



**Atomik**  
Laboratorium  
Badawcze

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



AB 505

**SPRAWOZDANIE NR OSR/0023/02/2024**  
**Z SZEROKOPASMOWYCH POMIARÓW PÓL**  
**ELEKTROMAGNETYCZNYCH**  
**PRZEPROWADZONYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA**

**Badany obiekt:** instalacja radiokomunikacyjna P4 Sp. z o. o.  
„LUB1105A”

- Lublin, ul. Obywatelska 4, dz. nr 28/2 -



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

Data pomiarów: 19.02.2024 r. i 22.02.2024 r.

Egzemplarz nr 1

**Luty 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. 7 z dn. 12.07.2023*

## 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.....	5
2.3. Data i warunki środowiskowe.....	5
2.4. Opis zestawu pomiarowego.....	6
2.5. Metodyka wykonywania pomiarów.....	6
3. WYNIKI POMIARÓW.....	7
4. OCENA WYNIKÓW POMIARU PÓL.....	10
4.1. Wnioski.....	11
5. OMÓWIENIE WYNIKÓW POMIARÓW.....	11
6. WYKAZ NORM I PRZEPISÓW.....	11
7. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW.....	12

## 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: Lublin, ul. Obywatelska 4, dz. nr 28/2 (załącznik nr 1).

- *Pomiary przeprowadził i obliczenia wykonał:*

[Redacted]

- *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:*

[Redacted] – P4 Sp. z o. o.

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

Anteny zainstalowane są na masztach posadowionych na dachu budynku, a urządzenia nadawczo - odbiorcze w ekranowanych obudowach na dachu oraz przy masztach. 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	RBS / SRAN Ericsson					
2	Częstotliwość (pasmo)	3500	2600	900	800	2100	1800
3	Maksymalna moc nadawania na sektor [dBm]	53,01	52,04	47,78	49,03	53,01	53,01
II. Obciążenie							
1	Typ anteny	AIR 3278	ATR4518R6			ATR4518R6	
2	Producent anteny	Ericsson	Huawei			Huawei	
3	Nazwa anteny	13_Y	11_GHTV	11_GHTV	11_GHTV	12_HLN	12_HLN
4	Liczba anten	1	1			1	
5	azymut[°]	112					
6	Zakres kątów pochylenia [°]**	4-9	0-10	0-10	0-10	0-10	0-10
7	Wysokość środka elektrycznego anteny [m n.p.t]	27,10	27,10			27,10	
8	Równoważna moc promieniowana izotropowo (EIRP) [W]	10215,0	14235,0			19012,0	

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	RBS / SRAN Ericsson					
2	Częstotliwość (pasmo)	3500	2600	900	800	2100	1800
3	Maksymalna moc nadawania na sektor [dBm]	53,01	52,04	47,78	49,03	53,01	53,01
II. Obciążenie							
1	Typ anteny	AIR 3278	ATR4518R6			ATR4518R6	
2	Producent anteny	Ericsson	Huawei			Huawei	
3	Nazwa anteny	23_Y	21_GHTV	21_GHTV	21_GHTV	22_HLN	22_HLN
4	Liczba anten	1	1			1	
5	azymut[°]	235					
6	Zakres kątów pochylenia [°]**	4-9	0-10	0-10	0-10	0-10	0-10
7	Wysokość środka elektrycznego anteny [m n.p.t]	27,10	27,10			27,10	
8	Równoważna moc promieniowana izotropowo (EIRP) [W]	10215,0	14235,0			19012,0	

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	RBS / SRAN Ericsson					
2	Częstotliwość (pasmo)	3500	2600	800	2100	1800	900
3	Maksymalna moc nadawania na sektor [dBm]	53,01	52,04	49,03	53,01	53,01	47,78
II. Obciążenie							
1	Typ anteny	AIR 3278	ATR4518R6		ATR4518R6		
2	Producent anteny	Ericsson	Huawei		Huawei		
3	Nazwa anteny	33_Y	31_HV	31_HV	32_GHLNT	32_GHLNT	32_GHLNT
4	Liczba anten	1	1		1		
5	azymut[°]	355					
6	Zakres kątów pochylenia [°]**	4-9	0-10	0-10	0-10	0-10	0-10
7	Wysokość środka elektrycznego anteny [m n.p.t]	27,10	27,10		27,10		
8	Równoważna moc promieniowana izotropowo (EIRP) [W]	10215,0	11883,0		21364,0		

\* - 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.

