

Atom i k

A i 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/0016/08/2024 Z
SZEROKOPASMOWYCH POMIARÓW PÓL ELEKTRO MAG N
ETYCZNYCH
PRZEPROWADZONYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Badany obiekt: instalacja radiokomunikacyjna P4 Sp. z o. o.
„TOM3308C”

Tomaszów Mazowiecki, ul. Peryferyjna, dz. nr 223/3 -



Zleceniodawca:

21.08.2024 r.

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

Data pomiarów: Egzemplarz nr 1

Sierpień 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.*

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.....	6
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 PÓL.....	10
4.1. Wnioski.....	11
5. OMÓWIENIE WYNIKÓW POMIARÓW.....	11
6. WYKAZ NORM I PRZEPISÓW.....	11
7. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW.....	12

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: Tomaszów Mazowiecki, ul. Peryferyjna, dz. nr 223/3 (załącznik nr 1).

- *Pomiary przeprowadził i obliczenia wykonał:*
Dariusz Cholewa
Atomik Laboratorium Badawcze
- *Zleceniodawca:*
P4 Sp. z o. o. ul. Wynałazek 1 02 - 677 Warszawa
- *Właściciel badanego obiektu:*
P4 Sp. z o. o. ul. Wynałazek 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 stalowej wieży kratowej, a urządzenia nadawczo - odbiorcze w ekranowanych obudowach u podstawy wieży oraz na galeriach wieży. 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. 8 z dn. 22.03.2024 r.

2.1. Parametry badanych źródeł

Sprawozdanie nr. OSR/0016/08/2024

Strona 4 z 12

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	2100	1800	800	2100	1800	900	800	2600
3	Maksymalna moc nadawania na sektor [dBm]	50,00	50,00	49,03	50,00	50,00	46,02	49,03	52,04
II. Obciążenie									
1	Typ anteny	ADU4518R8			ADU4518R8				ADU4521R0
2	Producent anteny	Huawei			Huawei				Huawei
3	Nazwa anteny	11_LV	11_LV	11_LV	12_GHN TV	12_GHN TV	12_GHN TV	12_GHN TV	13_H
4	Liczba anten	1			1				1
5	azymut [°]	30							
6	Zakres kątów pochylecia [°]**	2-12 2-12 0-10			2-12 2-12 0-10 0-10				0-6
7	Wysokość środka elektrycznego anteny [m n.p.t]	59,00			59,00				59,00
8	Równoważna moc promieniowana izotropowo (EIRP) [W]	14198,0			16320,0				19734,0

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	3500							
3	Maksymalna moc nadawania na sektor [dBm]	53,80							
II. Obciążenie									
1	Typ anteny	AUU5339W							
2	Producent anteny	Huawei							
3	Nazwa anteny	21 Y							
4	Liczba anten	1							
5	azymut [°]	60							
6	Zakres kątów pochylecia [°]**	-2-13							
7	Wysokość środka elektrycznego anteny [m n.p.t]	59,90							
8	Równoważna moc promieniowana izotropowo (EIRP) [W]	14738,0							

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 3				
I. Nadajnik stacji bazowej						
1	Typ/Producent	DBS / SRAN Huawei				
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2600	2100	1800	900	800
3	Maksymalna moc nadawania na sektor [dBm]	52,04	53,01	53,01	46,02	49,03
II. Obciążenie						
1	Typ anteny	ADU4521 R3			A704521R0	
2	Producent anteny	Huawei			Huawei	
3	Nazwa anteny	31 DHLN 31 DHLN 31 DHLN			32 TV 32 TV	
4	Liczba anten	1			1	
5	azymut[°]	120				
6	Zakres kątów pochylenia [°]**	0-10 0-10 0-10			0-10 0-10	
7	Wysokość środka elektrycznego anteny [m n.p.t]	58,50			59,00	
8	Równoważna moc promieniowana izotropowo (EIRP) [W]	61748,0			11560,0	

