



Atomik
Laboratorium
Badawcze

al. K. E. N 105/78;
02-722 Warszawa;
<http://www.atomik.pl>;
e-mail: atomik@atomik.pl



AB 505

SPRAWOZDANIE NR OSR/0008/09/2024

Z SZEROKOPASMOWYCH POMIARÓW PÓŁ

ELEKTROMAGNETYCZNYCH

PRZEPROWADZONYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Badany obiekt: instalacja radiokomunikacyjna P4 Sp. z o. o.
„WAR2137C”

- Marki, ul. Fabryczna, dz. nr 57/3 -



Zleceniodawca: **P4 Sp. z o. o.**
ul. Wynalazek 1
02 – 677 Warszawa

Data pomiarów: 11.09.2024 r.

Egzemplarz nr 1

Wrzesień 2024

Atomik Laboratorium Badawcze

*Wyniki przedstawione w sprawozdaniu odnoszą się tylko do badanego obiektu i są ważne tylko dla tej konfiguracji.
Kopiowanie sprawozdania dozwolone tylko w całości.*

QF-7.8/02 wyd. 8 z dn. 22.03.2024 r.

SPIS TREŚCI

1. INFORMACJE OGÓLNE.....	3
2. WARUNKI WYKONANIA POMIARÓW.....	3
2.1. <i>Parametry badanych źródeł</i>	4
2.2. Inne źródła pola-EM mogące mieć wpływ na wyniki pomiarów.....	8
2.3. Data i warunki środowiskowe.....	8
2.4. Opis zestawu pomiarowego.....	9
2.5. Metodyka wykonywania pomiarów.....	9
3. WYNIKI POMIARÓW.....	10
4. OCENA WYNIKÓW POMIARU PÓL.....	12
4.1. Wnioski.....	13
5. OMÓWIENIE WYNIKÓW POMIARÓW.....	13
6. WYKAZ NORM I PRZEPISÓW.....	14
7. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW.....	14

1. INFORMACJE OGÓLNE

Atomik Laboratorium Badawcze przeprowadziło badanie i opracowało sprawozdanie zgodnie z procedurą odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02.

Niniejsze opracowanie dotyczy pomiarów natężenia pola elektrycznego, które zostały wykonane dla celów ochrony środowiska.

Celem badania jest sprawdzenie, czy w miejscach dostępnych dla ludzi nie zostały przekroczone dopuszczalne poziomy promieniowania elektromagnetycznego określone w przepisach oraz ewentualne wyznaczenie obszarów o przekroczonych wartościach dopuszczalnych.

W opracowaniu wykorzystano przedstawione przez zleceniodawcę szczegółowe dane techniczne badanej instalacji oraz szczegółowe informacje dotyczące parametrów jej pracy.

2. WARUNKI WYKONANIA POMIARÓW

Podstawą wykonania pomiarów jest zlecenie na wykonanie pomiarów natężenia pola elektrycznego, dla celów ochrony środowiska przy instalacji radiokomunikacyjnej zlokalizowanej pod adresem: Marki, ul. Fabryczna, dz. nr 57/3 (załącznik nr 1).

- *Pomiary przeprowadził i obliczenia wykonał:*
Krzysztof Teofilak, Damian Drużdż
Atomik Laboratorium Badawcze
- *Zleceniodawca:*
P4 Sp. z o. o.
ul. Wynalazek 1
02 – 677 Warszawa
- *Właściciel badanego obiektu:*
P4 Sp. z o. o.
ul. Wynalazek 1
02 – 677 Warszawa
- *Imię i nazwisko oraz stanowisko osoby udzielającej informacji do sprawozdania:*
Pani Monika Bieroza-Jóźwik – P4 Sp. z o. o.

Badanymi źródłami pola elektromagnetycznego są urządzenia nadawczo-odbiorcze instalacji radiokomunikacyjnej.

Anteny zainstalowane są na kominie, a urządzenia nadawczo - odbiorcze w ekranowanych obudowach u podstawy komina oraz na jego galerii. Pomiary zostały wykonane w czasie znamionowych warunków eksploatacyjnych instalacji radiokomunikacyjnej.

2.1. Parametry badanych źródeł

Zgodnie z otrzymaną od zleceniodawcy dokumentacją dla badanego obiektu w poniższych tabelach przedstawiono maksymalne parametry pracy urządzeń nadawczo-odbiorczych instalacji radiokomunikacyjnej.

Tabela 1. Parametry anten sektorowych*

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24
Rodzaj wytwarzanego pola		Stacjonarne
L.p.	Wyszczególnienie	Sektor 1
I. Nadajnik stacji bazowej		
1	Typ/Producent	DBS / SRAN Huawei
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	3500
3	Maksymalna moc nadawania na sektor [dBm]	51,50
II. Obciążenie		
1	Typ anteny	AAU5339w
2	Producent anteny	Huawei
3	Nazwa anteny	13_Y
4	Liczba anten	1
5	azymut[°]	0
6	Zakres kątów pochylenia [°]**	-2-13
7	Wysokość środka elektrycznego anteny [m n.p.t.]	35,90
8	Równoważna moc promieniowana izotropowo (EIRP) [W]	8674,0

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa	
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24	
Rodzaj wytwarzanego pola		Stacjonarne	
L.p.	Wyszczególnienie	Sektor 2	
I.	Nadajnik stacji bazowej		
1	Typ/Producent	DBS / SRAN Huawei	
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	900	800
3	Maksymalna moc nadawania na sektor [dBm]	46,02	49,03
II.	Obciążenie		
1	Typ anteny	AMB4519R0	
2	Producent anteny	Huawei	
3	Nazwa anteny	14_GTV	14_GTV
4	Liczba anten	1	
5	azymut[°]	30	
6	Zakres kątów pochylenia [°]**	0-10	0-10
7	Wysokość środka elektrycznego anteny [m n.p.t.]	35,20	
8	Równoważna moc promieniowana izotropowo (EIRP) [W]	7346,0	

