solution typu NBM-550, nr seryjny E-0333 z sondą pomiarową pola elektrycznego typu EF9091 nr seryjny A-0107 pracującą w paśmie 80MHz – 90GHz. Dolna granica akredytowanego zakresu pomiarowego wynosi 0,8 V/m. Świadectwo wzorcowania Nr LWIMP/W/218/22 z dnia 15 lipca 2022 r. wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Politechnika Wrocławska.

3.2. Miernik temperatury i wilgotności względnej powietrza

Termohigrometr firmy AZ Instrument Corp. typu AZ 8703 o numerze seryjnym 9967025. Świadectwo wzorcowania nr 1710/AH/20 wydane dnia 10 sierpnia 2020 r. Przez Laboratorium Pomiarowe 'MUTECH' (AP 106), Łowicz.

3.3. Dalmierz laserowy

Dalmierz laserowy produkcji firmy Hilti, typ PD-32 o numerze seryjnym 14307386. Nr Świadectwa wzorcowania 2448/AM/20. Data wzorcowania 18.08.2020 r.

3.4. Wyznaczanie współrzędnych geograficznych

Współrzędne geograficzne pionów pomiarowych wyznaczane są za pomocą aplikacji GPS na urządzeniu mobilnym.

4. PODSTAWA PRAWNA

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2019 poz. 2448).

Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2022 poz. 2630).

Ustawa z dnia z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2024 poz. 54).

Dokument DAB-18 "Akredytacja laboratoriów badawczych wykonujących pomiary pola elektromagnetycznego w środowisku, Wydanie 2 z dnia 25.06.2021 r.

5. METODYKA WYKONYWANIA POMIARÓW

Załącznik do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2022 poz. 2630).

6. WYNIKI POMIARÓW

Niepewność rozszerzona pomiaru składowej elektrycznej wynosi 50,2% przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia $k=2$.

W przypadku gdy wynik pomiaru uzyskany jako wartość wskazana przez miernik pola elektromagnetycznego jest wartością poniżej dolnej granicy akredytowanego zakresu pomiarowego, stosowane jest oznaczenie „pdg*²”. W takim przypadku jest to wynik spoza zakresu akredytacji i do obliczenia wyników WME i WMH przyjmuje się wartość skorelowaną z rzeczywistym wynikiem pomiaru jako dolną granicę akredytowanego zakresu pomiarowego.

Tabela nr 1. Zestawienie wyników pomiarów

Nr pionu	Opis pionu pomiarowego ¹	Wartość zmierzona E ²	Wysokość pomiarowa	Wartość obliczona H	Wartość końcowa E ^{3,5}	Wartość końcowa H ^{4,5}	Wartość wskaźnikowa WME ⁶	Wartość wskaźnikowa WMH ⁶	Współrzędne geograficzne
		[V/m]	[m]	[A/m]	[V/m]	[A/m]	-	-	
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11
1	GKP - az. 260°	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	51° 42'3,2"N 18° 37'20,3"E
2	GKP - az. 218°	0,9	2	0,002	1,4	0,004	0,05	0,05	51° 42'1,9"N 18° 37'19,2"E
3	GKP - az. 200°	0,9	2	0,002	1,4	0,004	0,05	0,05	51° 42'1,5"N 18° 37'19,9"E
4	GKP - az. 150°	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	51° 42'2,3"N 18° 37'21,7"E
5	GKP - az. 140°	1,3	2	0,003	2,0	0,005	0,07	0,07	51° 42'2,1"N 18° 37'22,4"E
6	GKP - az. 260°	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 42'2,5"N 18° 37'14,4"E
7	GKP - az. 218°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'55,6"N 18° 37'11,3"E
8	GKP - az. 200°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'54,6"N 18° 37'15,8"E
9	DPP - Świętojańska 23, parter/1 piętro, klatka w oknie	0,9	2	0,002	1,4	0,004	0,05	0,05	-
10	GKP - az. 330°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 42'7,9"N 18° 37'16,6"E
11	GKP - az. 350°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 42'9,2"N 18° 37'19,2"E
12	DPP - Hotel pod Wiatrakami, II piętro, pokój nr 25, w oknie	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	-
13	GKP - az. 30°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 42'8,1"N 18° 37'25,4"E
14	GKP - az. 20°	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 42'6,9"N 18° 37'23,0"E
15	GKP - az. 350°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 42'11,7"N 18° 37'18,5"E
16	GKP - az. 350°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 42'17,0"N 18° 37'17,0"E
17	GKP - az. 350°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 42'20,3"N 18° 37'15,9"E
18	GKP - az. 218°	0,9	2	0,002	1,4	0,004	0,05	0,05	51° 42'0,4"N 18° 37'17,3"E
19	GKP - az. 218°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'50,1"N 18° 37'4,4"E

