

Atomik
Laboratorium
Badawcze

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

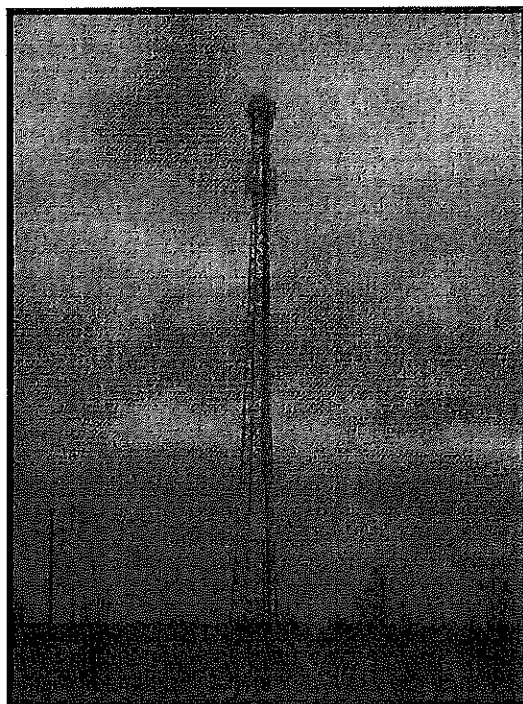


AB 505

SPRAWOZDANIE NR OSR/0020/01/2024
Z SZEROKOPASMOWYCH POMIARÓW PÓŁ
ELEKTROMAGNETYCZNYCH
PRZEPROWADZONYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Badany obiekt: instalacja radiokomunikacyjna P4 Sp. z o. o.
„RAD1054C”

- Maków, dz. nr 135/4, gm. Skaryszew -



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

Data pomiarów: 02.02.2024 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. Parametry badanych źródeł.....	4
2.2. Inne źródła pola-EM mogące mieć wpływ na wyniki pomiarów.....	7
2.3. Data i warunki środowiskowe.....	7
2.4. Opis zestawu pomiarowego.....	7
2.5. Metodyka wykonywania pomiarów.....	7
3. WYNIKI POMIARÓW.....	8
4. OCENA WYNIKÓW POMIARU PÓŁ.....	11
4.1. Wnioski.....	11
5. OMÓWIENIE WYNIKÓW POMIARÓW.....	12
6. WYKAZ NORM I PRZEPISÓW.....	12
7. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW.....	13

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

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: Maków, dz. nr 135/4, gm. Skaryszew (załącznik nr 1).

- *Pomiary przeprowadził i obliczenia wykonał:*

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:*

P4 Sp. z o. o.

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

Anteny zainstalowane są na stalowej wieży kratowej, a urządzenia nadawczo - odbiorcze w ekranowanych obudowach u podstawy wieży oraz na jej galerii. Pomiary zostały wykonane w czasie znamionowych warunków eksploatacyjnych instalacji radiokomunikacyjnej.

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

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)	2600	2100	1800	2600	2100	1800	
3	Maksymalna moc nadawania na sektor [dBm]	49,03	50,00	50,00	49,03	50,00	50,00	
II.	Obciążenie							
1	Typ anteny	AMB4520R0			AMB4520R0			
2	Producent anteny	Huawei			Huawei			
3	Nazwa anteny	12_HL	12_HL	12_HL	13_HN	13_HN	13_HN	
4	Liczba anten	1			1			
5	azymut[°]	20						
6	Zakres kątów pochylenia [°]**	0-10	0-10	0-10	0-10	0-10	0-10	
7	Wysokość środka elektrycznego anteny [m n.p.t]	59,55			59,55			
8	Równoważna moc promieniowana izotropowo (EIRP) [W]	21314,0			21314,0			

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)	900	800	3500
3	Maksymalna moc nadawania na sektor [dBm]	47,78	49,03	53,01
II.	Obciążenie			
1	Typ anteny	80010306		AIR 3278
2	Producent anteny	Kathrein		Ericsson
3	Nazwa anteny	11_GTV	11_GTV	14_Y
4	Liczba anten	1		1
5	azymut[°]	50		
6	Zakres kątów pochylenia [°]**	0,5-9,5	0,5-9,5	4-9
7	Wysokość środka elektrycznego anteny [m n.p.t]	59,00		59,90
8	Równoważna moc promieniowana izotropowo (EIRP) [W]	6538,0		10215,0