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa					
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24					
Rodzaj wytwarzanego pola		Stacjonarne					
L.p.	Wyszczególnienie	Sektor 3					
I.	Nadajnik stacji bazowej						
1	Typ/Producent	DBS / SRAN Huawei					
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2600	2100	1800	2600	2100	1800
3	Maksymalna moc nadawania na sektor [dBm]	49,03	49,03	49,03	49,03	49,03	49,03
II.	Obciążenie						
1	Typ anteny	AMB4520R9			AMB4520R9		
2	Producent anteny	Huawei			Huawei		
3	Nazwa anteny	11_HN	11_HN	11_HN	12_HL	12_HL	12_HL
4	Liczba anten	1			1		
5	azymut[°]	32					
6	Zakres kątów pochylenia [°]**	2-12	2-12	2-12	2-12	2-12	2-12
7	Wysokość środka elektrycznego anteny [m n.p.t]	35,00			35,00		
8	Równoważna moc promieniowana izotropowo (EIRP) [W]	19563,0			19563,0		

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa					
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24					
Rodzaj wytwarzanego pola		Stacjonarne					
L.p.	Wyszczególnienie	Sektor 4					
I.	Nadajnik stacji bazowej						
1	Typ/Producent	DBS / SRAN Huawei					
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2600	800	2100	1800	900	3500
3	Maksymalna moc nadawania na sektor [dBm]	52,04	49,03	52,04	52,04	46,02	53,80
II.	Obciążenie						
1	Typ anteny	ATR4518R6		ATR4518R6			AAU5339w
2	Producent anteny	Huawei		Huawei			Huawei
3	Nazwa anteny	21_HV	21_HV	23_GHLNT	23_GHLNT	23_GHLNT	22_Y
4	Liczba anten	1		1			1
5	azymut[°]	120					
6	Zakres kątów pochylenia [°]**	0-10	0-10	0-10	0-10	0-10	-2-13
7	Wysokość środka elektrycznego anteny [m n.p.t]	35,20		35,20			35,90
8	Równoważna moc promieniowana izotropowo (EIRP) [W]	13289,0		18637,0			14731,0

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa					
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24					
Rodzaj wytwarzanego pola		Stacjonarne					
L.p.	Wyszczególnienie	Sektor 5					
I.	Nadajnik stacji bazowej						
1	Typ/Producent	DBS / SRAN Huawei					
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2600	2100	1800	2600	2100	1800
3	Maksymalna moc nadawania na sektor [dBm]	49,03	49,03	49,03	49,03	49,03	49,03
II.	Obciążenie						
1	Typ anteny	AMB4520R9			AMB4520R9		
2	Producent anteny	Huawei			Huawei		
3	Nazwa anteny	31_HL	31_HL	31_HL	32_HN	32_HN	32_HN
4	Liczba anten	1			1		
5	azymut[°]	208					
6	Zakres kątów pochylenia [°]**	2-12	2-12	2-12	2-12	2-12	2-12
7	Wysokość środka elektrycznego anteny [m n.p.t]	35,00			35,00		
8	Równoważna moc promieniowana izotropowo (EIRP) [W]	19563,0			19563,0		

Atomik Laboratorium Badawcze

Wyniki przedstawione w sprawozdaniu odnoszą się tylko do badanego obiektu i są ważne tylko dla tej konfiguracji.

Kopiowanie sprawozdania dozwolone tylko w całości.

QF-7.8/02 wyd. 8 z dn. 22.03.2024 r.

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa	
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24	
Rodzaj wytwarzanego pola		Stacjonarne	
L.p.	Wyszczególnienie	Sektor 6	
I.	Nadajnik stacji bazowej		
1	Typ/Producent	DBS / SRAN Huawei	
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	900	800
3	Maksymalna moc nadawania na sektor [dBm]	46,02	49,03
II.	Obciążenie		
1	Typ anteny	AMB4519R0	
2	Producent anteny	Huawei	
3	Nazwa anteny	34_GTV	34_GTV
4	Liczba anten	1	
5	azymut[°]	210	
6	Zakres kątów pochylenia [°]**	0-10	0-10
7	Wysokość środka elektrycznego anteny [m n.p.t]	35,20	
8	Równoważna moc promieniowana izotropowo (EIRP) [W]	7346,0	

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24
Rodzaj wytwarzanego pola		Stacjonarne
L.p.	Wyszczególnienie	Sektor 7
I.	Nadajnik stacji bazowej	
1	Typ/Producent	DBS / SRAN Huawei
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	3500
3	Maksymalna moc nadawania na sektor [dBm]	45,90
II.	Obciążenie	
1	Typ anteny	AAU5339w
2	Producent anteny	Huawei
3	Nazwa anteny	33_Y
4	Liczba anten	1
5	azymut[°]	240
6	Zakres kątów pochylenia [°]**	-2-13
7	Wysokość środka elektrycznego anteny [m n.p.t]	35,90
8	Równoważna moc promieniowana izotropowo (EIRP) [W]	2389,0

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa	
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24	
Rodzaj wytwarzanego pola		Stacjonarne	
L.p.	Wyszczególnienie	Sektor 8	
I.	Nadajnik stacji bazowej		
1	Typ/Producent	DBS / SRAN Huawei	
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	900	800
3	Maksymalna moc nadawania na sektor [dBm]	46,02	49,03
II.	Obciążenie		
1	Typ anteny	AMB4519R0	
2	Producent anteny	Huawei	
3	Nazwa anteny	34_GTV	34_GTV
4	Liczba anten	1	
5	azymut[°]	270	
6	Zakres kątów pochylenia [°]**	0-10	0-10
7	Wysokość środka elektrycznego anteny [m n.p.t]	35,20	
8	Równoważna moc promieniowana izotropowo (EIRP) [W]	7346,0	

Atomik Laboratorium Badawcze

Wyniki przedstawione w sprawozdaniu odnoszą się tylko do badanego obiektu i są ważne tylko dla tej konfiguracji.