## 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	Instalacja radiokomunikacyjna T-Mobile / Orange, Lublin, ul. Obywatelska 4	800/900/1800/2100/2600 MHz	T

## 2.3. Data i warunki środowiskowe

Tabela 2. Warunki środowiskowe\*

Data pomiarów	Warunki środowiskowe		
19.02.2024	temperatura [°C]	wilgotność [%]	opady
Godz. (początek) 11:15	1,5	52,0	brak
Godz. (koniec) 13:00	3,0	54,0	

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

oraz

Data pomiarów	Warunki środowiskowe		
22.02.2024	temperatura [°C]	wilgotność [%]	opady
Godz. (początek) 10:25	8,0	46,0	brak
Godz. (koniec) 12:55	10,0	45,0	

\* - 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-550 firmy Narda Safety Test Solutions z zastosowaniem sond, których parametry techniczne podano w tabeli 3.

Tabela 3. Parametry sondy pomiarowej

Typ sondy pomiarowej	EF 0391	EF 6092
Zakres pomiaru natężenia pola elektrycznego / magnetycznego	0,5 – 300 [V/m]	0,5 – 300 [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/400/22.

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:	Garmin	GPS Kit for NBM-550	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 zleconodawcy 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 zleceniodawcy 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 zleceniodawcę (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 anten sektorowych 112°	51	15	30,2	22	34	19,4
2	GKP – na azymucie anten sektorowych 112°	51	15	29,6	22	34	22,0
3	GKP – na azymucie anten sektorowych 112°	51	15	28,9	22	34	24,4
4	GKP – przy azymucie anten sektorowych 112°	51	15	28,3	22	34	26,8
5	PKP – na kierunku pomocniczym od anten sektorowych 112° i 355°	51	15	32,0	22	34	19,8
6	PKP – na azymucie 72° od anteny sektorowej 112°	51	15	31,4	22	34	20,2
7	PKP – na azymucie 92° od anteny sektorowej 112°	51	15	30,7	22	34	20,3
8	PKP – na azymucie 132° od anteny sektorowej 112°	51	15	29,5	22	34	19,5
9	PKP – na azymucie 152° od anteny sektorowej 112°	51	15	29,2	22	34	18,5
10	PKP – na kierunku pomocniczym od anten sektorowych 112° i 235°	51	15	28,8	22	34	17,5
11	GKP – na azymucie anten sektorowych 235°	51	15	30,7	22	34	16,9
12	GKP – na azymucie anten sektorowych 235°	51	15	30,1	22	34	15,6
13	GKP – na azymucie anten sektorowych 235°	51	15	29,1	22	34	13,2
14	GKP – na azymucie anten sektorowych 235°	51	15	28,0	22	34	10,7
15	GKP – na azymucie anten sektorowych 235°	51	15	27,0	22	34	08,5
16	PKP – na azymucie 195° od anteny sektorowej 235°	51	15	29,2	22	34	16,5
17	PKP – na azymucie 215° od anteny sektorowej 235°	51	15	29,4	22	34	15,6