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. 7 z dn. 12.07.2023

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)	2600	2100	1800	2600	2100	1800
3	Maksymalna moc nadawania na sektor [dBm]	49,03	50,00	50,00	49,03	50,00	50,00
II. Obciążenie							
1	Typ anteny	AMB4520R0			AMB4520R0		
2	Producent anteny	Huawei			Huawei		
3	Nazwa anteny	12_HL	12_HL	12_HL	13_HN	13_HN	13_HN
4	Liczba anten	1			1		
5	azymut[°]	80					
6	Zakres kątów pochylenia [°]**	0-10	0-10	0-10	0-10	0-10	0-10
7	Wysokość środka elektrycznego anteny [m n.p.t.]	59,55			59,55		
8	Równoważna moc promieniowana izotropowo (EIRP) [W]	21314,0			21314,0		

Charakterystyka promieniowania		Kierunkowa					
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24					
Rodzaj wytwarzanego pola		Stacjonarna					
L.p.	Wyszczególnienie	Sektor 4					
I.	Nadajnik stacji bazowej						
1	Typ/Producent	RBS / SRAN Ericsson					
2	Częstotliwość (pasmo)	900	800	2100	1800	2600	3500
3	Maksymalna moc nadawania na sektor [dBm]	47,78	49,03	53,01	53,01	52,04	53,01
II.	Obciążenie						
1	Typ anteny	80010306		ADU4518R6		ADU4518R6	AIR 3278
2	Producent anteny	Kathrein		Huawei		Huawei	Ericsson
3	Nazwa anteny	21_GTV	21_GTV	22_HLN	22_HLN	23_H	24_Y
4	Liczba anten	1		1		1	1
5	azymut[°]	170					
6	Zakres kątów pochylenia [°]**	0,5-9,5	0,5-9,5	0-12	0-12	0-12	4-9
7	Wysokość środka elektrycznego anteny [m n.p.t.]	59,00		59,55		59,55	59,90
8	Równoważna moc promieniowana izotropowo (EIRP) [W]	6538,0		21704,0		10122,0	10215,0

Charakterystyka promieniowania		Kierunkowa					
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24					
Rodzaj wytwarzanego pola		Stacjonarna					
L.p.	Wyszczególnienie	Sektor 5					
I.	Nadajnik stacji bazowej						
1	Typ/Producent	RBS / SRAN Ericsson					
2	Częstotliwość (pasmo)	2600	2100	1800	2600	2100	1800
3	Maksymalna moc nadawania na sektor [dBm]	49,03	50,00	50,00	49,03	50,00	50,00
II.	Obciążenie						
1	Typ anteny	AMB4520R0			AMB4520R0		
2	Producent anteny	Huawei			Huawei		
3	Nazwa anteny	31_HL	31_HL	31_HL	33_HN	33_HN	33_HN
4	Liczba anten	1			1		
5	azymut[°]	260					
6	Zakres kątów pochylenia [°]**	0-10	0-10	0-10	0-10	0-10	0-10
7	Wysokość środka elektrycznego anteny [m n.p.t.]	59,55			59,55		
8	Równoważna moc promieniowana izotropowo (EIRP) [W]	21314,0			21314,0		

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. 7 z dn. 12.07.2023

Sprawozdanie nr: OSR/0020/01/2024

Strona 6 z 13

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	RBS / SRAN Ericsson		
2	Częstotliwość (pasmo)	900	800	3500
3	Maksymalna moc nadawania na sektor [dBm]	47,78	49,03	53,01
II.	Obciążenie			
1	Typ anteny	80010306		AIR 3278
2	Producent anteny	Kathrein		Ericsson
3	Nazwa anteny	32_GTV	32_GTV	34_Y
4	Liczba anten	1		1
5	azymut[°]	290		
6	Zakres kątów pochylenia [°]**	0,5-9,5	0,5-9,5	4-9
7	Wysokość środka elektrycznego anteny [m n.p.t]	59,00		59,90
8	Równoważna moc promieniowana izotropowo (EIRP) [W]	6538,0		10215,0