Kopiowanie sprawozdania dozwolone tylko w całości.

QF-7.8/02 wyd. 8 z dn. 22.03.2024 r.

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa					
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24					
Rodzaj wytwarzanego pola		Stacjonarne					
L.p.	Wyszczególnienie	Sektor 9					
I.	Nadajnik stacji bazowej						
1	Typ/Producent	DBS / SRAN Huawei					
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2600	2100	1800	2600	2100	1800
3	Maksymalna moc nadawania na sektor [dBm]	49,03	49,03	49,03	49,03	49,03	49,03
II.	Obciążenie						
1	Typ anteny	AMB4520R9			AMB4520R9		
2	Producent anteny	Huawei			Huawei		
3	Nazwa anteny	31_HL	31_HL	31_HL	32_HN	32_HN	32_HN
4	Liczba anten	1			1		
5	azymut[°]	272					
6	Zakres kątów pochylenia [°]**	2-12	2-12	2-12	2-12	2-12	2-12
7	Wysokość środka elektrycznego anteny [m n.p.t]	35,00			35,00		
8	Równoważna moc promieniowana izotropowo (EIRP) [W]	19563,0			19563,0		

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa					
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24					
Rodzaj wytwarzanego pola		Stacjonarne					
L.p.	Wyszczególnienie	Sektor 10					
I.	Nadajnik stacji bazowej						
1	Typ/Producent	DBS / SRAN Huawei					
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2600	2100	1800	2600	2100	1800
3	Maksymalna moc nadawania na sektor [dBm]	49,03	49,03	49,03	49,03	49,03	49,03
II.	Obciążenie						
1	Typ anteny	AMB4520R9			AMB4520R9		
2	Producent anteny	Huawei			Huawei		
3	Nazwa anteny	11_HN	11_HN	11_HN	12_HL	12_HL	12_HL
4	Liczba anten	1			1		
5	azymut[°]	328					
6	Zakres kątów pochylenia [°]**	2-12	2-12	2-12	2-12	2-12	2-12
7	Wysokość środka elektrycznego anteny [m n.p.t]	35,00			35,00		
8	Równoważna moc promieniowana izotropowo (EIRP) [W]	19563,0			19563,0		

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa	
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24	
Rodzaj wytwarzanego pola		Stacjonarne	
L.p.	Wyszczególnienie	Sektor 11	
I.	Nadajnik stacji bazowej		
1	Typ/Producent	DBS / SRAN Huawei	
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	900	800
3	Maksymalna moc nadawania na sektor [dBm]	46,02	49,03
II.	Obciążenie		
1	Typ anteny	AMB4519R0	
2	Producent anteny	Huawei	
3	Nazwa anteny	14_GTV	14_GTV
4	Liczba anten	1	
5	azymut[°]	330	
6	Zakres kątów pochylenia [°]**	0-10	0-10
7	Wysokość środka elektrycznego anteny [m n.p.t]	35,20	
8	Równoważna moc promieniowana izotropowo (EIRP) [W]	7346,0	

* - dane uzyskane od klienta, za które laboratorium nie ponosi odpowiedzialności, mogące mieć wpływ na ważność wyników.
** - Zgodnie z informacją otrzymaną 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.

Tabela 1a. Parametry anten radiolinii*

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa					
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24					
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne					
L.p.	Linia radiowa			Antena			
	Typ / Producent	Częstotliwość pracy [GHz]	Moc wyjściowa [dBm]	Typ / Producent	Średnica anteny [m]	Azymut (°)	Wysokość zainstalowania n.p.t [m]
1	OPTIX RTN / Huawei	80	19	VHLP1-80 / Andrew	0,3	33	38,30

* - dane uzyskane od klienta, za które laboratorium nie ponosi odpowiedzialności, mogące mieć wpływ na ważność wyników.

2.2. Inne źródła pola-EM mogące mieć wpływ na wyniki pomiarów.

Tabela 1b. Inne źródła PEM

Lp.	Typ instalacji	Pasma pracy	Czy ma potencjalny wpływ na wyniki pomiarów (T/N)
1	brak	-	-

2.3. Data i warunki środowiskowe

Tabela 2. Warunki środowiskowe*

Data pomiarów		Warunki środowiskowe		
11.09.2024		temperatura [°C]	wilgotność [%]	opady
Godz. (początek) 8:56		16,5	61,0	brak
Godz. (koniec) 10:55		18,0	58,0	

* - warunki środowiskowe występujące podczas wykonywania pomiarów zgodne ze specyfikacją techniczną użytego zestawu pomiarowego

2.4. Opis zestawu pomiarowego

Pomiary wykonano za pomocą miernika pól elektromagnetycznych NBM-520 firmy Narda Safety Test Solutions z zastosowaniem sond, których parametry techniczne podano w tabeli 3.

Tabela 3. Parametry sondy pomiarowej

Typ sondy pomiarowej	EF 0392	EF 6091
Zakres pomiaru natężenia pola elektrycznego / magnetycznego	0,5 – 1000 [V/m]	0,5 – 400 [V/m]
Zakres pomiaru częstotliwości	0,1 – 4000 [MHz]	0,08 – 90 [GHz]

Zestaw pomiarowy jest wzorcowany przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Politechniki Wrocławskiej, które posiada akredytację PCA nr AP 078.