18	PKP – na azymucie 255° od anteny sektorowej 235°	51	15	30,4	22	34	15,0
19	PKP – na azymucie 275° od anteny sektorowej 235°	51	15	31,0	22	34	14,0
20	PKP – na azymucie 295° od anteny sektorowej 235°	51	15	31,6	22	34	14,3
21	GKP – na azymucie anten sektorowych 355°	51	15	31,4	22	34	17,1
22	GKP – na azymucie anten sektorowych 355°	51	15	32,2	22	34	17,0
23	GKP – na azymucie anten sektorowych 355°	51	15	34,3	22	34	16,7
24	GKP – na azymucie anten sektorowych 355°	51	15	35,3	22	34	16,5
25	GKP – na azymucie anten sektorowych 355°	51	15	36,4	22	34	16,4
26	PKP – na azymucie 295° od anteny sektorowej 355°	51	15	31,8	22	34	14,3
27	PKP – na azymucie 315° od anteny sektorowej 355°	51	15	32,4	22	34	14,9
28	PKP – na azymucie 335° od anteny sektorowej 355°	51	15	32,6	22	34	16,0
29	PKP – na azymucie 15° od anteny sektorowej 355°	51	15	32,4	22	34	17,8
30	PKP – na azymucie 35° od anteny sektorowej 355°	51	15	32,6	22	34	19,0
31	DPP – ul. Obywatelska 10, lokal nr 57, piętro 8 – przy otwartym oknie	-	-	-	-	-	-
32	DPP – ul. Obywatelska 10, lokal nr 54, piętro 7 – przy otwartym oknie	-	-	-	-	-	-
33	DPP – ul. Obywatelska 10, lokal nr 53, piętro 7 – na balkonie	-	-	-	-	-	-
34	DPP – ul. Obywatelska 10, lokal nr 51, piętro 6 – przy otwartym oknie	-	-	-	-	-	-
35	DPP – ul. Obywatelska 10, lokal nr 48, piętro 6 – na balkonie	-	-	-	-	-	-
36	DPP – ul. Lubartowska 72, lokal nr 18, piętro 3 – przy otwartym oknie	-	-	-	-	-	-
37	DPP – ul. Lubartowska 72, klatka schodowa, piętro 2,5 – przy zamkniętym oknie	-	-	-	-	-	-
38	DPP – ul. Jana Sapiehy 2, lokal nr 64, piętro 4 – na balkonie	-	-	-	-	-	-
39	DPP – ul. Lubartowska 68a, lokal nr 76, piętro 10 – na balkonie	-	-	-	-	-	-
40	DPP – ul. Lubartowska 68a, lokal nr 70a, piętro 9 – przy otwartym oknie	-	-	-	-	-	-
41	DPP – ul. Lubartowska 68a, lokal nr 46, piętro 6 – przy otwartym oknie	-	-	-	-	-	-
42	GKP – na azymucie anten sektorowych 355°	51	15	38,2	22	34	16,1
43	DPP – ul. Jana Sapiehy 2, lokal nr 57, piętro 4 – na balkonie	-	-	-	-	-	-
44	DPP – ul. Lubartowska 68a, lokal nr 69, piętro 8 – na balkonie	-	-	-	-	-	-
45	DPP – ul. Lubartowska 68a, lokal nr 63, piętro 7 – na balkonie	-	-	-	-	-	-
46	DPP – ul. Lubartowska 68a, lokal nr 54, piętro 6 – na balkonie	-	-	-	-	-	-

GKP – główny kierunek pomiarowy;

PKP – pomocniczy kierunek pomiarowy;

DPP – dodatkowy pion pomiarowy;

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. 7 z dn. 12.07.2023

Tabela 4b. Wyniki pomiarów (wyniki pomiarów z 19.02.2024 r. - pomiary wykonał Łukasz Ignatowski)