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	RBS / SRAN Ericsson					
2	Częstotliwość (pasmo)	2600	2100	1800	2600	2100	1800
3	Maksymalna moc nadawania na sektor [dBm]	49,03	50,00	50,00	49,03	50,00	50,00
II.	Obciążenie						
1	Typ anteny	AMB4520R0			AMB4520R0		
2	Producent anteny	Huawei			Huawei		
3	Nazwa anteny	31_HL	31_HL	31_HL	33_HN	33_HN	33_HN
4	Liczba anten	1			1		
5	azymut[°]	320					
6	Zakres kątów pochylenia [°]**	0-10	0-10	0-10	0-10	0-10	0-10
7	Wysokość środka elektrycznego anteny [m n.p.t]	59,55			59,55		
8	Równoważna moc promieniowana izotropowo (EIRP) [W]	21314,0			21314,0		

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

** - Zgodnie z informacją otrzymaną od Zleceńodawcy 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	18	25,5	VHLP2-18 / Andrew	0,6	77	56,90
2	OPTIX RTN / Huawei	80	18	VHLP2-80 / Andrew	0,6	302	56,90

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

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

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 Towerlink, Maków, dz. nr 135/4	900/1800/2600 MHz	T

2.3. Data i warunki środowiskowe

Tabela 2. Warunki środowiskowe*

Data pomiarów	Warunki środowiskowe		
2.02.2024	temperatura [°C]	wilgotność [%]	opady
Godz. (początek) 13:40	6,0	61,0	brak
Godz. (koniec) 16:10	5,0	63,0	

* - warunki środowiskowe występujące podczas wykonywania pomiarów zgodnie 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).

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

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	i	"	o	i	"
1	GKP – na azymucie anten sektorowych 20°	51	20	55,1	21	14	24,0
2	GKP – na azymucie anten sektorowych 20°	51	20	56,0	21	14	24,6
3	GKP – na azymucie anten sektorowych 20°	51	20	58,1	21	14	25,7
4	GKP – na azymucie anten sektorowych 20°	51	20	59,3	21	14	26,4
5	GKP – na azymucie anten sektorowych 20°	51	21	04,4	21	14	29,4
6	GKP – na azymucie anten sektorowych 20°	51	21	09,2	21	14	32,2
7	DPP – pion pomocniczy przy azymucie anten sektorowych 20°	51	20	56,4	21	14	23,6
8	GKP – na azymucie anten sektorowych 50°	51	20	55,2	21	14	24,5
9	GKP – na azymucie anten sektorowych 50°	51	20	55,7	21	14	25,4
10	GKP – na azymucie anten sektorowych 50°	51	20	56,3	21	14	26,5
11	GKP – na azymucie anten sektorowych 50°	51	20	57,5	21	14	28,8
12	GKP – na azymucie anten sektorowych 50°	51	21	00,4	21	14	34,4
13	GKP – na azymucie anten sektorowych 50°	51	21	03,7	21	14	40,5
14	PKP – na azymucie 10° od anteny sektorowej 50°	51	20	56,5	21	14	24,3
15	PKP – na azymucie 30° od anteny sektorowej 50°	51	20	56,3	21	14	25,2
16	PKP – na azymucie 40° od anteny sektorowej 50°	51	20	56,1	21	14	25,6
17	PKP – na azymucie 60° od anteny sektorowej 50°	51	20	55,7	21	14	26,1
18	PKP – na azymucie 70° od anteny sektorowej 50°	51	20	55,5	21	14	26,3
19	PKP – na azymucie 90° od anteny sektorowej 50°	51	20	54,9	21	14	26,5
20	GKP – na azymucie anten sektorowych 80°	51	20	55,0	21	14	24,5
21	GKP – na azymucie anten sektorowych 80°	51	20	55,1	21	14	25,8
22	GKP – na azymucie anten sektorowych 80°	51	20	55,5	21	14	29,2
23	GKP – na azymucie anten sektorowych 80°	51	20	55,7	21	14	31,2
24	GKP – na azymucie anten sektorowych 80°	51	20	56,6	21	14	39,4
25	GKP – na azymucie anten sektorowych 80°	51	20	57,5	21	14	47,7
26	DPP – pion pomocniczy przy azymucie anten sektorowych 80°	51	20	54,3	21	14	26,1
27	GKP – na azymucie anten sektorowych 170°	51	20	54,7	21	14	23,9
28	GKP – na azymucie anten sektorowych 170°	51	20	53,6	21	14	24,3
29	GKP – na azymucie anten sektorowych 170°	51	20	52,9	21	14	24,5
30	GKP – na azymucie anten sektorowych 170°	51	20	49,8	21	14	25,3
31	GKP – na azymucie anten sektorowych 170°	51	20	47,2	21	14	25,8