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	3500				
3	Maksymalna moc nadawania na sektor [dBm]	53,80				
II. Obciążenie						
1	Typ anteny	AUU5339W				
2	Producent anteny	Huawei				
3	Nazwa anteny	41 Y				
4	Liczba anten	1				
5	azymut[°]	180				
6	Zakres kątów pochylenia [°]**	-2-13				
7	Wysokość środka elektrycznego anteny [m n.p.t]	59,90				
8	Równoważna moc promieniowana izotropowo (EIRP) [W]	14738,0				

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	2100	1800	800	2100	1800	800	2600	900
3	Maksymalna moc nadawania na sektor [dBm]	50,00	50,00	49,03	50,00	50,00	49,03	52,04	46,02
II. Obciążenie									
1	Typ anteny	ADU4518R8			ADU4518R8		ATR4518R11		
2	Producent anteny	Huawei			Huawei		Huawei		
3	Nazwa anteny	51 LV 51 LV 51 LV			52 HNV 52 HNV 52 HNV		53 GHT 53 GHT		
4	Liczba anten	1			1		1		
5	azymut[°]	210							
6	Zakres kątów pochylenia [°]**	2-12 2-12 0-10			2-12 2-12 0-10		0-10 0-10		
7	Wysokość środka elektrycznego anteny [m n.p.t]	59,00			59,00		59,00		
8	Równoważna moc promieniowana izotropowo (EIRP) [W]	14198,0			14198,0		11825,0		

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	2100	1800	800	2100	1800	900	2600	3500
3	Maksymalna moc nadawania na sektor [dBm]	50,00	50,00	49,03	50,00	50,00	5,02	52,04	53,80
II. Obciążenie									
1	Typ anteny	ADU4518R8			ADU4518R8			ADU4521R0	AUU5339W
2	Producent anteny	Huawei			Huawei			Huawei	Huawei
3	Nazwa anteny	62 LV	62 LV	62 LV	63 GH NT	63 GH NT	63 GH NT	61_H	64_Y
4	Liczba anten	1			1			1	1
5	azymut [°]	300							
6	Zakres kątów pochylenia [°]**	2-12 2-12 0-10			2-12 2-12 0-10			0-6	-2-13
7	Wysokość środka elektrycznego anteny [m n.p.t.]	59,00			59,00			59,00	59,90
8	Równoważna moc promieniowana izotropowo (EIRP) [W]	14198,0			12600,0			19734,0	14738,0

* - 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.	Typ / Producent	Linia radiowa		Antena			
		Częstotliwość pracy [GHz]	Moc wyjściowa [dBm]	Typ / Producent	Średnica anteny [m]	Azymut (°)	Wysokość zainstalowania n.p.t. [m]
1	OPTIX RTN / Huawei	80 / 23	18 / 25	A23S80S06 / Huawei	0,6	13	56,70
2	OPTIX RTN / Huawei	80	18	A80S03 / Huawei	0,3	26	56,50
3	OPTIX RTN / Huawei	80 / 23	19 / 25	A23S80S06 / Huawei	0,6	56	57,00
4	MINI-LINK / Ericsson	23	27	ANT3 B 0.6 23 HP/HPX / Ericsson	0,6	73	56,30
5	OPTIX RTN / Huawei	80 / 23	19 / 25	A23S80S06 / Huawei	0,6	108	56,30
6	OPTIX RTN / Huawei	18	28,5	VHLPX2-18 / Andrew	0,6	169	56,70
7	OPTIX RTN / Huawei	13	29	VHLPX2-13 / Andrew	0,6	193	56,70
8	OPTIX RTN / Huawei	23	28	VHLPX2-23 / Andrew	0,6	221	56,70
9	OPTIX RTN / Huawei	80	18	VHLP2-80 / Andrew	0,6	286	56,70
10	OPTIX RTN / Huawei	80	18	A80S03 / Huawei	0,3	324	56,70

* - 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	-	-

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.

2.3. Data i warunki środowiskowe

Sprawozdanie nr: OSR/0016/08/2024

Strona 7 z 12

Tabela 2. Warunki środowiskowe*

Data pomiarów	Warunki środowiskowe		
	temperatura [°C]	wilgotność [%]	opady
21.08.2024			
Godz. (początek) 08:10	17,0	83,0	brak
Godz. (koniec) 10:10	22,0	72,0	

* - 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 poświadczony 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).