Wzorcowanie zostało poświadczane świadectwem wzorcowania nr LWiMP/W/300/22.

Zestaw pomiarowy został poddany sprawdzeniu zgodnie z instrukcją IT-6.4/03 „Sprawdzenie miernika pól elektromagnetycznych”.

Wyposażenie pomocnicze:

	Producent:	Model:	Sprawdzenie:
Termohigrometr:	AZ	AZ-8703	Zgodnie z instrukcją wewnętrzną IT-6.4/02
Dalmierz:	Leica	Disto A8	Zgodnie z instrukcją wewnętrzną IT-6.4/01
GPS:	Trimble	Pro XT	Zgodnie z wewnętrznymi wytycznymi laboratorium

2.5. Metodyka wykonywania pomiarów

Metodykę badania przyjęto zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 17.02.2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2022, poz. 2630).

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

Wynikiem pomiaru jest wartość uśredniona zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2019 r., poz. 2448).

Jako wynik uśredniania dla danego pionu, przyjęto wartość maksymalną odczytaną podczas pomiaru chwilowego od wysokości 0,3 m do 2 m nad poziomem podłoża w danym pionie pomiarowym zgodnie z pkt. 11 załącznika do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17.02.2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2022, poz. 2630).

Pomiary wykonywane są zgodnie z przyjętą metodyką oraz wytycznymi zlecniodawcy i przeprowadzone w okolicy omawianej instalacji radiokomunikacyjnej.

W szczególności w tych miejscach, w których, na podstawie uprzednio przeprowadzonych obliczeń, stwierdzono występowanie w danych zakresach częstotliwości pól elektromagnetycznych o poziomach zbliżonych do poziomów dopuszczalnych, określonych w przepisach.

Na podstawie otrzymanej od zlecniodawcy dokumentacji wyznaczono główne kierunki pomiarowe zgodnie z azymutami maksymalnych zasięgów anten.

Pomiary zostały wykonane w odległościach nie mniejszych niż wynikające z Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17.02.2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2022, poz. 2630) oraz w dodatkowych pionach pomiarowych wynikających ze specyfiki obiektu, a także wskazanych przez zlecniodawcę (jeżeli dotyczy).

Wyniki pomiarów wraz z opisem pionów pomiarowych przedstawiono w tabeli 4a i 4b.

3. WYNIKI POMIARÓW

Pomiary zostały wykonane w czasie znamionowych warunków eksploatacyjnych instalacji radiokomunikacyjnej. Wyniki pomiarów przeprowadzonych w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej wraz z opisem pionów/punktów pomiarowych przedstawiono w tabeli 4a i 4b.

Tabela 4a. Opis i lokalizacja pionów pomiarowych

Nr pionu	Opis pionu pomiarowego	Współrzędne Geograficzne					
		N			E		
		o	'	"	o	'	"
1	GKP – na azymucie anteny sektorowej 0°	52	19	05,7	21	07	00,7
2	GKP – na azymucie anteny sektorowej 0°	52	19	06,2	21	07	00,7
3	GKP – przy azymucie anteny sektorowej 0°	52	19	08,0	21	07	01,0
4	GKP – na azymucie anteny sektorowej 0°	52	19	08,7	21	07	00,7
5	PKP – na azymucie 345° od anteny sektorowej 0°	52	19	05,0	21	06	59,8
6	PKP – na azymucie 352° od anteny sektorowej 0°	52	19	05,2	21	07	00,2
7	PKP – na azymucie 8° od anteny sektorowej 0°	52	19	06,2	21	07	01,4
8	PKP – na azymucie 15° od anteny sektorowej 0°	52	19	06,0	21	07	02,0
9	GKP – przy azymucie anten sektorowych 30° oraz 32°	52	19	03,6	21	07	01,6
10	GKP – przy azymucie anten sektorowych 30° oraz 32°	52	19	04,2	21	07	02,1
11	GKP – przy azymucie anten sektorowych 30° oraz 32°	52	19	04,8	21	07	02,5
12	GKP – pomiędzy azymutami anten sektorowych 30° oraz 32°	52	19	05,5	21	07	03,1
13	GKP – na azymucie anteny sektorowej 30°	52	19	06,9	21	07	04,3
14	GKP – na azymucie anteny sektorowej 30°	52	19	07,6	21	07	05,0
15	GKP – na azymucie anteny sektorowej 30°	52	19	10,4	21	07	07,6
16	GKP – na azymucie anten sektorowych 32°	52	19	06,8	21	07	04,5
17	GKP – przy azymucie anten sektorowych 32°	52	19	09,0	21	07	07,0
18	GKP – na azymucie anten sektorowych 32°	52	19	10,2	21	07	08,0
19	GKP – na azymucie anten sektorowych 120°	52	19	02,8	21	07	01,2
20	GKP – na azymucie anten sektorowych 120°	52	19	02,0	21	07	03,4
21	GKP – na azymucie anten sektorowych 120°	52	19	01,1	21	07	06,2
22	GKP – na azymucie anten sektorowych 120°	52	18	59,8	21	07	09,8
23	GKP – na azymucie anten sektorowych 120°	52	18	59,2	21	07	11,5
24	PKP – na azymucie 90° od anteny sektorowej 120°	52	19	03,0	21	07	04,5
25	PKP – na azymucie 105° od anteny sektorowej 120°	52	19	02,4	21	07	04,1
26	PKP – na azymucie 112° od anteny sektorowej 120°	52	19	02,2	21	07	04,0
27	PKP – na azymucie 128° od anteny sektorowej 120°	52	19	01,7	21	07	03,4
28	PKP – na azymucie 135° od anteny sektorowej 120°	52	19	01,5	21	07	03,1
29	PKP – na azymucie 150° od anteny sektorowej 120°	52	19	01,0	21	07	02,6
30	GKP – pomiędzy azymutami anten sektorowych 208° oraz 210°	52	19	02,8	21	07	00,6
31	GKP – pomiędzy azymutami anten sektorowych 208° oraz 210°	52	19	01,2	21	06	59,1
32	GKP – pomiędzy azymutami anten sektorowych 208° oraz 210°	52	19	00,5	21	06	58,5
33	GKP – przy azymucie anten sektorowych 208° oraz 210°	52	18	59,3	21	06	57,0
34	GKP – na azymucie anten sektorowych 208°	52	18	57,3	21	06	55,8
35	GKP – na azymucie anten sektorowych 208°	52	18	56,4	21	06	55,0
36	GKP – na azymucie anteny sektorowej 210°	52	18	57,4	21	06	55,4
37	GKP – na azymucie anteny sektorowej 210°	52	18	56,5	21	06	54,6
38	DPP – pion pomocniczy przy azymucie anten sektorowych 208°	52	19	01,5	21	07	00,7
39	GKP – na azymucie anteny sektorowej 240°	52	19	02,9	21	07	00,3
40	GKP – na azymucie anteny sektorowej 240°	52	19	02,3	21	06	58,8
41	GKP – na azymucie anteny sektorowej 240°	52	19	01,4	21	06	56,1
42	GKP – przy azymucie anteny sektorowej 240°	52	19	00,7	21	06	55,0
43	GKP – na azymucie anteny sektorowej 240°	52	19	00,2	21	06	52,9
44	PKP – na azymucie 225° od anteny sektorowej 240°	52	19	01,4	21	06	58,0
45	PKP – na azymucie 232° od anteny sektorowej 240°	52	19	02,2	21	06	59,0
46	PKP – na azymucie 247° od anteny sektorowej 240°	52	19	02,2	21	06	57,5
47	PKP – na azymucie 255° od anteny sektorowej 240°	52	19	02,5	21	06	57,4
48	GKP – pomiędzy azymutami anten sektorowych 270° oraz 272°	52	19	03,0	21	07	00,1
49	GKP – pomiędzy azymutami anten sektorowych 270° oraz 272°	52	19	03,0	21	06	57,9
50	GKP – pomiędzy azymutami anten sektorowych 270° oraz 272°	52	19	03,1	21	06	53,2
51	GKP – na azymucie anteny sektorowej 270°	52	19	03,0	21	06	49,3
52	GKP – na azymucie anteny sektorowej 270°	52	19	03,0	21	06	47,8
53	GKP – na azymucie anten sektorowych 272°	52	19	03,2	21	06	49,5

