



S P R A W O Z D A N I E
Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH
WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

LBMT/078/01/24/PEM/OS

OBIEKT	Instalacja radiokomunikacyjna
NR / NAZWA STACJI	KAR2701
ADRES STACJI	ul. Borowiecka 3, Banino
GMINA	Żukowo
POWIAT	kartuski
WOJEWÓDZTWO	pomorskie

Sporządzający sprawozdanie	mgr inż. Kinga Kowalska	 Signed by / Podpisano przez: Kinga Kowalska Date / Data: 2024-02-16 14:02
Autoryzacja	inż. Michał Moliński	 Signed by / Podpisano przez: Michał Maciej Moliński Date / Data: 2024-02-16 14:08

Data pomiarów: 15-02-2024

Formularz: Sprawozdanie z pomiarów OS, data wydania: 01-07-2023

Podpis elektroniczny 20. 02. 2024
zweryfikowany w dniu

INSPEKTOR
Adriana Konkol

Wzrost weryfikacji

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	P4 Sp. z o.o., ul. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa
Zleceniodawca	P4 Sp. z o.o., ul. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa
Przedstawiciel zleceniodawcy	Magdalena Sokół
Miejsce instalacji anten	Wieża BOT E2
Miejsce instalacji urządzeń	Urządzenia typu outdoor u podstawy wieży
Nazwiska osób wykonujących pomiary	Piotr Butkiewicz, pracownik techniczny
Poinformowanie o pomiarach	Zgodnie z pkt 14 rozporządzenia Ministra Klimatu (Dz. U. 2022 poz. 2630).
Data i godzina wykonania pomiarów	15-02-2024,09:00-10:20
Temperatura otoczenia [°C]	6,1 - 7,6
Wilgotność względna [%]	70,8 - 72,8
Opady atmosferyczne	Brak opadów
Parametry badanego obiektu	Identyfikacja źródeł i parametrów technicznych na podstawie dokumentacji technicznej oraz na podstawie obserwacji i informacji udzielonych przez Zleceniodawcę
Inne źródła pól elektromagnetycznych	Nie stwierdzono występowania źródeł pól elektromagnetycznych, które w zakresie badanych częstotliwości mogą bezpośrednio wpływać na wynik wartości mierzonej
Data opracowania	16-02-2024

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	Liczba anten	Azymut	Zakres kątów pochylenia anten	Wysokość środka elektr. anteny	Maksymalna moc nadawania na sektor	EIRP
-	[MHz]	-	-	[°]	[°]	[m n.p.t.]	[dBm]	[W]
1	3500	AIR 3278/ Ericsson	1	100	4,00-9,00	22,10	53,01	10215,0
2	2100/1800/900	ATR4518R13/ Huawei	1	100	0,00-8,00/ 0,00-8,00/ 0,00-8,00	22,10	53,01/53,01/ 47,78	24707,0
3	2600/800	ATR4518R13/ Huawei	1	100	0,00-8,00/ 0,00-8,00	22,10	52,04/49,03	12635,0
4	3500	AIR 3278/ Ericsson	1	220	4,00-9,00	22,10	53,01	10215,0
5	2100/1800/900	ATR4518R13/ Huawei	1	220	0,00-8,00/ 0,00-8,00/ 0,00-8,00	22,10	53,01/53,01/ 47,78	24707,0
6	2600/800	ATR4518R13/ Huawei	1	220	0,00-8,00/ 0,00-8,00	22,10	52,04/49,03	12635,0
7	3500	AIR 3278/ Ericsson	1	345	4,00-9,00	22,10	53,01	10215,0
8	2100/1800/900	ATR4518R13/ Huawei	1	345	0,00-8,00/ 0,00-8,00/ 0,00-8,00	22,10	53,01/53,01/ 47,78	24707,0
9	2600/800	ATR4518R13/ Huawei	1	345	0,00-8,00/ 0,00-8,00	22,10	52,04/49,03	12635,0

