



AB 413

RADIOLOG S.C.

71-026 Szczecin, ul. Dworska 46

tel. 607-247-246

e-mail: radiolog_sc@poczta.onet.pl

SPRAWOZDANIE NR SP- 42/290/24/OS

Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Obiekt: Stacja bazowa telefonii komórkowej P4

Numer: JEL3112

Adres: 58-500 Jelenia Góra, ul. Podwale 22A.

woj. dolnośląskie

Zleceniodawca: P4 sp. z o.o.

ul. Wynalazek 1, 02-677 Warszawa

Egz. nr 1/2

Data pomiarów: 2024-07-08

Edycja z dnia 02.01.2024 r.

**SPRAWOZDANIE NR SP- 42/290/24/OS
Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH
wykonanych dla celów ochrony środowiska**

I. INFORMACJE O UŻYTKOWNIKU**1. Zleceniodawca:**

- nazwa: P4 sp. z o.o.
- adres: ul. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa

2. Miejsce zainstalowania:

- obiekt: Stacja bazowa telefonii komórkowej P4
- numer: JEL3112
- miejsce: 58-500 Jelenia Góra, ul. Podwale 22A, woj. dolnośląskie

II. CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ PEM*** Tabela 1. Parametry systemu nadawczo-odbiorczego 2600, 2100, 1800, 900 i 800 MHz**

Typ nadajników		Huawei DBS	Rzeczywisty czas pracy [h/doba]		24	
Charakterystyka promieniowania		Kierunkowa	Rodzaj wytwarzanego pola		Stacjonarne	
			Współrzędne geograficzne		50°54'20.00"N, 15°44'02.50"E	
Lp.	Antena Producent / Typ	Azymut [°]	Wysokość zawieszenia [m] n.p.t.	Pasma [MHz]	Zakres tilt min-max [°]	EIRP dla anteny [W]
1	CommScope 3X-RRZZHHTTS4-BR24	0	20,2	800	2 - 12	26114
				900	2 - 12	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	
2	CommScope 3X-RRZZHHTTS4-BR24	140	20,2	800	2 - 12	26114
				900	2 - 12	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	
		260	20,2	800	2 - 12	26114
				900	2 - 12	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	

***Tabela 2. Parametry radiolinii**

Lp.	Linia radiowa		Antena			
	Częstotliwość pracy [GHz]	moc wyjściowa [dBm]	Typ/ producent	średnica anteny [m]	azymut [°]	wysokość zainstal. [m]
1	80	19	A80S03	0,3	255	20,5

* dane dostarczone przez klienta

Inne źródła PEM: W obszarze pomiarowym badanego obiektu występują inne źródła promieniowania pola elektromagnetycznego, które w zakresie badanych częstotliwości bezpośrednio wpływają na wynik wartości mierzonej natężenia pola elektromagnetycznego.

III. OPIS POMIARÓW

Cel badań: Sprawdzenie dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych, w otoczeniu instalacji wytwarzających takie pola.

- Data pomiarów:** 08.07.2024 r.
- Nazwiska osób wykonujących pomiary:** Mateusz Rzepka, Mariusz Piotrowski,
- Upoważnienie do wykonywania pomiarów:** Certyfikat akredytacji laboratorium badawczego nr AB 413, z dnia 9 maja 2023 r., wydany przez Polskie Centrum Akredytacji w Warszawie.
- Informacje o parametrach pracy stacji oraz trybu pracy:** przedstawił Zleceniodawca
- Aparatura pomiarowa:**