Atomik Laboratorium Badawcze

Wyniki przedstawione w sprawozdaniu odnoszą się tylko do badanego obiektu i są ważne tylko dla tej konfiguracji.

Kopiowanie sprawozdania dozwolone tylko w całości.

QF-7.8/02 wyd. 8 z dn. 22.03.2024 r.

Nr pionu	Opis pionu pomiarowego	Współrzędne Geograficzne					
		N			E		
		o	i	''	o	i	''
54	GKP – na azymucie anten sektorowych 272°	52	19	03,3	21	06	48,0
55	DPP – pion pomocniczy przy azymucie anten sektorowych 272°	52	19	03,7	21	06	58,5
56	GKP – pomiędzy azymutami anten sektorowych 328° oraz 330°	52	19	03,6	21	07	00,1
57	GKP – pomiędzy azymutami anten sektorowych 328° oraz 330°	52	19	04,8	21	06	59,0
58	GKP – na azymucie anten sektorowych 328°	52	19	07,0	21	06	56,6
59	GKP – na azymucie anten sektorowych 328°	52	19	08,4	21	06	55,3
60	GKP – na azymucie anten sektorowych 328°	52	19	09,4	21	06	54,2
61	GKP – na azymucie anten sektorowych 328°	52	19	10,3	21	06	53,3
62	GKP – na azymucie anteny sektorowej 330°	52	19	06,8	21	06	57,2
63	GKP – na azymucie anteny sektorowej 330°	52	19	08,6	21	06	55,4
64	GKP – na azymucie anteny sektorowej 330°	52	19	09,5	21	06	54,6
65	GKP – na azymucie anteny sektorowej 330°	52	19	10,6	21	06	53,5
66	DPP – pion pomocniczy przy azymucie anteny sektorowej 330°	52	19	05,6	21	06	58,7
67	GKP – na azymucie radiolinii 33°	52	19	05,5	21	07	03,3

GKP – główny kierunek pomiarowy;

PKP – pomocniczy kierunek pomiarowy;

DPP - dodatkowy pion pomiarowy;