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

2.2. Anteny radioliniowe

Charakterystyka promieniowania				kierunkowa			
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]				24			
Rodzaj wytwarzanego pola				stacjonarne			
Lp	Linia radiowa			Antena			
	Typ/(producent)	Częstotliwość pracy	Moc wyjściowa	Typ/(producent)	Średnica anteny	Azymut	Wysokość środka elektr. anteny
-	-	[GHz]	[dBm]	-	[m]	[°]	[m n.p.t.]
1	OPTIX RTN/HUAWEI	80	18	A80S03/ Huawei	0,3	171	20,40
2	OPTIX RTN/HUAWEI	80	18	A80S06/ Huawei	0,6	340	20,60

3. OPIS ZESTAWU POMIAROWEGO

3.1. Miernik natężenia pola elektromagnetycznego

Uniwersalny szerokopasmowy miernik natężenia pola elektromagnetycznego produkcji Narda Safety Test Solution typu NBM-520, nr seryjny D-2729 z sondą pomiarową pola elektrycznego typu EF9091 nr seryjny A-0127 pracującą w paśmie 80MHz – 90GHz. Dolna granica akredytowanego zakresu pomiarowego wynosi 0,8 V/m. Świadectwo wzorcowania Nr LWiMP/W/044/24 z dnia 05 lutego 2024 r. wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Politechnika Wroclawska.

3.2. Miernik temperatury i wilgotności względnej powietrza

Termohigrometr firmy AZ Instrument Corp. typu AZ 8703 o numerze seryjnym 10276736. Świadectwo wzorcowania nr 3210/AH/23 wydane 22 sierpnia 2023 przez Laboratorium Pomiarowe 'MUTECH' (AP 106), Łowicz.

3.3. Dalmierz laserowy

Dalmierz laserowy produkcji firmy PREXISO, typ P50 o numerze seryjnym 1274521562. Nr Świadectwa wzorcowania 3361/AM/23 . Data wzorcowania 26.09.2023 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. 2022 poz. 2556).

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: 51,6% 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**”. 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	Wysokość pomiarowa	Wartość obliczona	Wartość końcowa	Wartość końcowa	Wartość wskaźnikowa	Wartość wskaźnikowa	Współrzędne geograficzne
		E ²	[m]	H	E ^{3,5}	H ^{4,5}	WME ³	WMH ⁶	
		[V/m]	[m]	[A/m]	[V/m]	[A/m]	-	-	
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11
1	GKP - az. 171°	2,4	2	0,006	3,6	0,010	0,13	0,13	54° 23'39,6"N 18° 24'4,4"E
2	GKP - az. 220°	2,9	2	0,008	4,4	0,012	0,16	0,16	54° 23'38,9"N 18° 24'3,2"E
3	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	2	2	0,005	3,0	0,008	0,11	0,11	54° 23'41,0"N 18° 24'2,4"E
4	GKP - az. 345°	1,1	2	0,003	1,7	0,004	0,06	0,06	54° 23'42,1"N 18° 24'3,3"E
5	GKP - az. 345°	3,7	2	0,010	5,6	0,015	0,20	0,20	54° 23'44,7"N 18° 24'2,1"E
6	GKP - az. 345°	4,3	2	0,011	6,5	0,017	0,23	0,24	54° 23'46,3"N 18° 24'1,4"E
7	GKP - az. 340°	3,3	2	0,009	5,0	0,013	0,18	0,18	54° 23'47,3"N 18° 23'59,6"E
8	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	3,1	2	0,008	4,7	0,012	0,17	0,17	54° 23'47,8"N 18° 24'0,1"E
9	GKP - az. 340°	4,3	2	0,011	6,5	0,017	0,23	0,24	54° 23'44,3"N 18° 24'1,6"E
10	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,6	2	0,004	2,4	0,006	0,09	0,09	54° 23'41,2"N 18° 24'7,7"E
11	GKP - az. 100°	2,2	2	0,006	3,3	0,009	0,12	0,12	54° 23'39,4"N 18° 24'8,4"E
12	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	2,3	2	0,006	3,5	0,009	0,12	0,13	54° 23'37,0"N 18° 24'11,4"E
13	GKP - az. 100°	4,2	2	0,011	6,4	0,017	0,23	0,23	54° 23'38,8"N 18° 24'13,9"E
14	GKP - az. 100°	2	2	0,005	3,0	0,008	0,11	0,11	54° 23'38,1"N 18° 24'21,6"E
15	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	2,8	2	0,007	4,2	0,011	0,15	0,15	54° 23'34,8"N 18° 24'12,4"E
16	GKP - az. 171°	4,1	2	0,011	6,2	0,016	0,22	0,23	54° 23'34,9"N 18° 24'5,8"E
17	GKP - az. 220°	4,3	2	0,011	6,5	0,017	0,23	0,24	54° 23'36,0"N 18° 23'59,0"E
18	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	3,3	2	0,009	5,0	0,013	0,18	0,18	54° 23'36,4"N 18° 23'53,5"E
19	GKP - az. 220°	3,8	2	0,010	5,8	0,015	0,21	0,21	54° 23'34,2"N 18° 23'56,3"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	DPP - Północna 1, pomiar wykonany na tarasie na 1p.	3,8	2	0,010	5,8	0,015	0,21	0,21	-
21	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,9	2	0,005	2,9	0,008	0,10	0,10	54° 23'41,8"N 18° 23'56,5"E
22	DPP - Borowiecka 3, pomiar wykonany na 1p. w oknie kl. schodowej.	3	2	0,008	4,5	0,012	0,16	0,17	-