Tabela 3. Opis zestawu pomiarowego

1.	Miernik	NBM- 550 nr B-0404 Szerokopasmowy Miernik Natężenia PEM zakres pracy: a) temperaturowy od -10°C do +50°C, b) wilgotność od 5% do 95% SMP2 nr 15SN0135 Szerokopasmowy Miernik Natężenia PEM zakres pracy: a) temperaturowy od -10°C do +50°C, b) wilgotność od 5% do 95%
	Sondy pomiarowe	EF6091 nr 01053, zakres pracy: a) temperaturowy od -10°C do 50°C, b) wilgotność od 5% do 95% WPF8 HP nr 20WPO41079 zakres pracy: a) temperaturowy od - 10°C do 50°C, b) wilgotność od 5% do 95%
	Zakres pomiaru pola	EF6091: 0,5 ÷ 300 V/m , WPF8 HP: 0,3 ÷ 1000 V/m
	Zakres pomiaru częstotliwości	EF6091: 80 MHz ÷ 90 GHz, WPF8 HP: 0,1 MHz ÷ 8 GHz
	Podane wartości niepewności to niepewności rozszerzone przy prawdopodobieństwie rozszerzenia ok. 95% i współczynnika rozszerzenia k=2 dla pomiaru składowej elektrycznej sondą:	EF6091 w paśmie częstotliwości 80 MHz ÷ 10 GHz: - w zakresie od 0,5 do 250 V/m wynosi 24,2 % EF6091 w paśmie częstotliwości 10 ÷ 90 GHz: - w zakresie od 0,5 do 2 V/m wynosi 29,0 % - w zakresie od 2 do 250 V/m wynosi 25,5 % WPF8 HP: w paśmie częstotliwości 0,3 ÷ 8 GHz: wynosi 24,5 %
	Świadectwa wzorcowania mierników Narda - NBM- 550 nr B-0404 i SMP2 nr 15SN0135	LWiMP/W/086/23 z dnia 28.02.2023 r. i LWiMP/W/304/22 z dnia 7.10.2022 r. wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Instytutu Telekomunikacji, Informatyki i Akustyki Politechnika Wroclawska. Nr akredytacji nr AP 078.
	Sprawdzanie bieżące mierników Narda - NBM- 550 nr B-0404 i SMP2 nr 15SN0135	Według procedury określonej w Instrukcji roboczej IR-01 i IR-02
2.	Miernik/termohigrometr	Termik+S nr 720823
	Zakres pomiaru temperatury	od - 30°C do + 70°C
	Zakres pomiaru wilgotności	od 0% do + 100%
	Świadectwo wzorcowania	nr 0128/AH/24, z dnia 24 stycznia.2024 r., wydane przez MUTECH
3.	Przymiar wstęgowy/ dalmierz	typ MBI -50 / DISTO™ D510
	Długość pomiaru	50 m; / 250 m
	Świadectwo wzorcowania / certyfikat	6W1/718/15 z dnia 20 sierpnia 2015 r., wydane przez Urząd Miar w Gdańsku / 1096688857 z dnia 03 marca 2021 r
4.	Odbiornik GPS	Garmin GPSMAP 64s
	Dokładność	0,1°

6. Metodyka wykonania pomiarów:

Załącznik 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).

7. Przepisy prawne:

- Rozporządzenie Ministra Zdrowia, z dnia 17.12.2019 r. w sprawie poziomów pól elektromagnetycznych środowisku (Dz. U. RP z dnia 19.12.2019, poz. 2448).
- Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 r. poz. 1396, z późn. zm.).

8. Opis warunków w jakich były wykonane pomiary:

Stacja bazowa JEL3112 usytuowana na dachu budynku mieszkalnego przy ul. Podwale 22A w centrum miejscowości.

W otoczeniu stacji znajduje się centrum handlowe, place, ulice, parkingi oraz zabudowa mieszkalna i biurowa. Analiza parametrów technicznych wykazała, że urządzenia nadawcze stacji pracują w paśmie częstotliwości: 2600, 2100, 1800, 900 i 800 MHz.

Moc wyjściowa w.cz. nadajników doprowadzona jest do anten przy pomocy ekranowanych fiderów.

Pomiary w otoczeniu Stacji bazowej wykonano wzdłuż kierunków maksymalnego zasięgu oddziaływania elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego określonych azymutami anten sektorowych: 0°, 140°, 260° oraz azymutem anteny radiolini: 255° do odległości dla których stwierdzono, na podstawie uprzednio dokonanych obliczeń, w miejscach dostępnych dla ludności, występowanie pól elektromagnetycznych o najwyższym poziomie, które pochodzą od badanej instalacji, w godzinach $8^{10} \div 10^{40}$ podczas rzeczywistej pracy urządzeń wytwarzających pola. Anteny sektorowe ustawiono dla średniego pochylenia wiązek.