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 <sub>max</sub> )	Wartość wskaźnikowa	
					E <sub>max</sub> [V/m]	H <sub>max</sub> [A/m]	WM <sub>E</sub>	WM <sub>H</sub>
1	2,0	1,4	0,0037	0,6	2,0	0,0053	0,07	0,07
2	2,0	2,7	0,0072	1,1	3,8	0,0101	0,14	0,14
3	2,0	3,4	0,0090	1,4	4,8	0,0128	0,17	0,17
4	2,0	3,0	0,0080	1,2	4,2	0,0113	0,15	0,15
5	2,0	1,8	0,0048	0,7	2,5	0,0068	0,09	0,09
6	2,0	1,5	0,0040	0,6	2,1	0,0056	0,08	0,08
7	2,0	1,1	0,0029	0,5	1,6	0,0041	0,06	0,06
8	2,0	1,2	0,0032	0,5	1,7	0,0045	0,06	0,06
9	2,0	1,3	0,0034	0,5	1,8	0,0049	0,07	0,07
10	2,0	1,4	0,0037	0,6	2,0	0,0053	0,07	0,07
11	2,0	2,0	0,0053	0,8	2,8	0,0075	0,10	0,10
12	2,0	2,5	0,0066	1,0	3,5	0,0094	0,13	0,13
13	2,0	1,2	0,0032	0,5	1,7	0,0045	0,06	0,06
14	2,0	1,7	0,0045	0,7	2,4	0,0064	0,09	0,09
15	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,4***	<1,4	<0,0038	0,05	0,05
16	2,0	2,5	0,0066	1,0	3,5	0,0094	0,13	0,13
17	2,0	2,6	0,0069	1,1	3,7	0,0098	0,13	0,13
18	2,0	1,9	0,0050	0,8	2,7	0,0071	0,10	0,10
19	2,0	1,1	0,0029	0,5	1,6	0,0041	0,06	0,06
20	2,0	1,4	0,0037	0,6	2,0	0,0053	0,07	0,07
21	2,0	2,0	0,0053	0,8	2,8	0,0075	0,10	0,10
22	2,0	1,9	0,0050	0,8	2,7	0,0071	0,10	0,10
23	2,0	1,8	0,0048	0,7	2,5	0,0068	0,09	0,09
24	2,0	1,3	0,0034	0,5	1,8	0,0049	0,07	0,07
25	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,4***	<1,4	<0,0038	0,05	0,05
26	2,0	1,4	0,0037	0,6	2,0	0,0053	0,07	0,07
27	2,0	1,8	0,0048	0,7	2,5	0,0068	0,09	0,09
28	2,0	1,7	0,0045	0,7	2,4	0,0064	0,09	0,09
29	2,0	1,7	0,0045	0,7	2,4	0,0064	0,09	0,09
30	2,0	2,4	0,0064	1,0	3,4	0,0090	0,12	0,12
31	w płaszczyźnie okna	4,3	0,0114	1,8	6,1	0,0161	0,22	0,22
32	w płaszczyźnie okna	6,7	0,0178	2,8	9,5	0,0251	0,34	0,34
33	2,0	6,6	0,0175	2,7	9,3	0,0248	0,33	0,34
34	w płaszczyźnie okna	7,4	0,0196	3,1	10,5	0,0278	0,37	0,38
35	2,0	6,7	0,0178	2,8	9,5	0,0251	0,34	0,34
36	w płaszczyźnie okna	4,0	0,0106	1,7	5,7	0,0150	0,20	0,21
37	w płaszczyźnie okna	1,1	0,0029	0,5	1,6	0,0041	0,06	0,06
38	2,0	8,7	0,0231	3,6	12,3	0,0326	0,44	0,45
39	2,0	4,0	0,0106	1,7	5,7	0,0150	0,20	0,21
40	w płaszczyźnie okna	3,0	0,0080	1,2	4,2	0,0113	0,15	0,15
41	w płaszczyźnie okna	10,2	0,0271	4,2	14,4	0,0383	0,52	0,52

\* - 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;



Tabela 4b. Wyniki pomiarów (wyniki pomiarów z 22.02.2024 r. - pomiary wykonał Łukasz Ignatowski, Krzysztof Teofilak)

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 <sub>max</sub> )	Wartość wskaźnikowa	
					E <sub>max</sub> [V/m]	H <sub>max</sub> [A/m]	WM <sub>E</sub>	WM <sub>H</sub>
42	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,4***	<1,4	<0,0038	0,05	0,05
43	2,0	5,8	0,0154	2,4	8,2	0,0218	0,29	0,30
44	2,0	9,8****	0,0260	4,1	13,9	0,0368	0,49	0,50
45	2,0	12,0****	0,0318	5,0	17,0	0,0450	0,61	0,62
46	2,0	11,0****	0,0292	4,6	15,6	0,0413	0,56	0,57

\* - 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;

\*\*\*\* - wynik uzyskany z pomiaru uśrednionego w czasie t=6 minut.