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

Nr pionu	Opis pionu pomiarowego	Współrzędne Geograficzne					
		N			E		
		o	'	"	o	'	"
32	GKP – na azymucie anten sektorowych 170°	51	20	41,9	21	14	27,6
33	PKP – na azymucie 130° od anteny sektorowej 170°	51	20	53,9	21	14	25,9
34	PKP – na azymucie 150° od anteny sektorowej 170°	51	20	53,5	21	14	25,2
35	PKP – na azymucie 160° od anteny sektorowej 170°	51	20	53,4	21	14	24,8
36	GKP - na kierunku najbliższej zabudowy mieszkalnej, PKP – na azymucie 180° od anteny sektorowej 170°	51	20	53,3	21	14	23,9
37	PKP – na azymucie 190° od anteny sektorowej 170°	51	20	52,9	21	14	23,4
38	PKP – na azymucie 210° od anteny sektorowej 170°	51	20	53,5	21	14	22,6
39	GKP – na azymucie anten sektorowych 260°	51	20	54,8	21	14	23,1
40	GKP – na azymucie anten sektorowych 260°	51	20	54,7	21	14	22,0
41	GKP – na azymucie anten sektorowych 260°	51	20	54,0	21	14	16,2
42	GKP – na azymucie anten sektorowych 260°	51	20	53,2	21	14	08,8
43	GKP – na azymucie anten sektorowych 260°	51	20	52,0	21	13	58,1
44	DPP – pion pomocniczy przy azymucie anten sektorowych 260°	51	20	53,9	21	14	22,1
45	GKP – na azymucie anten sektorowych 290°	51	20	55,0	21	14	23,4
46	GKP – na azymucie anten sektorowych 290°	51	20	55,3	21	14	22,1
47	GKP – na azymucie anten sektorowych 290°	51	20	55,6	21	14	20,8
48	GKP – na azymucie anten sektorowych 290°	51	20	56,3	21	14	17,9
49	GKP – na azymucie anten sektorowych 290°	51	20	58,2	21	14	09,7
50	GKP – na azymucie anten sektorowych 290°	51	20	59,7	21	14	03,0
51	PKP – na azymucie 250° od anteny sektorowej 290°	51	20	54,3	21	14	21,5
52	PKP – na azymucie 270° od anteny sektorowej 290°	51	20	54,9	21	14	21,3
53	PKP – na azymucie 280° od anteny sektorowej 290°	51	20	55,2	21	14	21,3
54	PKP – na azymucie 300° od anteny sektorowej 290°	51	20	55,7	21	14	21,7
55	PKP – na azymucie 310° od anteny sektorowej 290°	51	20	55,9	21	14	21,9
56	PKP – na azymucie 330° od anteny sektorowej 290°	51	20	56,3	21	14	22,6
57	GKP – na azymucie anten sektorowych 320°	51	20	55,3	21	14	23,4
58	GKP – na azymucie anten sektorowych 320°	51	20	55,7	21	14	22,9
59	GKP – na azymucie anten sektorowych 320°	51	20	57,5	21	14	20,4
60	GKP – na azymucie anten sektorowych 320°	51	20	58,5	21	14	19,1
61	GKP – na azymucie anten sektorowych 320°	51	21	02,5	21	14	13,8
62	GKP – na azymucie anten sektorowych 320°	51	21	06,5	21	14	08,4
63	GKP – na azymucie anteny radiolinii 77°	51	20	55,1	21	14	25,3
64	GKP – na azymucie anteny radiolinii 302°	51	20	55,4	21	14	22,5