Pomiary w przyjętych pionach pomiarowych wykonano w punktach położonych na wysokościach od 0,3 m do 2,0 m nad powierzchnią ziemi lub nad innymi powierzchniami, na których mogą przebywać ludzie, przyjmując za wynik pomiaru maksymalny poziom elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego.

Przy doborze pionów pomiarowych uwzględniono charakter i sposób zagospodarowania terenu otaczającego stację bazową.

8.1. Warunki meteorologiczne / środowiskowe:

	Temperatura [°C]	Wilgotność [%]	Opady atmosferyczne
początek badań	18,7	68,6	nie wystąpiły
koniec badań	21,3	59,4	nie wystąpiły

9. Sposób identyfikacji widma częstotliwości:

Częstotliwości źródeł zidentyfikowano na podstawie analizy dokumentacji technicznej dostarczonej przez Zleceńodawcę.

IV. WYNIKI POMIARÓW

Wyniki pomiarów ważne są jedynie dla danej konfiguracji urządzeń w dniu, w którym wykonano pomiary.

załącznik nr 1 – tabela z wynikami pomiarów.

Piony pomiarowe oznaczone literą nie ujęte w zał. graficznym i położone są w budynku na którym znajduje się stacja bazowa.

Oznaczenia pionów: GKP - główny kierunek pomiarowy, PKP - pomocniczy kierunek pomiarowy, DPP - dodatkowy pion pomiarowy.

Wynik pomiaru, to uśredniona wartość zmierzona w danym pionie pomiarowym powiększona o:

- rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika rozszerzenia $k = 2$ (zgodnie z zapisami w tabeli 3-opis zestawu pomiarowego).

$<0,5$ V/m – wartość mezurandu odpowiadająca dolnej granicy zakresu pomiarowego skredytowanej metody.

Tabela 4. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych

Parametr fizyczny	Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna
Zakres częstotl. pola elektromagnetycznego		
od 400 MHz do 2000 MHz	$1,375 \times f^{0,5}$ V/m	$0,0037 \times f^{0,5}$ A/m
Od 2 GHz do 300 GHz	61 V/m	0,16 A/m

Do wyznaczania wartości wskaźnikowych WM_E i WM_H przyjęto najniższe wartości dopuszczalne poziomów pól elektromagnetycznych w/w zakresów częstotliwości tj. WM_E 28 V/m i WM_H 0,073 A/m.

V. WNIOSKI

Na podstawie wykonanych pomiarów elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego przedstawionych w niniejszym sprawozdaniu stwierdza się, że w otoczeniu Stacji bazowej JEL3112 zlokalizowanej w Jeleniej Górze przy ul. Podwałe 22A dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku określone w przepisach wydanych na podstawie art. 122 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska uznaje się za dotrzymane, udokumentowano, że żadna z wartości wskaźnikowych nie przekracza wartości 1.

■ Sprawozdanie zawiera 5 stron i 2 załączniki:

- nr 1 – tabela z wynikami pomiarów,
- nr 2 – mapa z rozmieszczeniem pionów pomiarowych wokół obiektu.

Bez pisemnego zezwolenia laboratorium Radiolog S.C. sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.

■ Otrzymują:

1. Zleceniodawca: 1 egz.
2. a / a: 1 egz.

Sprawozdanie autoryzował:

Podpis jest prawidłowy

Dokument podpisany przez
Mariusz Piotrowski
Data: 2024.07.08 22:31:27 CEST

Sprawozdanie sporządził:

Mateusz Rzepka

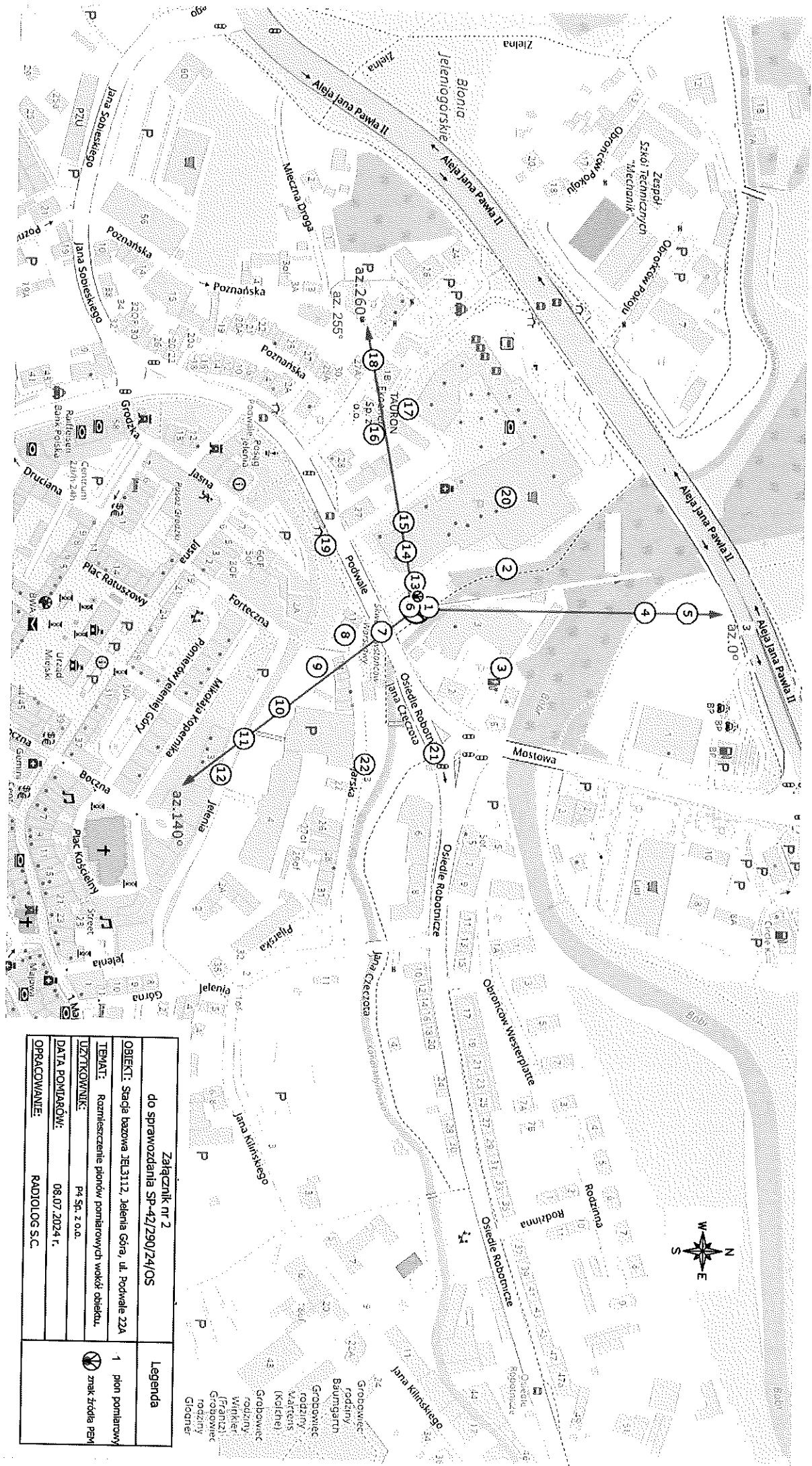


KONIEC SPRAWOZDANIA

Szczecin, dn. 08.07.2024 r.

Wyniki pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego w otoczeniu Stacji bazowej JEL3112.