Z uwagi na uzyskanie w pionie pomiarowym nr 45 wartości natężenia pola elektromagnetycznego z pomiaru szerokopasmowego powiększonego o rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika rozszerzenia k=2 przekraczającego 60% najniższej dopuszczalnej wartości składowej elektrycznej lub magnetycznej natężenia pola elektromagnetycznego dla objętych pomiarami zakresów częstotliwości, wykonano w pionach pomiarowych nr 44-46 dodatkowo pomiary przy największym i najmniejszym pochyleniu wiązek anten.

Tabela 4b. Wyniki pomiarów – tilt maksymalny (wyniki pomiarów z 22.02.2024 r. - pomiary wykonał Łukasz Ignatowski, Krzysztof Teofilak)

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 <sub>max</sub> )	Wartość wskaźnikowa	
					E <sub>max</sub> [V/m]	H <sub>max</sub> [A/m]	WM <sub>E</sub>	WM <sub>H</sub>
44	2,0	4,8****	0,0127	2,0	6,8	0,0180	0,24	0,25
45	2,0	8,7****	0,0231	3,6	12,3	0,0326	0,44	0,45
46	2,0	10,3****	0,0273	4,3	14,6	0,0386	0,52	0,53

\* - 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;

\*\*\*\* - wynik uzyskany z pomiaru uśrednionego w czasie t=6 minut.

Tabela 4b. Wyniki pomiarów – tilt minimalny (wyniki pomiarów z 22.02.2024 r. - pomiary wykonał Łukasz Ignatowski, Krzysztof Teofilak)

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 <sub>max</sub> )	Wartość wskaźnikowa	
					E <sub>max</sub> [V/m]	H <sub>max</sub> [A/m]	WM <sub>E</sub>	WM <sub>H</sub>
44	2,0	11,0****	0,0292	4,6	15,6	0,0413	0,56	0,57
45	2,0	8,0****	0,0212	3,3	11,3	0,0300	0,40	0,41
46	2,0	7,8****	0,0207	3,2	11,0	0,0293	0,39	0,40

\* - 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;

\*\*\*\* - wynik uzyskany z pomiaru uśrednionego w czasie t=6 minut.

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 tabelach 4b stwierdzono, iż wartości natężenia pola elektrycznego oraz magnetycznego w miejscach dostępnych dla ludności, gdzie zostały wykonane pomiary, przy instalacji radiokomunikacyjnej zlokalizowanej pod adresem: Lublin, ul. Obywatelska 4, dz. nr 28/2 nie przekroczyły poziomów dopuszczalnych określonych w przepisach.



Zgodnie z Art. 122a, ust. 1, pkt. 2 i 3, Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. 2022, poz. 2556) 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. „LUB1105A” 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 tabelach 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 tabelach 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**

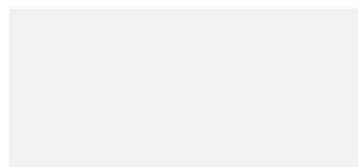
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska. (Dz. U. 2022, poz. 2556).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2019 r., poz. 2448).
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17.02.2020 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.).

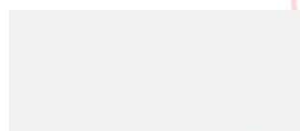
Załącznik 2. Usytuowanie pionów (punktów) pomiarowych (1 str.).

**Sprawozdanie opracował:**



26.02.2024 r.