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 o (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]		
1	2,0	1,1	0,0029	0,6	1,7	0,0045	0,06	0,06
2	2,0	1,1	0,0029	0,6	1,7	0,0045	0,06	0,06
3	2,0	1,4	0,0037	0,7	2,1	0,0057	0,08	0,08
4	2,0	1,5	0,0040	0,8	2,3	0,0061	0,08	0,08
5	2,0	1,7	0,0045	0,9	2,6	0,0069	0,09	0,09
6	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
7	2,0	1,3	0,0034	0,7	2,0	0,0053	0,07	0,07
8	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
9	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
10	2,0	1,4	0,0037	0,7	2,1	0,0057	0,08	0,08
11	2,0	1,4	0,0037	0,7	2,1	0,0057	0,08	0,08
12	2,0	1,3	0,0034	0,7	2,0	0,0053	0,07	0,07
13	2,0	1,4	0,0037	0,7	2,1	0,0057	0,08	0,08
14	2,0	1,3	0,0034	0,7	2,0	0,0053	0,07	0,07
15	2,0	1,3	0,0034	0,7	2,0	0,0053	0,07	0,07
16	2,0	1,4	0,0037	0,7	2,1	0,0057	0,08	0,08
17	2,0	1,3	0,0034	0,7	2,0	0,0053	0,07	0,07
18	2,0	1,4	0,0037	0,7	2,1	0,0057	0,08	0,08
19	2,0	1,3	0,0034	0,7	2,0	0,0053	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	1,2	0,0032	0,6	1,8	0,0049	0,07	0,07
22	2,0	1,3	0,0034	0,7	2,0	0,0053	0,07	0,07
23	2,0	1,5	0,0040	0,8	2,3	0,0061	0,08	0,08
24	2,0	1,3	0,0034	0,7	2,0	0,0053	0,07	0,07
25	2,0	1,5	0,0040	0,8	2,3	0,0061	0,08	0,08
26	2,0	1,3	0,0034	0,7	2,0	0,0053	0,07	0,07
27	2,0	1,1	0,0029	0,6	1,7	0,0045	0,06	0,06
28	2,0	1,3	0,0034	0,7	2,0	0,0053	0,07	0,07