Tabela 4b. Wyniki pomiarów

Nr pionu	Wysokość punktu dla wartości E [m]	Wartość natężenia pola elektrycznego (E) [V/m]*	Obliczona wartość natężenia pola magnetycznego (H) [A/m]	Rozszerzona niepewność pomiaru (U) [±V/m]	Obliczona maksymalna wartość natężenia pola elektrycznego (E+U)	Obliczona maksymalna wartość natężenia pola magnetycznego (na podstawie E _{max})	Wartość wskaźnikowa	
					E _{max} [V/m]	H _{max} [A/m]	WM _E	WM _H
1	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
2	2,0	1,2	0,0032	0,6	1,8	0,0049	0,07	0,07
3	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
4	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
5	2,0	1,5	0,0040	0,8	2,3	0,0061	0,08	0,08
6	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
7	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
8	2,0	1,2	0,0032	0,6	1,8	0,0049	0,07	0,07
9	2,0	1,2	0,0032	0,6	1,8	0,0049	0,07	0,07
10	2,0	1,6	0,0042	0,9	2,5	0,0065	0,09	0,09
11	2,0	1,3	0,0034	0,7	2,0	0,0053	0,07	0,07
12	2,0	1,5	0,0040	0,8	2,3	0,0061	0,08	0,08
13	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
14	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
15	2,0	1,5	0,0040	0,8	2,3	0,0061	0,08	0,08
16	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
17	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
18	2,0	1,3	0,0034	0,7	2,0	0,0053	0,07	0,07
19	2,0	1,2	0,0032	0,6	1,8	0,0049	0,07	0,07
20	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
21	2,0	1,1	0,0029	0,6	1,7	0,0045	0,06	0,06
22	2,0	1,7	0,0045	0,9	2,6	0,0069	0,09	0,09
23	2,0	2,5	0,0066	1,3	3,8	0,0102	0,14	0,14
24	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
25	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
26	2,0	1,2	0,0032	0,6	1,8	0,0049	0,07	0,07
27	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
28	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
29	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
30	2,0	3,0	0,0080	1,6	4,6	0,0122	0,16	0,17
31	2,0	1,2	0,0032	0,6	1,8	0,0049	0,07	0,07
32	2,0	1,2	0,0032	0,6	1,8	0,0049	0,07	0,07
33	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
34	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
35	2,0	1,1	0,0029	0,6	1,7	0,0045	0,06	0,06
36	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
37	2,0	1,1	0,0029	0,6	1,7	0,0045	0,06	0,06
38	2,0	1,1	0,0029	0,6	1,7	0,0045	0,06	0,06
39	2,0	2,8	0,0074	1,5	4,3	0,0114	0,15	0,16
40	2,0	1,3	0,0034	0,7	2,0	0,0053	0,07	0,07
41	2,0	1,1	0,0029	0,6	1,7	0,0045	0,06	0,06
42	2,0	1,1	0,0029	0,6	1,7	0,0045	0,06	0,06
43	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
44	2,0	1,1	0,0029	0,6	1,7	0,0045	0,06	0,06
45	2,0	1,2	0,0032	0,6	1,8	0,0049	0,07	0,07
46	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
47	2,0	1,2	0,0032	0,6	1,8	0,0049	0,07	0,07
48	2,0	2,8	0,0074	1,5	4,3	0,0114	0,15	0,16

Atomik Laboratorium Badawcze

Wyniki przedstawione w sprawozdaniu odnoszą się tylko do badanego obiektu i są ważne tylko dla tej konfiguracji.

Kopiowanie sprawozdania dozwolone tylko w całości.

QF-7.8/02 wyd. 8 z dn. 22.03.2024 r.

Nr pionu	Wysokość punktu dla wartości E [m]	Wartość natężenia pola elektrycznego (E) [V/m]*	Obliczona wartość natężenia pola magnetycznego (H) [A/m]	Rozszerzona niepewność pomiaru (U) [±V/m]	Obliczona maksymalna wartość natężenia pola elektrycznego (E+U)	Obliczona maksymalna wartość natężenia pola magnetycznego (na podstawie E _{max})	Wartość wskaźnikowa	
					E _{max} [V/m]	H _{max} [A/m]	WM _E	WM _H
49	2,0	1,4	0,0037	0,7	2,1	0,0057	0,08	0,08
50	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
51	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
52	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
53	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
54	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
55	2,0	1,9	0,0050	1,0	2,9	0,0077	0,10	0,11
56	2,0	1,2	0,0032	0,6	1,8	0,0049	0,07	0,07
57	2,0	1,4	0,0037	0,7	2,1	0,0057	0,08	0,08
58	2,0	1,1	0,0029	0,6	1,7	0,0045	0,06	0,06
59	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
60	2,0	1,2	0,0032	0,6	1,8	0,0049	0,07	0,07
61	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
62	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
63	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
64	2,0	1,3	0,0034	0,7	2,0	0,0053	0,07	0,07
65	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
66	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
67	2,0	1,4	0,0037	0,7	2,1	0,0057	0,08	0,08

* - maksymalna wartość chwilowa;

** - wynik spoza zakresu akredytacji – wartość powyżej dolnej granicy zakresu pomiarowego miernika i poniżej dolnej granicy akredytowanego zakresu metody pomiarowej – do obliczenia wyniku skorygowanego przyjęto wartość skorelowaną z rzeczywistym wynikiem pomiaru tj. dolną granicę akredytowanego zakresu pomiarowego metody (zgodnie z pkt. 4.7 dokumentu PCA DAB-18);

*** - niepewność dla dolnej granicznej wartości akredytowanego zakresu pomiarowego metody;

Niepewność pomiaru pola elektromagnetycznego dla przeprowadzonego badania została określona zgodnie z instrukcją IT-7.6/01. Podane wartości niepewności stanowią niepewności rozszerzone przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia $k = 2$.

Lokalizację pionów pomiarowych przedstawiono w załączniku nr 2.

4. OCENA WYNIKÓW POMIARU PÓL

Wyniki przedstawione w niniejszym sprawozdaniu, odnoszą się tylko i wyłącznie do badanego obiektu, parametrów wskazanych w tabeli 1 oraz warunków atmosferycznych przedstawionych w tabeli 2, przy których zostały wykonane.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2019 r., poz. 2448) oraz na podstawie wytycznych operatora i zidentyfikowanych źródeł pola-EM, ustalono, iż dopuszczalny poziom elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego jaki może wystąpić w miejscach dostępnych dla ludności, określony dla przedmiotowej instalacji wynosi:

- **E = 28,0 [V/m] – dla natężenia pola elektrycznego**
- **H = 0,073 [A/m] – dla natężenia pola magnetycznego**

Po przeprowadzonej analizie uzyskanych wyników pomiarów zamieszczonych w tabeli 4b stwierdzono, iż wartości natężenia pola elektrycznego oraz magnetycznego w miejscach dostępnych dla ludności, gdzie zostały wykonane pomiary, przy instalacji radiokomunikacyjnej zlokalizowanej pod adresem: Marki, ul. Fabryczna, dz. nr 57/3 nie przekroczyły poziomów dopuszczalnych określonych w przepisach.