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 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 15-02-2024r. 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.

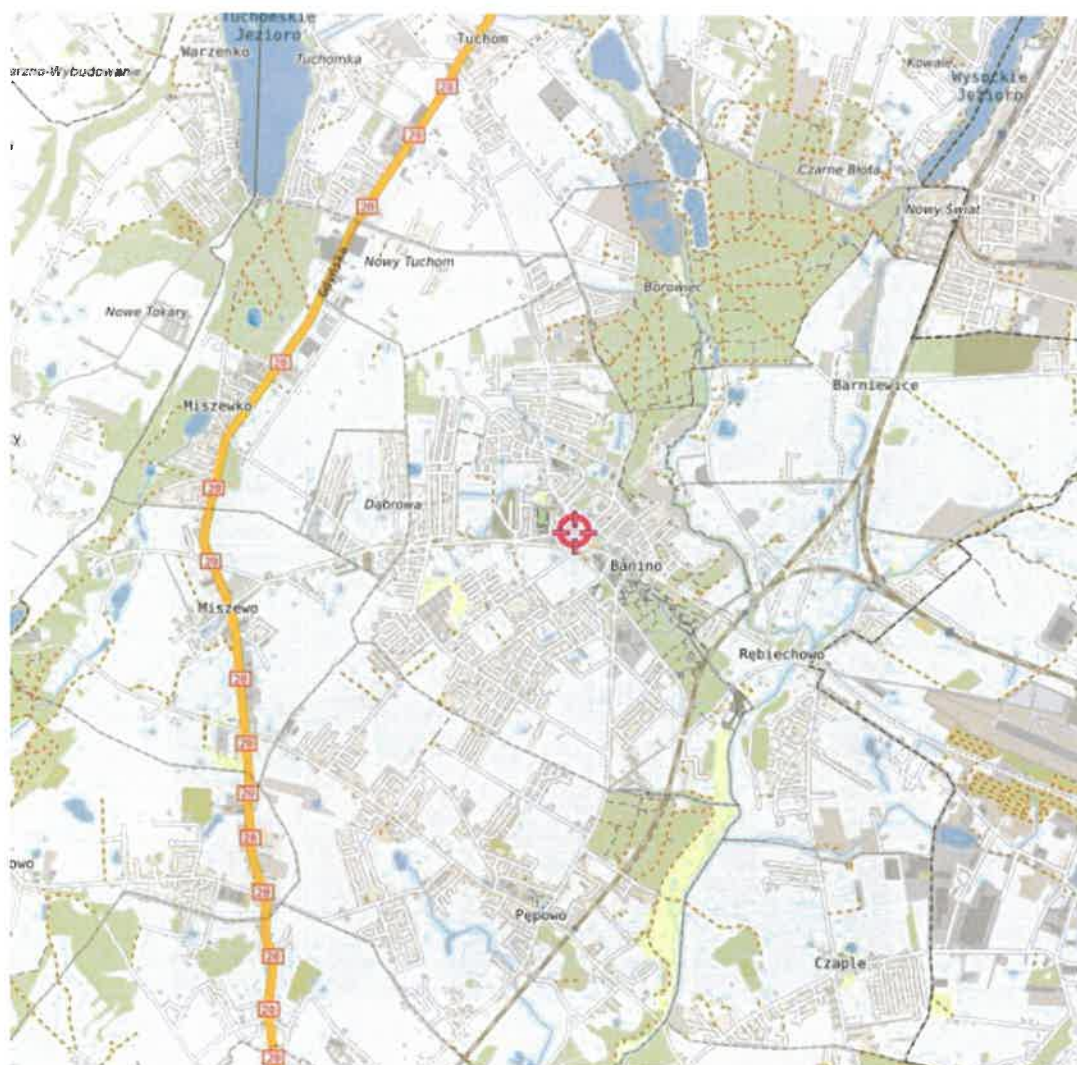
Załączniki:

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°24'04.54"E
szerokość :	54°23'39.57"N

MOBI-TELEKOM Adam Macioch LABORATORIUM BADAWCZE

Al. Niepodległości 799A, 81-810 Sopot

Przedstawione wyniki dotyczą wyłącznie badanego obiektu w przedstawionej konfiguracji.

Sprawozdanie stanowi integralną całość, nie może być powielane inaczej, jak w całości.

ZAŁĄCZNIK 2: DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA

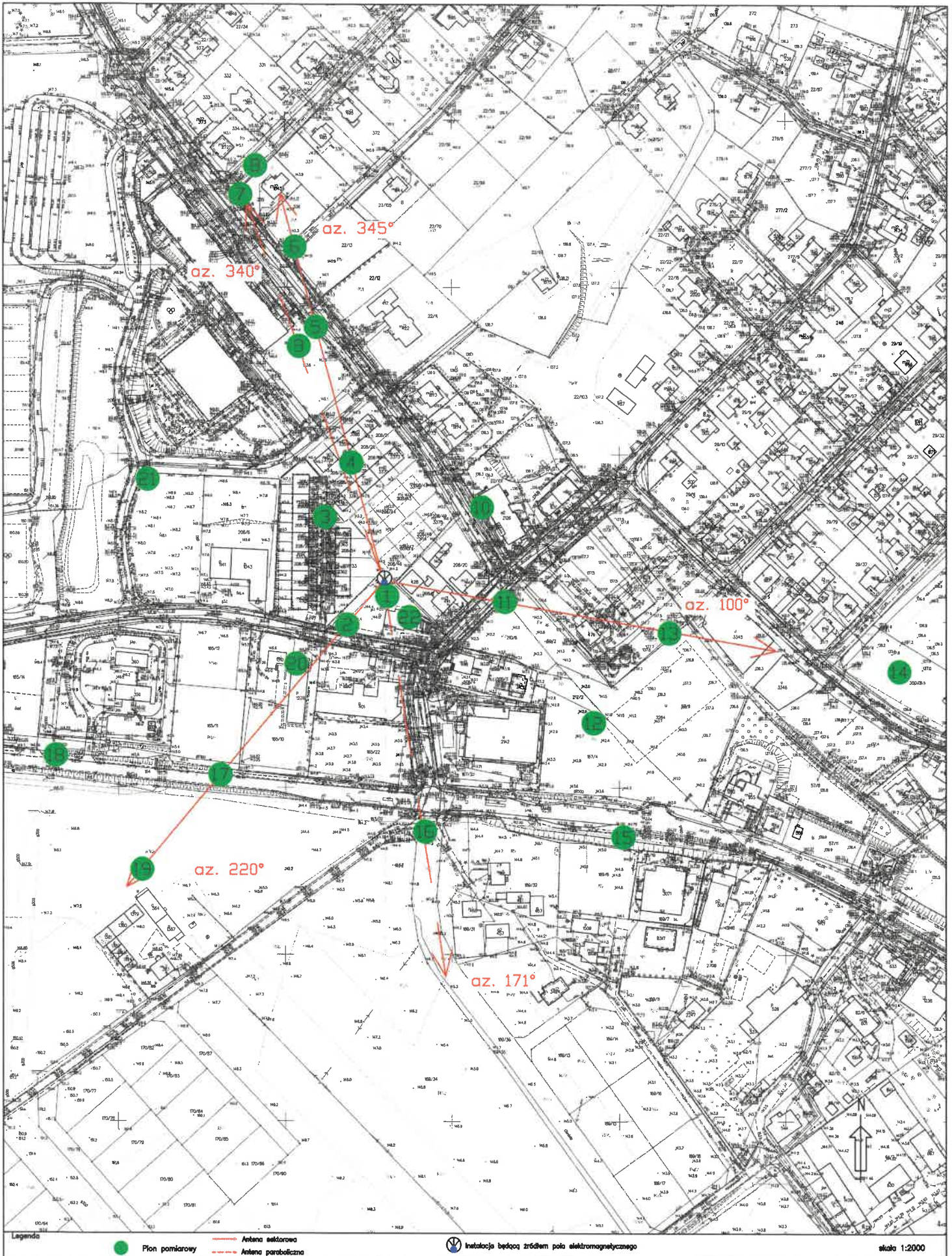


MOBI-TELEKOM Adam Macioch LABORATORIUM BADAWCZE

Al. Niepodległości 799A, 81-810 Sopot

Przedstawione wyniki dotyczą wyłącznie badanego obiektu w przedstawionej konfiguracji.
Sprawozdanie stanowi integralną całość, nie może być powielane inaczej, jak w całości.

Rys.1 Lokalizacja pionów pomiarowych



Prowadzący instalację:

P4 Sp. z o. o.
ul. Wynalazek 1
02-677 Warszawa

Gdańsk, 19.02.2024

Adres do korespondencji:

P4 Sp. z o. o.
ul. Arkońska 6, bud A3,
80-387 Gdańsk

Starosta Powiatowy w Kartuzach
Wydział Rolnictwa I Ochrony Środowiska

Przedłożenie informacji o zmianie danych w instalacji