**Sprawozdanie autoryzował:**

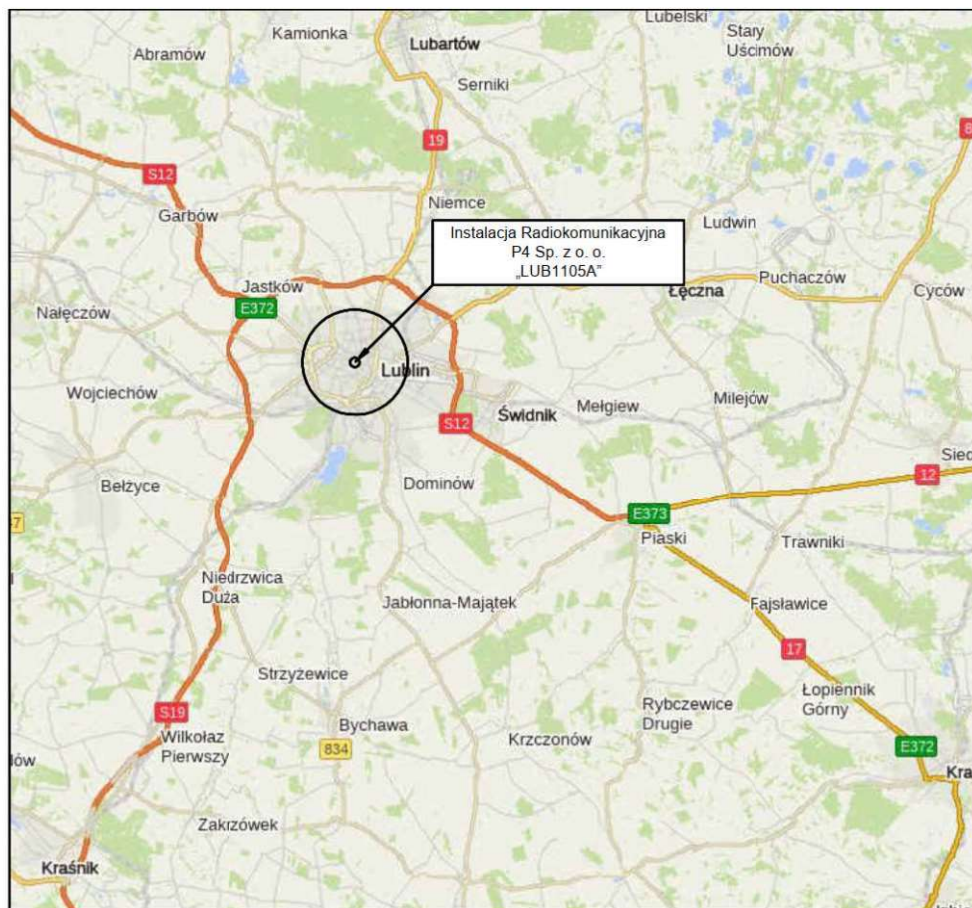


Elektronicznie  
podpisany przez  
Krzysztof Teofilak  
Data: 2024.02.26  
11:04:55 +01'00'

26.02.2024 r.

KONIEC SPRAWOZDANIA





Tytuł	<b>Lokalizacja instalacji radiokomunikacyjnej</b>	Skala	_____
Nazwa obiektu	<b>Instalacja radiokomunikacyjna P4 Sp. z o.o. „LUB1105A”</b>	Do sprawozdania nr	<b>OSR/0023/02/2024</b>
Wykonawca		Załącznik	<b>1</b>



**Legenda:**

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

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

<b>Usytuowanie pionów (punktów) pomiarowych</b>	
Nazwa obiektu	Instalacja radiokomunikacyjna P4 Sp. z o.o. „LUB1105A”
Wykonawca	Atomik Laboratorium Badawcze
Skala	1:2000
Do sprawozdania nr	OSR/0023/02/2024
Załącznik	2.1