Pion pomiarowy	Miejsce pomiaru (współrzędne geograficzne)		Ezm	Niepewność	Niepewność	Ezm z niepewnością	Wartość gr. dla pola E	Wartość gr. dla pola H	Wskaźnik WM _E	Natężenie pola H	Wskaźnik WM _H	Kierunek pomiarowy [°]
			[V/m]	[%]	[V/m]	[V/m]	[V/m]	[A/m]		[A/m]		
Tak	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna	Tak	Tak	Wyliczone automatycznie		Tak	Tak	Wyliczone automatycznie			Tak
1 GKP	w budynku ul. Podwale 22A m. 11, V kondg. pokój w otwartym oknie		3,5	24,5	0,86	4,36	28	0,073	0,156	0,0116	0,158	0
1A GKP	w budynku ul. Podwale 22A m. 11, V kondg. środek pokoju		2,4	24,5	0,59	2,99	28	0,073	0,107	0,0079	0,109	0
2 GKP	50,9061432	15,7335634	1,5	24,5	0,37	1,87	28	0,073	0,067	0,0050	0,068	0
3 GKP	50,9061241	15,7346916	1,6	24,5	0,39	1,99	28	0,073	0,071	0,0053	0,072	0
4 GKP	50,9070625	15,7340364	0,9	24,5	0,22	1,12	28	0,073	0,040	0,0030	0,041	0
5 GKP	50,9073486	15,7340279	1,2	24,5	0,29	1,49	28	0,073	0,053	0,0040	0,054	0
6 GKP	w budynku ul. Podwale 22A , V kondg. poddasze w otwartym oknie		2,5	24,5	0,61	3,11	28	0,073	0,111	0,0083	0,113	140
6A GKP	w budynku ul. Podwale 22A , V kondg. poddasze - pod antenami		3,6	24,5	0,88	4,48	28	0,073	0,160	0,0119	0,163	140
7 GKP	50,905323	15,7343054	1,3	24,5	0,32	1,62	28	0,073	0,058	0,0043	0,059	140
8 GKP	w budynku ul. Podwale 13 m. 7, IV kondg. pokój w otwartym oknie		4,5	24,5	1,10	5,60	28	0,073	0,200	0,0149	0,204	140
9 GKP	50,9048958	15,7347136	1,3	24,5	0,32	1,62	28	0,073	0,058	0,0043	0,059	140
10 GKP	50,9046516	15,7351751	1,1	24,5	0,27	1,37	28	0,073	0,049	0,0036	0,050	140
11 GKP	50,9044228	15,7355385	1,7	24,5	0,42	2,12	28	0,073	0,076	0,0056	0,077	140
12 GKP	50,904274	15,7359476	0,9	24,5	0,22	1,12	28	0,073	0,040	0,0030	0,041	140
13 GKP	50,9055405	15,733736	1,2	24,5	0,29	1,49	28	0,073	0,053	0,0040	0,054	255 i 260
14 GKP	dach budynku centrum handlowego - parking samochodowy		7,8	24,5	1,91	9,71	28	0,073	0,347	0,0258	0,353	255 i 260
15 GKP	dach budynku centrum handlowego - parking samochodowy		10,6	24,5	2,60	13,20	28	0,073	0,471	0,0350	0,480	255 i 260
16 GKP	50,9052544	15,7320747	0,7	24,5	0,17	0,87	28	0,073	0,031	0,0023	0,032	255 i 260
17 GKP	50,9054756	15,7317753	0,8	24,5	0,20	1,00	28	0,073	0,036	0,0026	0,036	255 i 260
18 GKP	50,9052429	15,7312279	1	24,5	0,25	1,25	28	0,073	0,044	0,0033	0,045	255 i 260
19 DPP	50,9049377	15,7333307	1,2	24,5	0,29	1,49	28	0,073	0,053	0,0040	0,054	
20 DPP	dach budynku centrum handlowego - parking samochodowy		3,6	24,5	0,88	4,48	28	0,073	0,160	0,0119	0,163	
21 DPP	50,9056816	15,7356586	1,7	24,5	0,42	2,12	28	0,073	0,076	0,0056	0,077	
22 DPP	50,90522	15,7358084	1,4	24,5	0,34	1,74	28	0,073	0,062	0,0046	0,063	



Załącznik nr 2 do sprawozdania SP-42/290/24/OS	
OBIEKT:	Stacja bazowa JEL3112, Jelenia Góra, ul. Podwale 22A
TEMAT:	Roznieszczenie pionów pomiarowych wokół obiektu.
UZYSKOWNIK:	P4 Sp. z o.o.
DATA POMIARÓW:	08.07.2024 r.
OPRACOWANIE:	RADIOLOG S.C.
Legenda	1 pion pomiarowy znak źródła PEM

- Grodzowiec
- rodziny
- Baumgarten
- Grodzowiec
- rodziny
- Materny
- (Kojłcha)
- Grodzowiec
- rodziny
- Frankler
- (Frankel)
- Grodzowiec
- rodziny
- Clodner