o których mowa w przedłożeniu informacji dla KAR2701B z dnia 28.11.2023

dotyczy: informacji o zmianie w zakresie danych w przedłożeniu informacji dla KAR2701B.

Adres zakładu, na którego terenie prowadzona jest eksploatacja instalacji:

80-297 Banino, Borowiecka 3, gm. Żukowo, pow. kartuski

Podstawa prawna: ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska, art. 152, ust 6, pkt 1, lit. c)

Niniejsza informacja zawiera wyłącznie dane, które uległy zmianie.

1) Oznaczenie prowadzącego instalację, jego adres zamieszkania lub siedziby.

Brak zmian.

2) Rodzaj i zakres prowadzonej działalności, w tym wielkość produkcji lub wielkość świadczonych usług.

Usługi telekomunikacyjne, transmisja danych: 1TB/doba.

3) Czas funkcjonowania instalacji (dni tygodnia i godziny).

Brak zmian.

4) Wielkość i rodzaj emisji.

Dane przed zmianą:

L.p.	Nazwa anteny	Wysokość [m n.p.t.]	Rodzaj emisji	Równoważna moc promieniowana izotropowo	Azymut	Kąt pochylenia	Częstotliwość
------	--------------	------------------------	------------------	--	--------	-------------------	---------------