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

Nr pionu	Wysokość punktu dla wartości E [m]	Wartość natężenia pola elektrycznego o (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
29	2,0	1,3	0,0034	0,7	2,0	0,0053	0,07	0,07
30	2,0	1,4	0,0037	0,7	2,1	0,0057	0,08	0,08
31	2,0	1,3	0,0034	0,7	2,0	0,0053	0,07	0,07
32	2,0	1,3	0,0034	0,7	2,0	0,0053	0,07	0,07
33	2,0	1,5	0,0040	0,8	2,3	0,0061	0,08	0,08
34	2,0	1,3	0,0034	0,7	2,0	0,0053	0,07	0,07
35	2,0	1,3	0,0034	0,7	2,0	0,0053	0,07	0,07
36	2,0	1,2	0,0032	0,6	1,8	0,0049	0,07	0,07
37	2,0	1,3	0,0034	0,7	2,0	0,0053	0,07	0,07
38	2,0	1,3	0,0034	0,7	2,0	0,0053	0,07	0,07
39	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
40	2,0	1,3	0,0034	0,7	2,0	0,0053	0,07	0,07
41	2,0	1,3	0,0034	0,7	2,0	0,0053	0,07	0,07
42	2,0	1,5	0,0040	0,8	2,3	0,0061	0,08	0,08
43	2,0	1,7	0,0045	0,9	2,6	0,0069	0,09	0,09
44	2,0	1,2	0,0032	0,6	1,8	0,0049	0,07	0,07
45	2,0	1,1	0,0029	0,6	1,7	0,0045	0,06	0,06
46	2,0	1,3	0,0034	0,7	2,0	0,0053	0,07	0,07
47	2,0	1,3	0,0034	0,7	2,0	0,0053	0,07	0,07
48	2,0	1,3	0,0034	0,7	2,0	0,0053	0,07	0,07
49	2,0	1,7	0,0045	0,9	2,6	0,0069	0,09	0,09
50	2,0	1,6	0,0042	0,9	2,5	0,0065	0,09	0,09
51	2,0	1,3	0,0034	0,7	2,0	0,0053	0,07	0,07
52	2,0	1,3	0,0034	0,7	2,0	0,0053	0,07	0,07
53	2,0	1,3	0,0034	0,7	2,0	0,0053	0,07	0,07
54	2,0	1,3	0,0034	0,7	2,0	0,0053	0,07	0,07
55	2,0	1,4	0,0037	0,7	2,1	0,0057	0,08	0,08
56	2,0	1,3	0,0034	0,7	2,0	0,0053	0,07	0,07
57	2,0	1,1	0,0029	0,6	1,7	0,0045	0,06	0,06
58	2,0	1,3	0,0034	0,7	2,0	0,0053	0,07	0,07
59	2,0	1,3	0,0034	0,7	2,0	0,0053	0,07	0,07
60	2,0	1,4	0,0037	0,7	2,1	0,0057	0,08	0,08
61	2,0	1,6	0,0042	0,9	2,5	0,0065	0,09	0,09
62	2,0	1,7	0,0045	0,9	2,6	0,0069	0,09	0,09
63	2,0	1,1	0,0029	0,6	1,7	0,0045	0,06	0,06
64	2,0	1,2	0,0032	0,6	1,8	0,0049	0,07	0,07

* - 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.

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

4. OCENA WYNIKÓW POMIARU PÓŁ

Wyniki przedstawione w niniejszym sprawozdaniu, odnoszą się tylko i wyłącznie do badanego obiektu, parametrów wskazanych w tabeli 1, 1a 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:

- $E = 28,0 \text{ [V/m]}$ – dla natężenia pola elektrycznego
- $H = 0,073 \text{ [A/m]}$ – 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: Maków, dz. nr 135/4, gm. Skaryszew 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. „RAD1054C” 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. 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.

Sprawozdanie nr: OSR/0020/01/2024

Strona 13 z 13

7. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik 1. Lokalizacja stacji (1 str.).

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

Sprawozdanie opracował:

Specjalista ds. pomiarów

09.02.2024 r.

Sprawozdanie autoryzował:

Kierownik Laboratorium

Elektronicznie
podpisany przez

Data: 2024.02.09

09:39:59 +01'00'

09.02.2024 r.