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.**

Sprawozdanie wykonano zgodnie z przyjętą metodyką oraz wytycznymi zleceńodawcy 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 zleceńodawcy dokumentacji wyznaczono główne kierunki pomiarowe zgodnie z azymutami maksymalnych zasięgów anten. Pomiaru 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 zleceńodawcę (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		
		0	'	"	0	'	"
1	GKP - na azymucie anten sektorowych 30°	51	30	33,6	20	04	04,0
2	GKP - na azymucie anten sektorowych 30°	51	30	34,5	20	04	04,9
3	GKP - na azymucie anten sektorowych 30° PKP - na azymucie 30° od anteny sektorowej 60°	51	30	35,7	20	04	06,0
4	GKP - na azymucie anten sektorowych 30°	51	30	39,8	20	04	09,8
5	GKP - na azymucie anten sektorowych 30°	51	30	41,2	20	04	11,0
6	GKP - na azymucie anten sektorowych 30°	51	30	44,9	20	04	14,5
7	GKP - na azymucie anten sektorowych 30°	51	30	51,7	20	04	20,8
8	DPP - pion pomocniczy przy azymucie anten sektorowych 30°	51	30	36,0	20	04	03,7
9	GKP - na azymucie anteny sektorowej 60°	51	30	35,1	20	04	08,6
10	GKP - na azymucie anteny sektorowej 60°	51	30	35,8	20	04	10,6
11	GKP - na azymucie anteny sektorowej 60°	51	30	37,5	20	04	15,1
12	GKP - na azymucie anteny sektorowej 60°	51	30	38,3	20	04	17,3
13	PKP - na azymucie 45° od anteny sektorowej 60°	51	30	35,3	20	04	06,8
14	PKP - na azymucie 52° od anteny sektorowej 60°	51	30	35,0	20	04	07,2
15	PKP - na azymucie 68° od anteny sektorowej 60°	51	30	34,4	20	04	07,8
16	PKP - na azymucie 75° od anteny sektorowej 60°	51	30	34,1	20	04	07,9
17	PKP - na azymucie 90° od anteny sektorowej 60°	51	30	33,4	20	04	08,1
18	GKP - na azymucie anten sektorowych 120°	51	30	33,3	20	04	04,2
19	GKP - na azymucie anten sektorowych 120°	51	30	32,6	20	04	06,1
20	GKP - na azymucie anten sektorowych 120°	51	30	30,2	20	04	12,9
21	GKP - na azymucie anten sektorowych 120°	51	30	28,6	20	04	17,4
22	GKP - na azymucie anten sektorowych 120°	51	30	26,0	20	04	24,6
23	GKP - na azymucie anteny sektorowej 180°	51	30	30,0	20	04	03,9
24	GKP - na azymucie anteny sektorowej 180°	51	30	28,6	20	04	03,9
25	GKP - na azymucie anteny sektorowej 180°	51	30	25,3	20	04	03,9
26	GKP - na azymucie anteny sektorowej 180°	51	30	23,8	20	04	03,9
27	PKP - na azymucie 150° od anteny sektorowej 180°	51	30	31,2	20	04	06,0
28	PKP - na azymucie 165° od anteny sektorowej 180°	51	30	30,9	20	04	04,9
29	PKP - na azymucie 172° od anteny sektorowej 180°	51	30	30,8	20	04	04,4
30	PKP - na azymucie 188° od anteny sektorowej 180°	51	30	30,8	20	04	03,3
31	PKP - na azymucie 195° od anteny sektorowej 180°	51	30	30,9	20	04	02,8
32	GKP - na azymucie anten sektorowych 210°	51	30	33,2	20	04	03,7
33	GKP - na azymucie anten sektorowych 210°	51	30	32,0	20	04	02,5
34	GKP - na azymucie anten sektorowych 210° PKP - na azymucie 210° od anteny sektorowej 180°	51	30	31,2	20	04	01,8
35	GKP - na azymucie anten sektorowych 210°	51	30	29,2	20	03	60,0
36	GKP - na azymucie anten sektorowych 210°	51	30	27,7	20	03	58,6
37	GKP - na azymucie anten sektorowych 210°	51	30	19,0	20	03	50,5
38	DPP - pion pomocniczy przy azymucie anten sektorowych 210°	51	30	32,2	20	04	00,2
39	GKP - na azymucie anten sektorowych 300°	51	30	33,5	20	04	03,5

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.