1	11_GHLNT	22,1	PEM	1294 W	100°	0-8°	900 MHz
2	11_GHLNT	22,1	PEM	10990 W	100°	0-8°	1800 MHz
3	11_GHLNT	22,1	PEM	11776 W	100°	0-8°	2100 MHz
4	12_HV	22,1	PEM	2307 W	100°	0-8°	800 MHz
5	12_HV	22,1	PEM	10328 W	100°	0-8°	2600 MHz
6	13_Y	22,1	PEM	10215 W	100°	4-9°	3500 MHz
7	21_GHLNT	22,1	PEM	1294 W	220°	0-8°	900 MHz
8	21_GHLNT	22,1	PEM	10990 W	220°	0-8°	1800 MHz
9	21_GHLNT	22,1	PEM	11776 W	220°	0-8°	2100 MHz
10	22_HV	22,1	PEM	2307 W	220°	0-8°	800 MHz
11	22_HV	22,1	PEM	10328 W	220°	0-8°	2600 MHz
12	23_Y	22,1	PEM	10215 W	220°	4-9°	3500 MHz
13	31_GHLNT	22,1	PEM	1294 W	345°	0-8°	900 MHz
14	31_GHLNT	22,1	PEM	10990 W	345°	0-8°	1800 MHz
15	31_GHLNT	22,1	PEM	11776 W	345°	0-8°	2100 MHz
16	32_HV	22,1	PEM	2307 W	345°	0-8°	800 MHz
17	32_HV	22,1	PEM	10328 W	345°	0-8°	2600 MHz
18	33_Y	22,1	PEM	10215 W	345°	4-9°	3500 MHz
19	RL1	20,6	PEM	1514 W	52°		80 GHz
20	RL2	20,6	PEM	5129 W	340°		80 GHz
21	RL3	20,4	PEM	1514 W	171°		80 GHz

Dane po zmianie:

L.p.	Nazwa anteny	Wysokość [m n.p.t.]	Rodzaj emisji	Równoważna moc promieniowana izotropowo	Azymut	Kąt pochylenia	Częstotliwość
1	11_GHLNT	22,1	PEM	1941 W	100°	0-8°	900 MHz
2	11_GHLNT	22,1	PEM	10990 W	100°	0-8°	1800 MHz
3	11_GHLNT	22,1	PEM	11776 W	100°	0-8°	2100 MHz
4	12_HV	22,1	PEM	2307 W	100°	0-8°	800 MHz
5	12_HV	22,1	PEM	10328 W	100°	0-8°	2600 MHz
6	13_Y	22,1	PEM	10215 W	100°	4-9°	3500 MHz
7	21_GHLNT	22,1	PEM	1941 W	220°	0-8°	900 MHz
8	21_GHLNT	22,1	PEM	10990 W	220°	0-8°	1800 MHz
9	21_GHLNT	22,1	PEM	11776 W	220°	0-8°	2100 MHz
10	22_HV	22,1	PEM	2307 W	220°	0-8°	800 MHz
11	22_HV	22,1	PEM	10328 W	220°	0-8°	2600 MHz
12	23_Y	22,1	PEM	10215 W	220°	4-9°	3500 MHz
13	31_GHLNT	22,1	PEM	1941 W	345°	0-8°	900 MHz
14	31_GHLNT	22,1	PEM	10990 W	345°	0-8°	1800 MHz
15	31_GHLNT	22,1	PEM	11776 W	345°	0-8°	2100 MHz
16	32_HV	22,1	PEM	2307 W	345°	0-8°	800 MHz
17	32_HV	22,1	PEM	10328 W	345°	0-8°	2600 MHz
18	33_Y	22,1	PEM	10215 W	345°	4-9°	3500 MHz
19	RL1	20,4	PEM	1514 W	171°		80 GHz
20	RL2	20,6	PEM	5129 W	340°		80 GHz

5) Opis stosowanych metod ograniczania wielkości emisji.

Brak zmian.

6) Informacja, czy stopień ograniczania wielkości emisji jest zgodny z obowiązującymi przepisami.

Stopień ograniczenia wielkości emisji jest zgodny z obowiązującymi przepisami.

7) (uchylony)

-/-

8) Sprawozdanie z wykonanych pomiarów poziomów pól EM, o których mowa w art. 122a ust. 1 pkt 1.

Sprawozdanie nr LBMT/078/01/24/PEM/OS z dnia 15.02.2024, Nr akredytacji PCA – AB 1198.

Koordinator OŚ

Przemysław Jarniewski

kom. 48790006761

Podpis jest prawidłowy

Dokument podpisany przez
Przemysław Jarniewski

Data: 2024.02.15 14:20:25 CET

Podpis elektroniczny
zweryfikowany w dniu 20.02.2024

Wynik weryfikacji: *Poprawny*

INSPEKTOR

Adriana Konkol
Adriana Konkol