Atomik Laboratorium Badawcze

Wyniki przedstawione w sprawozdaniu odnoszą się tylko do badanego obiektu i są ważne tylko dla tej konfiguracji. Kopiowanie sprawozdania dozwolone tylko w całości.

QF-7.8/02 wyd. 8 z dn. 22.03.2024 r.

Zgodnie z Art. 122a, ust. 1, pkt. 2 i 3, Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. 2024, poz. 54) ponowne pomiary kontrolne wykonuje się:

- każdorazowo w przypadku zmiany warunków pracy instalacji lub urządzenia, w tym zmiany spowodowanej zmianami w wyposażeniu instalacji lub urządzenia, o ile zmiany te mogą mieć wpływ na zmianę poziomów pól elektromagnetycznych, których źródłem jest instalacja lub urządzenie;
- każdorazowo w przypadku zmiany istniejącego stanu zagospodarowania i zabudowy nieruchomości skutkującej zmianami w występowaniu miejsc dostępnych dla ludności w otoczeniu instalacji lub urządzenia – na pisemny wniosek właściciela lub zarządcy nieruchomości, na której nastąpiła ta zmiana.

4.1. Wnioski

W miejscach dostępnych dla ludności, gdzie zostały wykonane pomiary, przy instalacji radiokomunikacyjnej P4 Sp. z o. o. „WAR2137C” nie występują natężenia pola elektrycznego i magnetycznego przekraczające wartości dopuszczalne określone w przepisach.

5. OMÓWIENIE WYNIKÓW POMIARÓW

W związku z tym, iż żadna z wartości zmierzonych, przedstawionych w tabeli 4b, uzyskanych z pomiaru szerokopasmowego powiększonego o rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika rozszerzenia $k=2$ nie przekroczyła 70% najniższej dopuszczalnej wartości składowej elektrycznej lub magnetycznej natężenia pola elektromagnetycznego dla objętych pomiarami zakresów częstotliwości, nie uwzględnia się poprawek pomiarowych oraz nie było konieczności wykonania pomiarów selektywnych.

Zgodnie z pkt. 26 załącznika do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17.02.2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2022, poz. 2630), w wyniku zastosowania sposobu sprawdzenia dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, o którym mowa w pkt 25 załącznika do w/w Rozporządzenia oraz w związku z tym, iż żaden ze wskaźników WM_E i WM_H , przedstawionych w tabeli 4b i obliczonych zgodnie z pkt. 25, ppkt. 1 załącznika do w/w Rozporządzenia nie przekracza wartości 1, to uznaje się dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku, w miejscach wykonania pomiarów, za dotrzymane.

6. WYKAZ NORM I PRZEPISÓW

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska. (Dz. U. 2024, poz. 54).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2019 r., poz. 2448).
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17.02.2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2022, poz. 2630).
- „DAB-18” Program akredytacji Laboratoriów Badawczych wykonujących pomiary pola elektromagnetycznego w środowisku.

7. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik 1. Lokalizacja stacji (1 str.).

Załącznik 2. Usytuowanie pionów (punktów) pomiarowych (1 str.).

Sprawozdanie opracował:

Dariusz
Seweryn
Cholewa

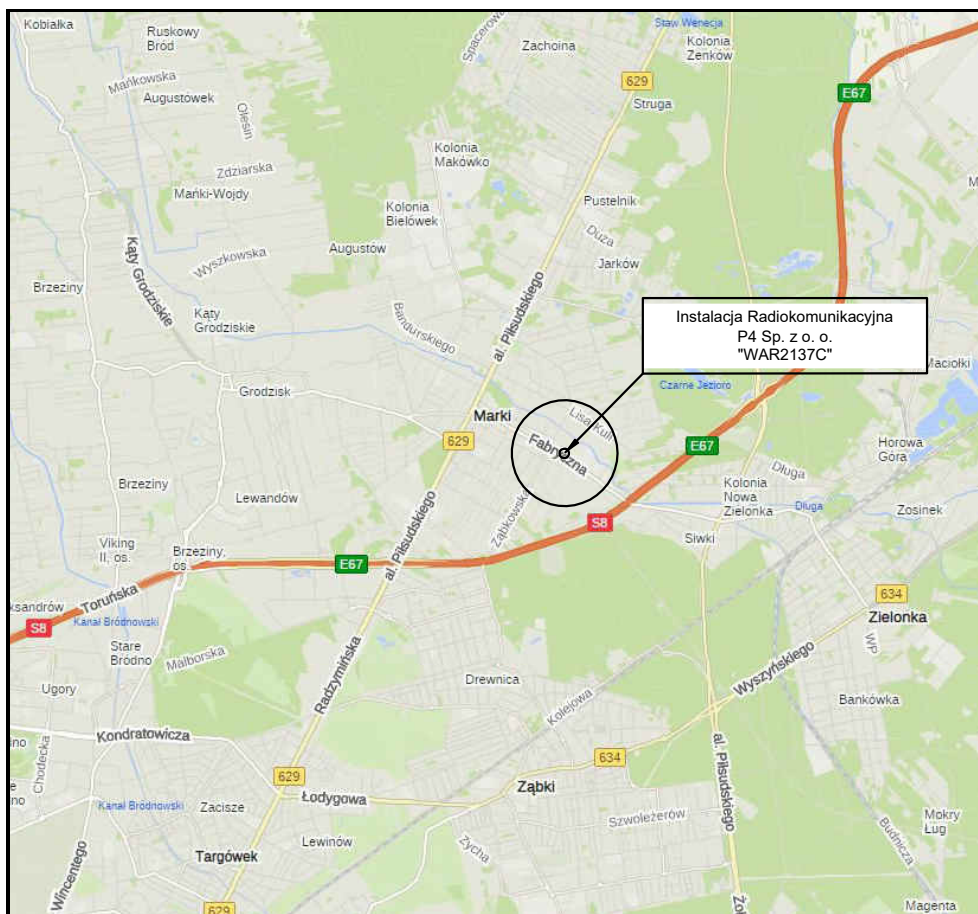
Elektronicznie
podpisany przez Dariusz
Seweryn Cholewa
Data: 2024.09.13
09:24:20 +02'00'