Sp Nr pionu	Opis pionu pomiarowego	Współrzędne Geograficzne					
		N			E		
		0	1	2	0	1	2
40	GKP - na azymucie anten sektorowych 300°	51	30	35,2	20	03	58,9
41	GKP - na azymucie anten sektorowych 300°	51	30	37,5	20	03	52,6
42	GKP - na azymucie anten sektorowych 300°	51	30	39,1	20	03	48,1
43	GKP - na azymucie anten sektorowych 300°	51	30	40,9	20	03	42,9
44	PKP - na azymucie 280° od anteny sektorowej 300°	51	30	33,4	20	03	59,7
45	PKP - na azymucie 295° od anteny sektorowej 300°	51	30	34,1	20	03	59,8
46	PKP - na azymucie 302° od anteny sektorowej 300°	51	30	34,4	20	03	60,0
47	PKP - na azymucie 318° od anteny sektorowej 300°	51	30	35,0	20	04	00,6
48	PKP - na azymucie 325° od anteny sektorowej 300°	51	30	35,3	20	04	00,9
49	PKP - na azymucie 340° od anteny sektorowej 300°	51	30	35,7	20	04	01,8
50	GKP - na azymucie anteny radiolinii 13°	51	30	34,7	20	04	04,3
51	GKP - na azymucie anteny radiolinii 26°	51	30	34,2	20	04	04,5
52	GKP - na azymucie anteny radiolinii 56°	51	30	34,1	20	04	05,5
53	GKP - na azymucie anteny radiolinii 73°	51	30	33,8	20	04	05,7
54	GKP - na azymucie anteny radiolinii 108°	51	30	33,1	20	04	05,6
55	GKP - na azymucie anteny radiolinii 169°	51	30	32,2	20	04	04,3
56	GKP - na azymucie anteny radiolinii 193°	51	30	32,2	20	04	03,4
57	GKP - na azymucie anteny radiolinii 221°	51	30	32,5	20	04	02,6
58	GKP - na azymucie anteny radiolinii 286°	51	30	33,7	20	04	02,4
59	GKP - na azymucie anteny radiolinii 324°	51	30	34,3	20	04	02,8

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]	WME	WMI
1	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
2	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
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	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
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	1,1	0,0029	0,6	1,7	0,0045	0,06	0,06
9	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
10	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
11	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
12	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
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	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
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	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
19	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
20	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
21	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
22	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
23	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
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	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
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	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
31	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
32	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
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	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
36	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
37	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
38	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
39	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
40	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
41	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
42	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06

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]	WME	WMH
43	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
44	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
45	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
46	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
47	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
48	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
49	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
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	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
56	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
57	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
58	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06
59	w całym pionie	<1,0**	<0,0027	0,6***	<1,6	<0,0042	0,06	0,06

* - 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 współczynnika 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, 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 [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: Tomaszów Mazowiecki, ul. Peryferyjna, dz. nr 223/3, 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. 104 ust. 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 ludność i, gdzie zostały wykonane pomiary, przy instalacji radiokomunikacyjnej P4 Sp. z o. o. „TOM3308C” 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.

*Atomik Laboratorium Badawcze Wyniki przedstawione w sprawozdaniu odnoszą się tylko do badanego obiektu i są ważne tylko dla tej konfiguracji.
Kopowanie sprawozdania dozwolone tylko w całości.
QF-7.8/02 wyd. 8 z dn. 22.03.2024 r.*

7. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik 1. Lokalizacja stacji (1 str.).