Nr pionu	Opis pionu pomiarowego ¹	Wartość zmierzona E ²	Wysokość pomiarowa	Wartość obliczona H	Wartość końcowa E ^{3,5}	Wartość końcowa H ^{4,5}	Wartość wskaźnikowa WME ⁶	Wartość wskaźnikowa WMH ⁶	Współrzędne geograficzne
		[V/m]	[m]	[A/m]	[V/m]	[A/m]	-	-	
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11
20	GKP - az. 260°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 42'0,8"N 18° 36'58,9"E
21	GKP - az. 260°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 42'0,3"N 18° 36'54,4"E
22	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 42'6,7"N 18° 37'6,7"E
23	GKP - az. 320°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 42'6,5"N 18° 37'16,4"E
24	GKP - az. 320°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 42'8,1"N 18° 37'14,3"E
25	GKP - az. 320°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 42'15,2"N 18° 37'4,7"E
26	GKP - az. 320°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 42'16,7"N 18° 37'2,7"E
27	GKP - az. 330°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 42'15,7"N 18° 37'9,2"E
28	GKP - az. 330°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 42'18,0"N 18° 37'7,0"E
29	GKP - az. 20°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 42'19,7"N 18° 37'30,6"E
30	GKP - az. 30°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 42'16,4"N 18° 37'33,2"E
31	GKP - az. 30°	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 42'6,3"N 18° 37'23,8"E
32	GKP - az. 50°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 42'12,3"N 18° 37'38,3"E
33	GKP - az. 50°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 42'13,9"N 18° 37'41,4"E
34	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 42'4,9"N 18° 37'29,4"E
35	GKP - az. 50°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 42'7,4"N 18° 37'28,9"E
36	GKP - az. 80°	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 42'3,9"N 18° 37'27,2"E
37	GKP - az. 80°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 42'4,1"N 18° 37'28,9"E
38	GKP - az. 80°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 42'5,0"N 18° 37'37,6"E
39	GKP - az. 80°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 42'6,1"N 18° 37'47,4"E
40	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 42'4,3"N 18° 37'37,9"E
41	GKP - az. 50°	0,9	2	0,002	1,4	0,004	0,05	0,05	51° 42'5,4"N 18° 37'25,2"E
42	GKP - az. 90°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 42'3,2"N 18° 37'29,2"E
43	GKP - az. 90°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 42'3,2"N 18° 37'34,3"E
44	GKP - az. 90°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 42'3,2"N 18° 37'39,8"E

Nr pionu	Opis pionu pomiarowego ¹	Wartość zmierzona E ²	Wysokość pomiarowa	Wartość obliczona H	Wartość końcowa E ^{3,5}	Wartość końcowa H ^{4,5}	Wartość wskaźnikowa WME ⁶	Wartość wskaźnikowa WMH ⁶	Współrzędne geograficzne
		[V/m]	[m]	[A/m]	[V/m]	[A/m]	-	-	
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11
45	GKP - az. 90°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 42'3,3"N 18° 37'51,3"E
46	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 42'1,7"N 18° 37'46,0"E
47	GKP - az. 140°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 42'1,4"N 18° 37'23,3"E
48	GKP - az. 140°	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'55,8"N 18° 37'31,0"E
49	GKP - az. 140°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'50,4"N 18° 37'38,2"E
50	GKP - az. 150°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'54,9"N 18° 37'28,6"E
51	GKP - az. 150°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'48,8"N 18° 37'34,3"E
52	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 42'8,4"N 18° 36'56,2"E

pdg* - poniżej dolnej granicy akredytowanego zakresu pomiarowego wynoszącej 0,8 V/m (<0,8 V/m) - wynik spoza zakresu akredytacji

¹ oznaczenia: GKP - główny kierunek pomiarowy, PKP - pomocniczy kierunek pomiarowy, DPP - dodatkowy pion pomiarowy

² maksymalna wartość chwilowa

³ wartość natężenia pola elektrycznego powiększona o niepewność pomiaru

⁴ wartość natężenia pola magnetycznego powiększona o niepewność pomiaru

⁵ dla wyników poniżej czułości zestawu pomiarowego przyjęto niepewność dla minimalnej wartości z zakresu pomiarowego

⁶ 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

7. STWIERDZENIE ZGODNOŚCI Z WYMAGANIAMI

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. (Dz. U. 2019 poz. 2448) określa zróżnicowane dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności. Zgodnie z ww. rozporządzeniem, na podstawie rozpoznania źródeł pól e-m oraz w oparciu o wytyczne zleciodawcy, dla rozpatrywanej instalacji przyjęto wartości dopuszczalne składowej elektrycznej i magnetycznej wynoszące odpowiednio 28 V/m oraz 0,073 A/m. Za wynik pomiaru przyjęto maksymalną wartość chwilową zgodnie z pkt 11 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2022 poz. 2630).

Na podstawie przeprowadzonych pomiarów w dniu 07-03-2024r. stwierdzono, że w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej, w miejscach wykonania pomiarów nie występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych określonych w ww. przepisach. Zgodnie z pkt 25 ppkt 1 oraz pkt 26 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2022 poz. 2630) żadna z wartości wskaźnikowych WME i WMH nie przekracza wartości 1.

Załączniki:

1. Lokalizacja obiektu
2. Dokumentacja fotograficzna
3. Rys. 1

KONIEC SPRAWOZDANIA

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.

ZAŁĄCZNIK 1: LOKALIZACJA OBIEKTU



Współrzędne geograficzne obiektu	
długość :	18°37'20,87"E
szerokość :	51°42'03,22"N

ZAŁĄCZNIK 2: DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Rys.1 Lokalizacja pionów pomiarowych