Sprawozdanie autoryzował:

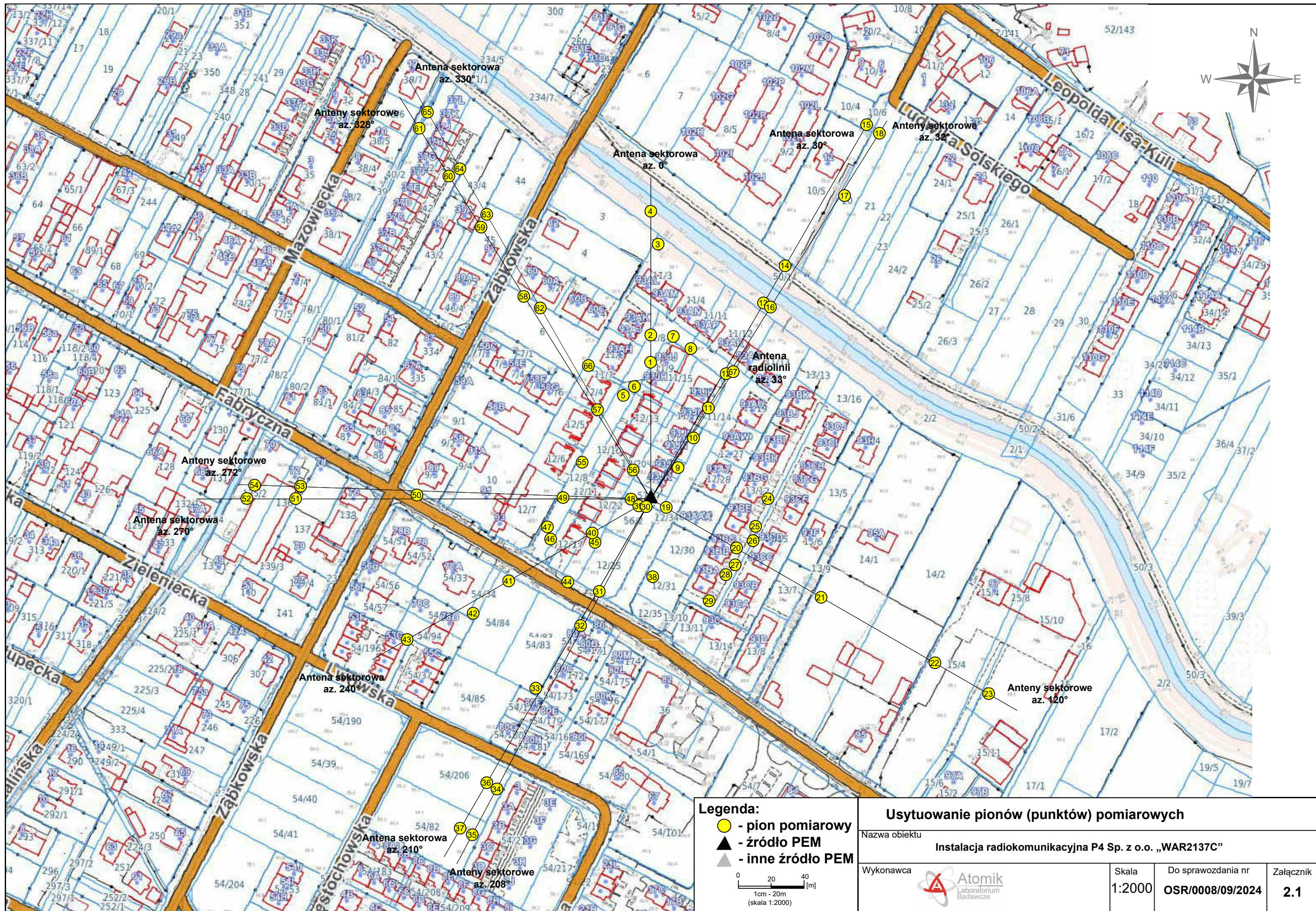
Kierownik Laboratorium
inż. Krzysztof Teofilak

Elektronicznie
podpisany przez
Krzysztof Teofilak
Data: 2024.09.13
09:25:07 +02'00'

KONIEC SPRAWOZDANIA



Tytuł	Lokalizacja instalacji radiokomunikacyjnej	Skala	_____
Nazwa obiektu	Instalacja radiokomunikacyjna P4 Sp. z o.o. „WAR2137C”	Do sprawozdania nr	OSR/0008/09/2024
Wykonawca		Załącznik	1



Legenda:

- - pion pomiarowy
- ▲ - źródło PEM
- ▲ - inne źródło PEM

0 20 40 [m]
1cm - 20m
(skala 1:2000)

Usytuowanie pionów (punktów) pomiarowych			
Nazwa obiektu			
Instalacja radiokomunikacyjna P4 Sp. z o.o. „WAR2137C”			
Wykonawca		Skala	Do sprawozdania nr
		1:2000	OSR/0008/09/2024
			Załącznik
			2.1