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

Sprawozdanie opracował:

Elektronicznie podpisany przez
Data: 2024.08.23
10:23:48+02'00'

Sprawozdanie autoryzował:

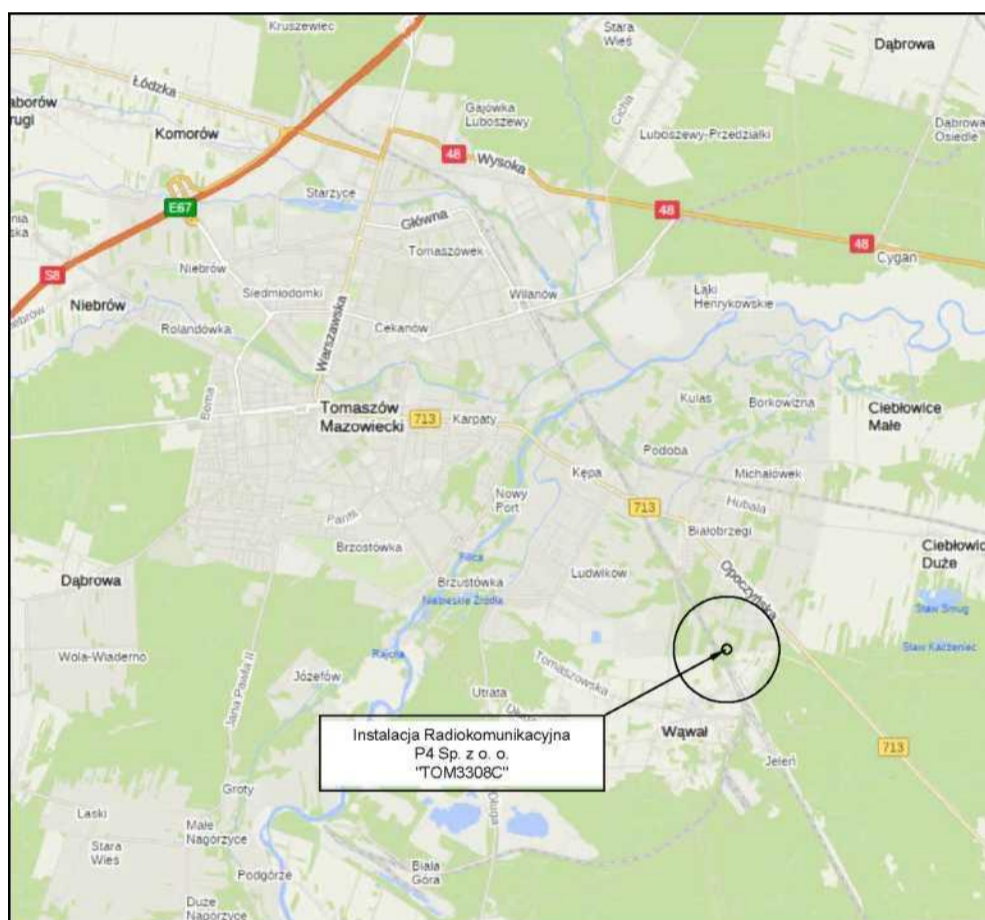
Kier^abo/torium Podpisany przez

mz

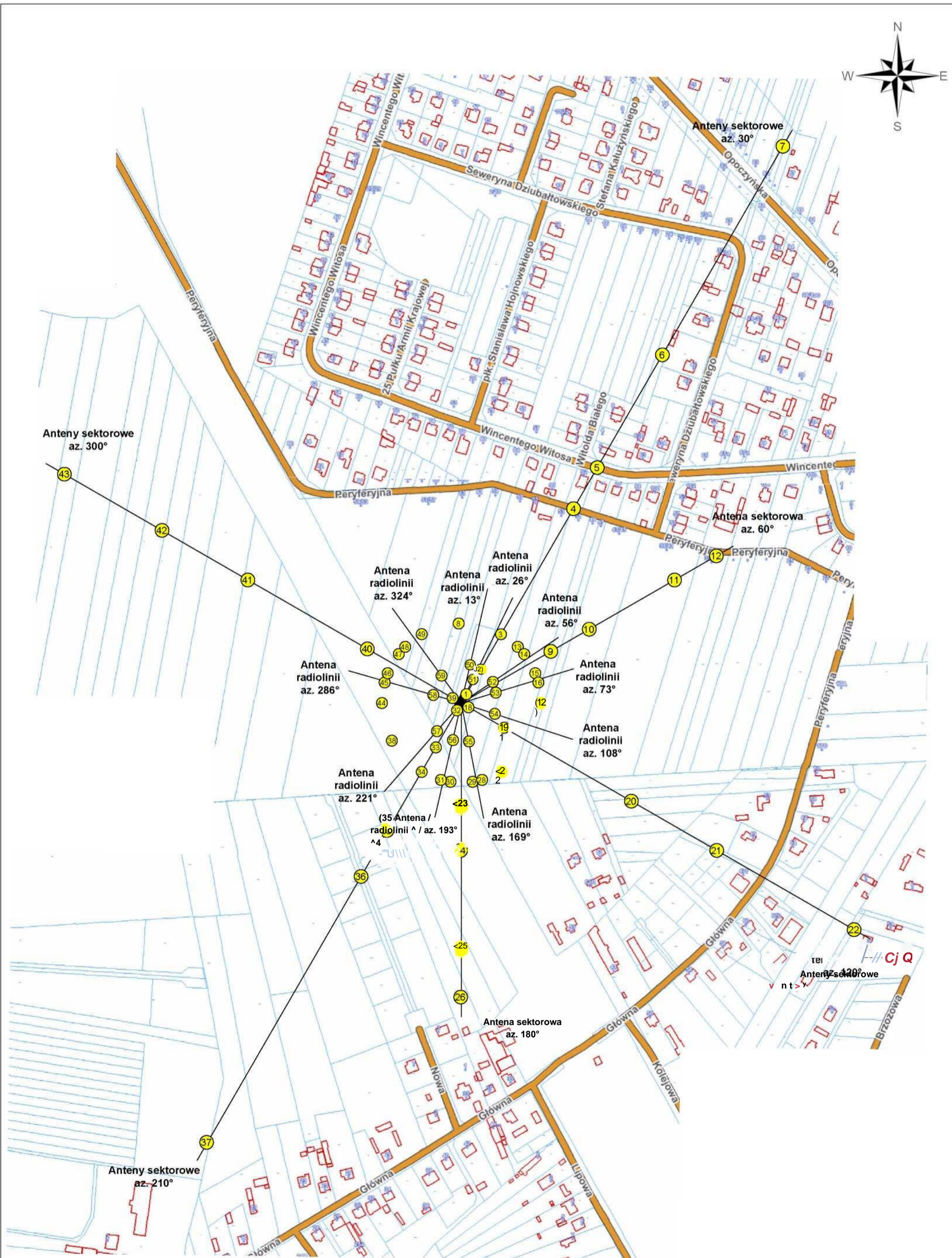
Elektronicznie

Data: 2024.08.23
10:24:18+02'00'

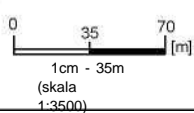
KONIEC SPRAWOZDANIA




Tytuł Lokalizacja instalacji radiokomunikacyjnej	Skala
Nazwa obiektu Instalacja radiokomunikacyjna P4 Sp. z o. o. „TOM3308C”	Do sprawozdania nr OSR/0016/08/2024
Wykonawca <div style="text-align: center;"> Atomik <small>WH Laboratorium i Badawcze</small> </div>	Załącznik <div style="text-align: center;"> 1 </div>



Legenda:
 ● - pion pomiarowy
 A - źródło PEM - inne źródło PEM



Usytuowanie pionów (punktów) pomiarowych

Nazwa obiektu Instalacja radiokomunikacyjna P4 Sp. z o.o. „TOM3308C”			
Wykonawca  Atomik Laboratorium Badawcze	Skala 1:3500	Do sprawozdania nr OSR/0016/08/2024	Załącznik 2.1