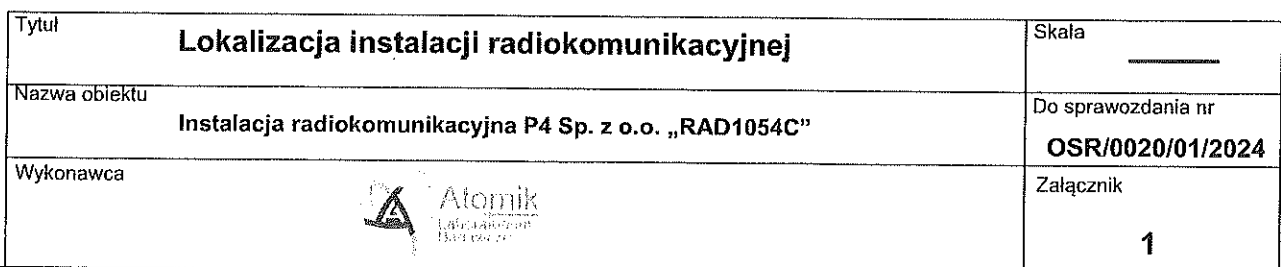
KONIEC SPRAWOZDANIA

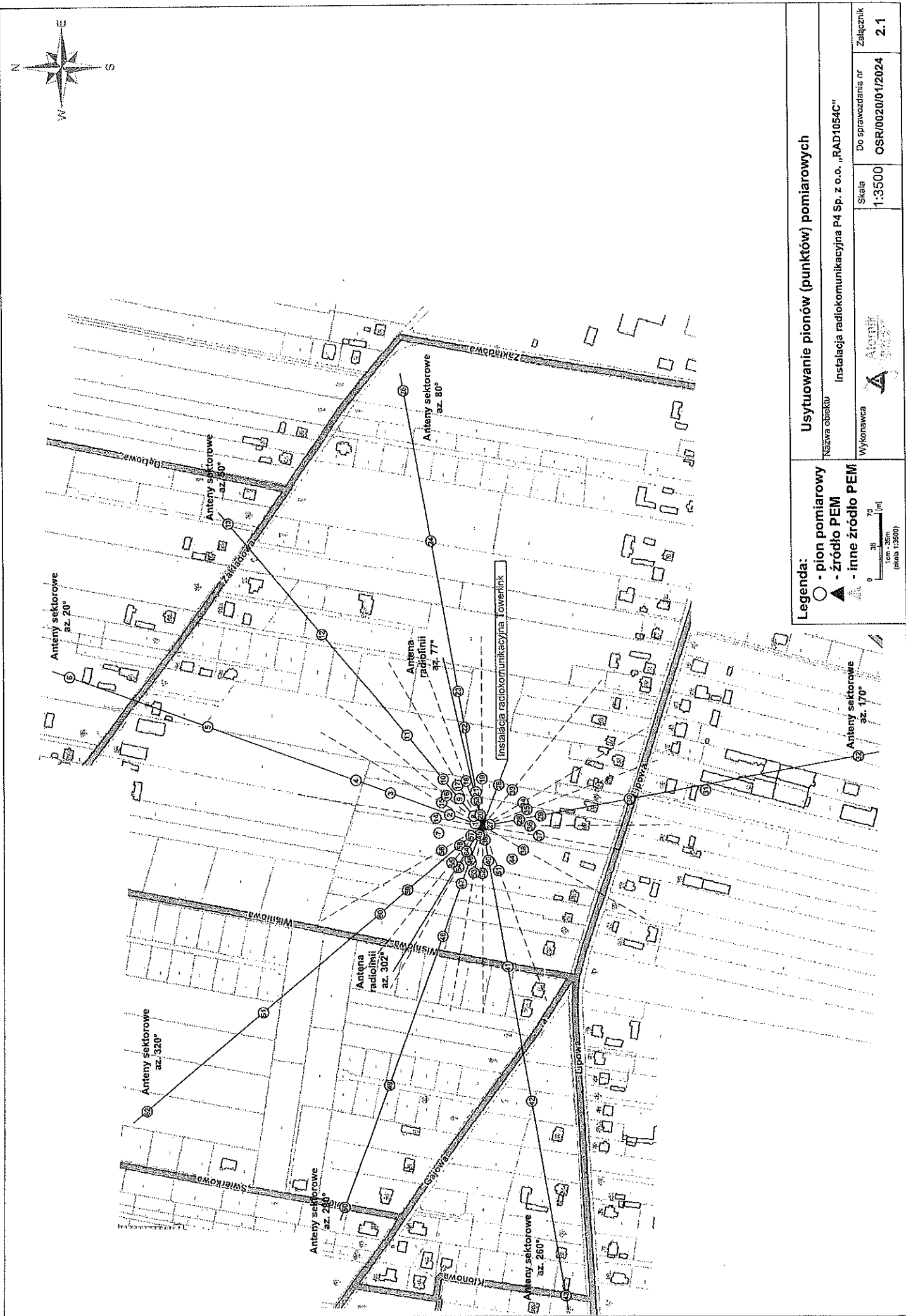
Atomik Laboratorium Badawcze

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





Usytuowanie pionów (punktów) pomiarowych			
Nazwa obiektu		Instalacja radiokomunikacyjna P4 Sp. z o.o. „RAD1054C”	
Wykonawca	Skala	Do sprawozdania nr	
	1:3500	OSR/0020/01/2024	
Załącznik		2.1	

